

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

## **BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO- GOSPODARCZEGO**

ADRES OBIEKTU:

**dz. nr ew. 512/3  
06-121 Pokrzywnica**

KATEGORIA OBIEKTU:

**Kategoria VII - inne budowle**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB I NR DZIAŁKI:

**Pokrzywnica gmina Pokrzywnica  
część dz. nr ew. 512/3  
identyfikator obrębu: 142403\_2.0028  
identyfikator działki: 142403\_2.0028.512/3**

INWESTOR:

**Gmina Pokrzywnica**

ADRES INWESTORA:

**Al. Jana Pawła II 1  
06-121 Pokrzywnica**

OPRACOWAŁ:

**mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko**

**grudzień 2025 r.**





# **SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>STRONA TYTUŁOWA</b>	<b>str. 1</b>
<b>SPIS ZAWARTOŚCI</b>	<b>str. 2</b>
<b>ST-0 WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<b>str. 3</b>
<b>SST-1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>	<b>str. 25</b>
<b>SST-2 ROBOTY ZIEMNE</b>	<b>str. 28</b>
<b>SST-3 ZBROJENIE BETONU</b>	<b>str. 32</b>
<b>SST-4 ROBOTY BETONOWE</b>	<b>str. 37</b>
<b>SST-5 ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ</b>	<b>str. 47</b>
<b>SST-6 POKRYCIA DACHOWE Z BLACHY TRAPEZOWEJ, OBRÓBK BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE</b>	<b>str. 52</b>
<b>SST-7 BRAMY GARAŻOWE</b>	<b>str. 57</b>
<b>SST-8 POSADZKI</b>	<b>str. 61</b>
<b>SST-9 OBRZEŻA BETONOWE</b>	<b>str. 65</b>
<b>SST-10 NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ</b>	<b>str. 69</b>

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ST-0 WYMAGANIA OGÓLNE

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

STWiORB jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w projekcie dot. w/w inwestycji.

### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją**

#### **1.3.1. Wymagania Ogólne**

Specyfikację Ogólną należy stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Szczegółowymi:

- SST-1 Roboty przygotowawcze
- SST-2 Roboty ziemne
- SST-3 Zbrojenie betonu
- SST-4 Roboty betonowe
- SST-5 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
- SST-6 Pokrycia dachowe z blachy trapezowej, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe
- SST-7 Bramy garażowe
- SST-8 Posadzki
- SST-9 Obrzeża betonowe
- SST-10 Chodniki z kostki brukowej

#### **1.3.2. Charakterystyka inwestycji.**

Roboty budowlane związane z budową obiektu obejmują:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty budowlane

#### **1.3.3. Roboty tymczasowe i towarzyszące:**

- wydzielenie i ogrodzenie terenu
- wywóz nadmiaru urobku i utylizację
- ustawienie rusztowań

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

- 1) Projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno budowlany, projekt techniczny, przedmiary robót.
- 2) Spis szczegółowych specyfikacji technicznych
  - ogólna specyfikacja techniczna
  - szczegółowe specyfikacje techniczne
- 3) Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

- 4) Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna, przedmiary robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część zlecenia, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązująca kolejność ich ważności:
  - a) Dokumentacja projektowa
  - b) Specyfikacje techniczne
  - c) Przedmiar robót

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej STWiORB są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,
- Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, sieci techniczne, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu oraz fundamenty, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

- Data Rozpoczęcia – oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.
- Dokumentacja projektowa – oznacza dokumentację, zawierającą również Rysunki, stanowiącą załącznik do Specyfikacji.
- Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu Robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem..
- Inspektor nadzoru – oznacza osobę posiadającą uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, wyznaczoną przez Inżyniera do działania jako inspektor nadzoru i wymienioną w Akcie Umowy.
- Inżynier - osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu jest poinformowany Wykonawca), odpowiedzialna za sprawowanie kontroli zgodności realizowanych robót budowlanych z Dokumentacją Projektową, STWiORB, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Warunków Kontraktowych (Umowy)..
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- Książka Obmiarów / Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Książce Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- Laboratorium uprawnione - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- Obiekt budowlany – są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle stanowiące bazę techniczno-użytkową wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych funkcji
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- Oferta – oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.
- Plac budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- Podwykonawca – oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakąkolwiek osobę wyznaczoną jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.
- Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera / Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

- Protokół odbioru ostatecznego – oznacza Świadectwo Wykonania Robót po ich całkowitym zakończeniu.
- Przedmiar Robót – oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, stanowiący załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- Przedstawiciel Wykonawcy – oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczoną w razie potrzeby przez Wykonawcę, która działa w imieniu Wykonawcy.
- Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja.
- Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- Roboty - oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.
- Roboty Stałe – oznaczają roboty stałe, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.
- Roboty Tymczasowe – oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju (inne niż Sprzęt Wykonawcy) potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robot Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.
- Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Specyfikacja – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu przetargowym, w ramach którego zawarta została Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- STWiORB (Specyfikacja techniczna, ST, OST, SST) – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.
- Sprzęt Wykonawcy – oznacza wszystkie aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy, potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad. Jednakże Sprzęt Wykonawcy nie obejmuje Robót Tymczasowych, Sprzętu Zamawiającego (jeżeli występuje), Urządzeń, Materiałów, lub innych rzeczy, mających stanowić lub stanowiących część Robót Stałych.
- Sprzęt Zamawiającego - oznacza aparaty, maszyny, pojazdy (jeśli są) udostępnione przez Zamawiającego do użytku Wykonawcy przy realizacji Robót jak podano w Specyfikacji; ale nie obejmuje Urządzeń, jeszcze nie przyjętych przez Zamawiającego.
- Strona - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.
- Umowa – oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę Wykonawcy wraz z załącznikami, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, dokumentację projektową, Rysunki, Wykazy, i inne dokumenty (jeśli są) wskazane w Akcie Umowy.
- Urządzenia – oznaczają aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.
- Wykazy – oznaczają dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.
- Wykonawca – oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).
- Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

- Załącznik do oferty – oznacza wypełnione strony zatytułowane załącznik do oferty, które są załączone do Oferty i stanowią jej część.
- Zamawiający – oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.
- Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

## **1.5. Wymagane Dokumenty Wykonawcy**

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania techniczno-organizacyjne i projekty części Robót:

### ***1.5.1. Projekt organizacji robót dla całości Kontraktu***

#### ***1.5.2. Dokumenty i Rysunki Wykonawcy,***

Dokumenty i rysunki Wykonawcy, jakie uzna on za niezbędne do realizacji robót budowlano-montażowych. Dotyczy to w szczególności opracowań elementów realizowanych w oparciu o propozycje techniczne i rozwiązania indywidualne Wykonawcy, które nie są szczegółowo opracowane w dokumentacji wykonawczej oraz wszystkich elementów zamiennych i dodatkowych i obejmuje, co najmniej:

#### ***1.5.3. Inne opracowania projektowe,***

Inne opracowania projektowe których wykonanie wynikać będzie z zaakceptowania przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę.

#### ***1.5.4. Dokumentacja eksploatacji obiektu.***

Wszelka dokumentacja niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych (Prób Końcowych), oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym:

- projekt rozruchu,
- instrukcja eksploatacji,
- instrukcje bhp i ochrony pożarowej,

#### ***1.5.5. Powykonawcza Dokumentacja***

Powykonawcza Dokumentacja Budowy zgodna z wymaganiami p. 1.6 niniejszej Specyfikacji.

## **1.6. Powykonawcza Dokumentacja Budowy**

Dokumentację powykonawczą budowy w rozumieniu Kontraktu stanowią:

- Projekt Wykonawczy i Specyfikacje techniczne oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót, opatrzone przez Kierownika Budowy klauzulą zgodności wykonania i podpisem.
- Oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (Kierownika Budowy): zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu, o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

– Dokumentacja odbiorowa obejmująca protokoły wszystkich prób, sprawdzeń, inspekcji i odbiorów robót zanikających, odbiorów częściowych oraz odbiorów końcowych, przeprowadzonych zgodnie z Kontraktem i instrukcjami Inspektora, w tym w szczególności protokoły z prób ciśnieniowych instalacji, prób instalacji elektrycznych, prób szczelności zbiorników, prób drożności kanałów i przewodów, o protokoły pierwszego uruchomienia urządzeń, protokoły pomiarów skuteczności wentylacji mechanicznej, protokoły badania wentylacji grawitacyjnej, protokoły pomiarów natężenia oświetlenia, protokoły pomiaru natężenia hałasu o protokoły z przeprowadzenia prób Końcowych o komplet dokumentów dotyczących materiałów i urządzeń dostarczonych i wbudowanych przez Wykonawcę w szczególności dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty, certyfikaty, świadectwa jakości, dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje eksploatacji Wykonawca sporządzi i dostarczy Inspektorowi 2 egzemplarze powykonawczej Dokumentacji Budowy na 7 dni przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

## **1.7. Zgodność Robót z Kontraktem**

### **1.7.1. Wymagania ogólne**

Specyfikacje Techniczne, Rysunki Robót oraz Projekt Budowlany i Wykonawczy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały i Urządzenia będą zgodne z Kontraktem. Dane określone w Kontrakcie będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z Kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementów budowli, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozbiórkowe prowadzone na koszt Wykonawcy.

### **1.7.2. Pierwszeństwo dokumentów.**

Zgodnie z zapisami Warunków Szczególnych Kontraktu wymagania zawarte w Specyfikacjach Technicznych, Przedmiarze oraz Warunkach Kontraktu mają pierwszeństwo przed zapisami w dokumentacji projektowej (Rysunki). Wykonawca zwróci uwagę na wszelkie zapisy, które objaśniają i uzupełniają treść Rysunków i dokumentacji projektowej i uwzględni je w ofercie i realizacji Robót.

## **1.8. Bezpieczeństwo budowy**

Kierownik budowy przed rozpoczęciem budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie i będzie odpowiedzialny za jego wdrożenie i egzekwowanie. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty

powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

### **1.9. Personel Wykonawcy**

Wykonawca zatrudni do wykonania Robót odpowiedni Personel zgodnie z wymaganiami Kontraktu. W szczególności Wykonawca powierzy obowiązki Kierownika Budowy i kierowników robót osobom spełniającym wymagania ustawy Prawo budowlane i wymagania Kontraktu. Funkcje te pełnić będą osoby wymienione jako Personel Wykonawcy zatrudniony w związku z Kontraktem w odpowiednim Formularzu kwalifikacji technicznych. Wykonawca nie dokona zmiany osoby wchodzącej w skład Personelu Wykonawcy zatrudnionego w związku z Kontraktem bez akceptacji Inspektora. W przypadku konieczności dokonania takiej zmiany Wykonawca wystąpi do Inspektora o zatwierdzenie zmiany, załączając do wniosku pełną informację o kwalifikacjach proponowanej osoby wraz kopiami dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań ustawy Prawo budowlane.

### **1.10. Wymagania formalne Prawa Budowlanego (Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.)**

Wykonawca będzie się stosował do wymagań Ustawy Prawo Budowlane, a w szczególności:

- Ustanowi Kierownika Budowy spełniającego wymagania Ustawy
- Oznakuje plac budowy
- Zapewni ochronę placu budowy oraz przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Będzie prowadził dziennik budowy
- Będzie przestrzegał przepisów w zakresie stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie

## **2. INFORMACJE O TERENIE ROBÓT**

### **2.1. Lokalizacja**

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją zlokalizowane będą na terenie działki o nr ewid. 512/3 w obrębie ewidencyjnym Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski, województwo mazowieckie.

### **2.2. Własność terenu Placu Budowy**

Teren, na którym jest zlokalizowany Plac Budowy jest własnością Zamawiającego i jako taki zostanie udostępniony Wykonawcy przez Zamawiającego.

### **2.3. Stan istniejący terenu**

Nieruchomość stanowiąca część działki nr ew. 512/3 w miejscowości Pokrzywnica gmina Pokrzywnica, jest niezabudowana i nie ogrodzona. Teren nieruchomości płaski z niewielkim

spadkiem w kierunku północno - wschodnim. Rzędna terenu przed głównym wjazdem do projektowanego budynku – 105,00m n.p.m. Nie projektuje się zmiany ukształtowania terenu. Nieruchomość, na której projektowana jest przedmiotowa inwestycja znajduje się na wschodnim krańcu miejscowości Pokrzywnica.

#### **2.3.1. Zieleń**

Obszar objęty opracowaniem bez znacznych zmian wysokościowych terenu. Nie projektuje się również zmiany ukształtowania terenu. Nieruchomość dotychczas użytkowana była jako użytki rolne. Obecnie całość działki stanowi zieleń niska w postaci ugoru. Po zakończeniu prac budowlanych planowane jest wykonanie ogrodzenia tej części nieruchomości.

#### **2.3.2. Uzbrojenie terenu**

Nieruchomość objęta opracowaniem jest uzbrojona we wszystkie media poza przyłączem do sieci gazowej jednak planowana inwestycja nie będzie wyposażona w żadne media.

### **2.4. Dojazd do Placu Budowy**

Dojazd do Placu Budowy będzie realizowany. Teren nieruchomości połączony jest z drogą gminną (ul. Ogrodowa) poprzez drogę wewnętrzną (dz. nr 512/4).

Wykonawca uwzględni stan dojazdu w projektowaniu organizacji wykonania robót oraz zapewni odpowiedni do tego sprzęt.

W żadnym przypadku stan dojazdu do Placu Budowy nie będzie podstawą roszczeń Wykonawcy, również w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie.

### **2.5. Organizacja robót budowlanych**

- ustawienie ogrodzenia terenu,
- wykonanie dróg technologicznych
- wywóz nadmiaru gruntu/gruzu
- próby i pomiary

### **2.6. Ochrona Placu Budowy**

Ustanowienie ochrony przez Zamawiającego traktowane będzie, jako dodatkowe zabezpieczenie Placu Budowy i Robót, i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z odpowiedzialności za ochronę i utrzymanie Robót, ani też nie będzie podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

### **2.7. Oznakowanie Placu Budowy**

Wykonawca dokona na własny koszt oznakowania Placu Budowy zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane.

Poza określonym wyżej oznakowaniem Wykonawca nie umieści na Placu Budowy żadnych innych oznakowań (plakaty, szyldy, reklamy) bez zgody Inspektora.

## **2.8. Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Placem Budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia przez Inspektora.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu wydania Świadectwa Przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowie lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejęcia.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem terenu, który został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właściciela terenu, na którym prowadzone będą prace.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej. O ile Zamawiający podejmie na Placu Budowy działania mające na celu ochronę Placu Budowy i Robót będzie to traktowane, jako dodatkowe zabezpieczenie i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z ochrony i utrzymania Robót i Placu Budowy, ani też nie będzie stanowił podstawy do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

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

Jeżeli pomimo aktualnej wiedzy na temat uzbrojenia terenu Robót zostanie stwierdzone występowanie uzbrojenia to Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń uzgodnienie sposobu ich zabezpieczenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

## **2.10. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 października 1991 r o ochronie przyrody,
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- stosować się do Ustawy z 27 kwietnia 2001 r o odpadach,
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r Prawo Wodne.

## **2.11. Ogrodzenie**

Prowadzone roboty wymagają wydzielenia terenu budowy od dostępu dzieci. Tren należy wygrodzić szczerlnie przed dostępem osób niepowołanych.

## **2.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wymaga się aby istniejące drogi zostały odtworzone po ukończeniu budowy do stanu zastanego przed rozpoczęciem robót.

# **3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

## **3.1. Wymagania formalne**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych i dopuszczenie do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały będą fabrycznie nowe, chyba że inaczej dopuszcza Specyfikacja lub pisemna akceptacja Inspektora. Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
  - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
  - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- wyroby budowlane:
  - oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
  - wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Szczegółowe zasady i tryb dopuszczania wyrobów budowlanych do jednostkowego stosowania w obiekcie, szczegółowe zasady i tryb udzielania, uchylania lub zmiany aprobat technicznych oraz jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania, a także zakres oraz szczegółowe zasady i tryb opracowywania i zatwierdzania kryteriów technicznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. Systemy oceny zgodności dla poszczególnych rodzajów wyrobów budowlanych,

wzory deklaracji zgodności oraz sposób znakowania wyrobów budowlanych, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r. Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi.

### **3.2. Źródła uzyskiwania materiałów**

Wszystkie wbudowywane materiały w trakcie wykonywania robot muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Akceptacja Inspektora Nadzoru Inwestorskiego udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez Zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **3.3. Kontrola materiałów**

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

### **3.4. Atesty materiałów**

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty, mogą być badane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

### **3.5. Dostawa materiałów na Plac Budowy**

Materiały dostarczane na Plac Budowy będą podlegać sprawdzeniu przez Inspektora. Na 5 dni przed dostawą materiałów Wykonawca powiadomi o tym Inspektora i zgłosi materiały do sprawdzenia podając ich specyfikację ilościową i jakościową. Materiały będą podlegać sprawdzeniu w zakresie ich zgodności z Kontraktem. Do sprawdzenia materiałów Wykonawca przedstawi Inspektorowi dokumenty poświadczające zgodność materiałów z wymaganiami Kontraktu, w szczególności dokumenty poświadczające dopuszczenie materiałów do stosowania w budownictwie.

### **3.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

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

### **3.7. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

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

### **3.8. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **4. SPRZĘT**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt powinien być używany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz powinien spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Kontraktem.
- Wykonawca zapewni, że używany przez niego sprzęt nie spowoduje zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza Placem Budowy błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimikolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka Sprzętu przed opuszczeniem Placu Budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania Robót.
- 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 Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Jeżeli ST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **5. TRANSPORT**

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz powinny spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Kontraktem.
- Wykonawca zapewni, że używane przez niego jednostki Transportu nie spowodują zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza Placem Budowy błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimikolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka Transportu przed opuszczeniem Placu Budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania Robót.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.
- Wykonawca będzie zobowiązany do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z właścicielem drogi oraz policją. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego wg uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia Robót, a w Harmonogramie Robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca umieści ogłoszenie zmiany organizacji ruchu w prasie. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
- W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i

znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.

- Koszty związane ze spełnieniem w/w wymagań Wykonawca uwzględni w swoim wynagrodzeniu.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PW, wymaganiami STWIORB, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów konstrukcji zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PW lub przekazanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

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

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

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

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

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

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

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

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

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości, aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie. Inspektor będzie uprawniony do kontroli systemu w każdym jego aspekcie.

Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi do wiadomości na jego żądanie.

### **7.1. Pobieranie próbek**

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo.

### **7.2. Badania i pomiary**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, jeżeli zajdzie podejrzenie o stosowanie niewłaściwych materiałów. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez

Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

### **7.3. Raporty z badań**

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

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

### **7.4. Badania prowadzone przez Inspektora**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Kontraktem.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

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

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWIORB. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez STWIORB, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

### **7.6. Dokumenty budowy**

#### **7.6.1. Dziennik budowy**

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienia przez Inspektora PZJ i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PW,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

#### **7.6.2. Księga obmiaru robót**

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

Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w STWIORB. Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty,
- podstawą wyceny i opisem robót,
- ilością przedmiarową robót,
- datą obmiaru,
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 4.4 niniejszego rozdziału STWIORB,
- ilością robót wykonanych od początku budowy.

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

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

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

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

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokół – szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- harmonogram budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu,
- dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie, jeżeli są wymagane.

#### **7.6.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

### **8. OBMIAR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

#### **8.2. Zasady określania ilości Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Kontraktem. Ilość Robót określana będzie w jednostkach zastosowanych w Przedmiarze. Sposób wyliczenia ilości Robót będzie adekwatny do jednostki stosowanej w Przedmiarze i będzie zgodny z wymaganiami Specyfikacji Szczegółowych, jeśli takie mają zastosowanie. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem. Roboty o charakterze liniowym i znacznej długości będą obmierzane na podstawie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Wykonawca każdorazowo przed przedstawieniem obmiaru do akceptacji Inspektora dostarczy szkice z inwentaryzacji pokazujące długości inwentaryzowanych elementów Robót, na podstawie których obliczono ich ilość.

#### **8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą

zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

#### **8.4. Czas przeprowadzania obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzane przed wystawieniem Świadectwa Płatności, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

### **9. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

#### **9.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

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

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

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

#### **9.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

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

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 4.5.6. 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 odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów,

wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PW, PN i STWIORB. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PW lub STWIORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób

i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

## **9.5. Dokumenty odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

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

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

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

## **10. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

### **10.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności dla Wykonawcy jest wykonanie robót.

Wartość płatności ustalana jest na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych w danym okresie rozliczeniowym, których płatność dotyczy oraz ceny jednostkowej za jednostkę obmiaru ilości robót skalkulowanej przez Wykonawcę dla danej pozycji przedmiaru robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla robót w niniejszej Specyfikacji i w kontrakcie. Cena jednostkowa będzie obejmować w szczególności:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),

- koszty pośrednie, w skład, których wchodzi, : płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Wykonawca nie może wykorzystywać luk lub pominąć w dokumentacji w celu zwiększenia kwoty umownej.

## **11. NORMY ZWIĄZANE**

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 obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) lub odpowiednimi normami krajów UE. Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

## **12. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126),
- Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81/1991, póź. 351),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. z 15.06.2002),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz.U. Nr 74, poz.836 ),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113 poz.728 ),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, (Dz.U Nr 107 póź. 679),
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi ( M.P.Nr 19,poz.231 ),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz.U. Nr126,poz. 839),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.06.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm z zakresu budownictwa, gospodarki przestrzennej i komunalnej oraz geodezji i kartografii (Dz.U. Nr 84 poz.387 ),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28.03.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych ( Dz. U. Nr 44, póź. 174),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 04.07.1995r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 102, poz.506 ),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.11.1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, póź. 460 ),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22.04.1992r. w sprawie wydawania świadectw dopuszczenia użytkowania wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej ( Dz. U. Nr 40, póź. 172 ),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03. 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 póź. 627).
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r-Prawo Wodne ( Dz. U. Nr 115, poz.122
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2001 r. Nr 72, póź. 747 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, póź. 1386).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U. nr 100 z dnia 21 listopada 2000 r. póź. 1086)
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. nr 27 póź. 96)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002, Dziennik Ustaw Nr 75, póź. 690.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.}. (Dz. U. Nr 108, póź. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, póź. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, póź. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 roku w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, póź. 637).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjne - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25 póź. 133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania, których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli. (Dz. U. Nr 120 póź. 1128)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 póź. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 209 póź. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. Nr 8 póź. 38)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650).
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego, 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U.77.7.30).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 93.96.437).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. Nr 212, póź. 1799),

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przygotowawczych i rozbiórkowych w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowania terenu budowy.

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 pkt. 3.

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

Transport i składowanie materiałów z rozbiórki spełniać powinien wymogi ustawy o odpadach z dnia 27.06.1997 r. (z późniejszymi zmianami).

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 pkt. 6

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

### **5.3. Wykonywanie robót**

#### **5.3.1. Przygotowanie terenu budowy**

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych Wykonawca na własny koszt powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności:

- zapewnić odpowiednie warunki socjalne i BHP dla pracowników zatrudnionych na budowie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

### **6.2. Sprawdzenie jakości robót**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności przygotowania terenu budowy i rozbiórki oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

### **6.3. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Wg przedmiaru robót.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9 .

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz. 953)
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9.11.2000 r. (Dz. U. nr 109/2000, poz. 1157)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 2 ROBOTY ZIEMNE

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykopy;
- podkład podposadzkowy z piasku zwykłego;
- zasypki;
- transport gruntu.

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 pkt. 3.

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe i piaski zagęszczalne. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST-0 pkt. 6.

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

### **5.3. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową poszczególnych obiektów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

### **5.4. Zabezpieczenie skarp wykopów**

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

### **5.5. Tolerancje wykonywania wykopów**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

### **5.6. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów**

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

## **5.7. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy**

### **5.7.1. Warunki wykonania podsypek i warstw filtracyjnych**

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### **5.7.2. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:**

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,98$  według próby normalnej Proctora.

## **5.8. Zasyпки**

### **5.8.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### **5.8.2. Warunki wykonania zasyпки**

- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami. 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s=0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

### **6.2. Wykopy**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie

- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

### **6.3. Wykonanie podkładów i nasypów**

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

### **6.4. Zasyпки**

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Wg przedmiaru robót.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9 .

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- BN-88/8932-02 Podłoża kolejowe.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów.

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 3 ZBROJENIE BETONU

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające prowadzenia robót związanych ze zbrojeniem belek, podciągów, wieńców, podkładów betonowych, fundamentów, schodów zewnętrznych.

W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A0
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali RB500W (AIIIIN)

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 pkt. 3, oraz dokumentacji projektowej.

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej powinny odpowiadać dokumentacji technicznej i PN-89-H-84023/6 Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN10025:2002.

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

##### Wady powierzchniowe:

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań
- na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery,

- wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich
- jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm

#### Odbiór stali na budowie:

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali.

Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- średnicę nominalną
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych
- pręty dostarczane w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1m długości pręta

#### Magazynowanie stali zbrojeniowej:

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

#### Badanie stali na budowie:

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu)
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0mm.

Przy średnicach większych niż 12mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5mm. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST-0 pkt. 6.

### **5.2. Przygotowanie zbrojenia**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzy i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć słodką wodą.

Dopuszczalne wielkości miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty uciną się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z jednoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniem normy PN-84/B-03264. Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d < 12\text{mm}$ . Pręty o średnicach większych powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odcięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka powinna być nie mniejsza niż  $10d$  dla stali A-III. W miejscach zagięć, załamań elementów konstrukcyjnych, w którym zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej  $20d$ . Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Minimalna odległość od krzywizny pręta, do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi  $10d$ . Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z PN-91/S-10042.

Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości minimum 30% skrzyżowań.

### **5.3. Montaż zbrojenia**

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Montaż fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych, o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian pionowych stosuje się dla zachowania otuliny podkładki plastyczne, pierścieniowe.

Na dnie formy powinny być stosowane podkładki dystansowe zatwierdzone przez Inspektora. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym przy średnicach do 12mm o średnicy nie mniejszej niż 1,0mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów wobec względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z PN-91/S 10042 Minimalną grubość otuliny wykonać zgodnie z projektem.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robot**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

### **6.2. Sprawdzenie jakości robót**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Odbiór musi być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.

Inspektor winien stwierdzić zgodność ułożenia zbrojenia z projektem i z normami w zakresie:

- gatunku stali,
- ilości stali,
- ich średnic,
- długości, rozstawy i zakotwień,
- prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania,
- sprawdzenia grubości otuliny może być dokonane przez Inspektora również po betonowaniu przy użyciu przyrządów magnetycznych.

#### Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- różnica w wymiarach siatki nie więcej niż  $\pm 3\text{mm}$ ,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczanych na budowie siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać  $\pm 25\text{mm}$ ,

- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać  $\pm 0,5\text{mm}$ , różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać  $\pm 20\text{mm}$ .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

### **7.1. Jednostki obmiarowe**

Zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wpisany do Dziennika Budowy.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- PN-89/H-84023/1 – Stal określonego stosowania. Wymagania ogólne, gatunki
- PN-89/H-84023/6 – Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia ochronna
- PN-81/H-92120 – Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej
- PN-84/H-93000 – Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty wykonane na gorąco zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania. PN-82/H-93215 – Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-91/H-034310 – Próba statyczna rozciągania metali
- PN-90/H- 04408 – Metale. Technologiczna próba zginania
- PN-90/H-01103 – Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne
- PN-87/H-01104 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie
- PN-88/H-01105 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywania i transport
- PB-75/H-93200/00 – Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Wymiary. PB-75/H-93200/06 – Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty do wyrobu śrub i nakrętek na gorąco. Wymiary

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 4 ROBOTY BETONOWE

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

- Betony konstrukcyjne.
- Podbetony.

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 pkt. 3, oraz dokumentacji projektowej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r.. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92.poz.881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002.

## 2.1. Składniki mieszanki betonowej

### Cement

#### a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002.

#### b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999

#### c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu

#### d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

#### e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora.

#### f) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

##### 1) Dla cementu pakowanego (workowanego):

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
- magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

##### 2) Dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach),
- podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem,
- podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem,
- dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 1) 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- 2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę - w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, i nie zakłócały rytmu budowy.

- Kruszywo grube.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN- 79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora.

- Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN- 86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania dla każdej partii piasku wyników badań pełnych wg PN- 86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

#### Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku poboru wody z innego źródła, należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. „beton towarowy”.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1.

#### Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym, do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- 1) do przygotowania mieszanki betonowej:
  - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
  - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- 2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,
  - samochodem skrzyniowym,
  - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
- 3) do przygotowania zbrojenia:
- giętarkami,
  - nożycami,
  - prostowarkami,
  - innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.
- 4) do układania mieszanki betonowej:
- pojemnikami do betonu,
  - pompami do betonu,
  - wibratorami w głębinymi o odpowiedniej średnicy,
  - zacieraczkami do betonu.
- 5) do obróbki i pielęgnacji betonu:
- szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 pkt. 6, ponadto roboty powinny być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251.

##### **5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej**

###### Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie

wagowo, z dokładnością:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

#### Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

#### Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
  - a) w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
  - b) warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wstępnymi,
  - c) przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

#### Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wstępne należy stosować o częstotliwości 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 wstępnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi należy zagłębić 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 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- 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. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
  - a) usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
  - b) obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### Wymagania przy pracy w nocy.

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.

#### Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
  - a) badanie składników betonu
  - b) badanie mieszanki betonowej
  - c) badanie betonu.

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

#### Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do – 5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

#### Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

#### Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony
- przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **5.4. Pielęgnacja betonu**

#### Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### **5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

#### Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie

powinny być większe niż 2 mm.

#### Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### **5.6. Wykonanie podbetonu**

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

### **5.7. Wykonanie deskowań**

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2- 4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych.

Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-0040:1999 oraz niniejszą SST.

## **6.2. Sprawdzenie jakości robót**

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S- 10080 oraz niniejszej SST.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- stateczności deskowania,
- szczelności deskowania,
- czystości deskowania,
- powierzchni deskowania,
- pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- klasy drewna i jego wad.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie

Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

### **7.1. Jednostki obmiarowe**

Zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 197- 1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-EN 933- 4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
- PN-EN 313- 2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
- PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
- PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 5 ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu i demontażu rusztowań.

#### **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią ich jakość.

- 1) Rusztowanie robocze – to konstrukcja budowlana, tymczasowa, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymywania osób, materiałów i sprzętu. Rusztowanie ochronne to konstrukcja budowlana, tymczasowa, służąca do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów. Rusztowanie systemowe to konstrukcja budowlana, tymczasowa, w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone przez wymiary elementów rusztowania, służą do utrzymywania osób.
- 2) Rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania, stanowiących integralną część rusztowania.
- 3) Parametry rusztowania, które winny być określone w projekcie technicznym i dokumentacji rusztowania to:
  - wysokość przęsła
  - wysokość rusztowania
  - długość przęsła
  - szerokość przęsła

4) Elementami rusztowania wchodzącymi w skład danego kompletu rusztowania są:

- stężenie płaszczyzny pionowe (zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym, ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i rurami pionowymi, klamry stężeń oraz inne elementy używane jako wzmocnienia pionowe)
- stężenie płaszczyzny poziomej (ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome)
- słupki poręczowe (rura z łącznikami, umożliwiającą zamontowanie poręczy ostatniej kondygnacji rusztowania)
- stężenie wsporników (rura zakończona łącznikami, służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie, w razie potrzeby)
- węzeł – miejsce rozłącznego połączenia dwóch lub więcej elementów rurowych
- stężenie wzdłużne
- stojaki, poprzecznice, podłużnice, podłużnice wzmacniające
- odciąg – element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku
- pomosty robocze – podesty, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami
- wspornik – element konstrukcyjny rusztowania, zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych
- podstawki (sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię)
- fundament rusztowania, dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszący obciążenie)
- rama pozioma – element rusztowania pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnic połączonych poprzeczkami
- rama pionowa – główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poprzeczkami
- kotwy – elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji budynku w celu zamontowania odciągu
- konstrukcja osiatkowania – sitaki ochronne, zabezpieczają rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych
- poręcz główna, poręcz pośrednia, krawężnik zabezpieczający, zabezpieczenie boczne
- podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, równoległe, wzdłużne itp)

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Przy montażu rusztowań używa się sprzętu systemowego dla danego rusztowania

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

Podczas transportu elementy rusztowań powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z uwzględnieniem wielkości dostawy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 pkt. 6.

- 1) W przypadku, gdy rusztowanie systemowe montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.
- 2) Zaleca się stosowanie rusztowania systemowe, którego montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania.
- 3) Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem.
- 4) Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- 5) Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu, dokonując wpisu w dzienniku budowy.
- 6) Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia.
- 7) Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz praca na rusztowaniach:
  - w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność
  - w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi
  - podczas burzy i wiatru
  - w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeśli odległość
  - licząc od skrajnych przewodów jest mniejsza niż 2 m dla linii NN, 5 m dla linii do 15 kV, 10 m dla linii do 30 kV, 15 m dla linii powyżej 30 kV (jeżeli warunki te nie są spełnione linię energetyczną należy zde-montować lub wyłączyć z pod napięcia).
- 8) Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.
- 9) W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

Przed odbiorem należy poddać rusztowanie sprawdzeniu i kontroli jakości.

Sprawdzeniem objąć należy:

- stan podłoża – przeprowadzenie badań podłoża na którym będą montowane rusztowania
- posadowienie rusztowania
- siatkę konstrukcyjną – sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek
- stężenia – czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania
- zakotwienia – poprzez próby wrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania
- pomosty robocze i zabezpieczające, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania

- komunikację, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania
- urządzenia piorunochronne, poprzez pomiary oporności
- usytuowanie względem linii energetycznych, poprzez pomiar odległości od linii
- zabezpieczenia rusztowań, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania i czy zapewniają warunki bezpiecznej pracy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

Obmiar robót wykonuje się w jednostkach m<sup>2</sup> zamontowanego rusztowania zgodnie z zasadami przedmiarowania KNR 202 dział 16, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji (pracy) rusztowań w m-g wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej i współczynnika wykorzystania.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9.

- 1) Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje Kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora nadzoru.
- 2) Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania.
- 3) Odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:
  - czy rusztowanie nie jest uszkodzone
  - czy jest prawidłowo zakotwione
  - czy nie styka się z przewodami elektrycznymi
  - czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy
  - (czyste, nie jest śliskie, stabilne)
  - poręczce ochronne (czy nie obluźnione lub ich brak)
  - czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania
- 4) Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.
- 5) Należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po dłuższej przerwie w pracy niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, po każdym silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym. Przeglądy dokonuje się komisyjnie jak przy odbiorze.
- 6) Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winny być w trybie pilnym po każdym przeglądzie usunięte z po-twierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli.
- 7) Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 30 października 2002 r.w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U.2002.191.1596 ze zm.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz. 5 – Rusztowania.
- Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.
- Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- PN-M-47900 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.
- PN-EN 39 - Rury stalowe do budowy rusztowań.
- PN-EN 74 - Złącza, śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.
- PN-EN 12811 - Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budo-wy.
- PN-EN 12810 - Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych.

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 6 POKRYCIA DACHOWE Z BLACHY TRAPEZOWEJ, OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE Z BLACHY OCYNKOWANEJ

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych obejmują:

- montaż pokrycia dachowego z blachy trapezowej,
- obróbki z blachy,
- rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej.

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 pkt. 3.

##### **2.1. Blacha trapezowa stalowa ocynkowana powlekana**

Blacha ocynkowana powlekana w arkuszach o grubości rdzenia stalowego min. 0,5 mm.

Wymiary arkuszy różne w zależności od dostawcy. Blacha obustronnie ocynkowana o grubości powłoki cynku min. 275 g/cm<sup>2</sup> oraz powlekana lakierem podkładowym oraz lakierem dekoracyjnym. Grubość powłoki nawierzchniowej:

- minimum 25 um dla powłoki poliestrowej błyszczącej,
- minimum 35 um dla powłoki poliestrowej matowej,
- minimum 50 um dla powłoki poliuretanowej.

Pozostałe wymagania zgodnie z PN-EN 10169-1.

##### **2.2. Rynny systemowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,55 mm :**

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

a) Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łączone w łączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być

- lutowane na całej długości,
  - mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
  - rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.
- b) Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe, łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
  - mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.

### **2.3. Łączniki**

Łączniki samowiercące z hartowanej stali węglowej zabezpieczonej powierzchniowo przed korozją. Wszystkie łączniki powinny posiadać podkładkę aluminiową z wulkanizowanym EPDM.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Roboty można wykonać przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Zabronione jest używanie do cięcia blach powlekanych szlifierek kątowych.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- Samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 pkt. 6.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem montażu blachy trapezowej należy:

- Sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem (ewentualne różnice usunąć).
- Sprawdzić czy powierzchnie pod blachę stanowią płaszczyznę.
- Przygotować narzędzia niezbędne do montażu blachy.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace związane z konstrukcją dachową oraz prace, których wykonanie wymaga przejścia lub transportowania sprzętu po dachu.
- Do prac przystępować dopiero, gdy roboty związane z usuwaniem usterek zostaną zakończone i przyjęte przez Inspektora Nadzoru.

Należy zapewnić utworzenie równego i ciągłego spadku w pokryciu dachowym oraz uzyskanie swobodnego odprowadzenia wody i całkowitej wodoszczelności dachu. Należy zapewnić staranne ukończenie i ułożenie pokrycia dachowego zgodnie z zaleceniami producenta.

Możliwie jak najwięcej prac montażowych należy wykonać na warsztacie. Wszelkie dopasowanie blachy na budowie należy wykonywać ściśle z pisemnymi instrukcjami producenta.

Wykonawca powinien zatrudnić specjalistyczną firmę do wykonania pełnego zakresu prac podanych powyżej.

Wszelkie materiały, elementy składowe i prace zakończone będą zachowane w czystości i w pełni zabezpieczone przed uszkodzeniami przez cały czas trwania prac.

Do czasu przekazania dach nie może być używany jako miejsce pracy, chyba, że zostanie on zadowalająco zabezpieczony, a z powierzchnią dachu nie będą wchodzić w kontakt żadne związki chemiczne szkodliwe dla wykończenia dachu lub jego elementów składowych. Należy zapewnić należyte zabezpieczenie przed dalszymi uszkodzeniami w czasie wykonywanych prac. Wady należy naprawić bez opóźnień i pozostawić dach czysty, a ujścia wody wolne od przeszkód.

Na zakończenie prac wszelkie osłony ochronne zostaną usunięte, a skończone prace zostaną dokładnie oczyszczone przed ich zajęciem.

### **5.3. Montaż pokrycia dachowego**

Wszystkie elementy należy mocować i montować ostrożnie i dokładnie za pomocą mocowań odpowiednich dla każdej lokalizacji i wszystkiemu nadać dopasowane wykończenie.

Zwrócić uwagę na zastosowanie co najmniej minimalnych szerokości podpór dachowych zalecanych przez producenta.

#### **UWAGA :**

*Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.*

### **5.4. Mycie i konserwacja**

Metody czyszczenia muszą być zgodne z wymaganiami producenta.

## **5.5. Przygotowanie i montaż rynien i rur spustowych.**

Mocowanie haków na rynny. Haki (rynajzy, rynhaki lub rynhaki obrotowe) przykręć do deski okapowej, ściany, krokwi lub łąt, ewentualnie do szyny przytwierdzonej do konstrukcji dachu. Rury spustowe z blachy powlekanej mocowane uchwytyami o rozstawie co 3m. Mocowanie rynien. Na końcach rynien należy zamontować zaślepki, w narożnikach – łączniki narożnikowe. Rynny wsunąć w haki i odpowiednio połączyć na złączki lub zatrzaski. Spadek rynny uzyskuje się przez umieszczenie pod kątem haków. W tym celu między najniżej i najwyżej położonymi hakami należy rozciągnąć linkę. Rynny z blachy powlekanej montować ze spadkiem który powinien wynosić  $0,5 \div 2$  %. Zakładanie łącznika na połączeniu rynien. Łącznik należy najpierw nałożyć na tylną część rynny. Następnie należy zagiąć przedni zaczep łącznika w dół i obrócić go do rynny oraz zamknąć łącznik małą klamką. Mocowanie obejm. Najpierw należy ustalić położenie pierwszej obejm rury spustowej – jej pionowe ustawienie zależy od odległości pomiędzy ścianą a rynną. Następnie należy zamocować obejmę w rozstawie co 3,0 m, odpowiednią do materiału ściany. Są dwa typy obejm: dla ścian ceglanych i dla ścian drewnianych. Rury spustowe montować się po wykończeniu elewacji. Ustalenie długości pionowego odcinka rury. Przy ustalaniu należy wziąć pod uwagę, że kolano będzie w nią wsunięte na około 50 mm. Obejma powinna znajdować się w odległości około 40 mm od ściany. Mocowanie wylotu rury. Wylot rur należy umieścić ok. 30 cm nad gruntem.

## **5.6. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót dekarских**

Roboty dekarские powinny być wykonane zgodnie z określonymi powyżej minimalnymi wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac dekarских. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów pokrycia dachu i jego orynnowania podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **5.7. Drobne naprawy**

Wszystkie uszkodzenia elementów pokrycia dachu i jego orynnowania niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego, co do sposobu wykonywania naprawy. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy. Wykonawca powinien ją przedstawić i przedstawić z przedstawicielem producenta stosowanych materiałów oraz uzyskać pisemne instrukcje, co do sposobu naprawy uszkodzeń i przedstawić je przed przystąpieniem do prac inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

### **6.1. Sprawdzenie jakości robót**

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

### **6.2. Ocena jakości**

Sprawdzenie jakości powinno obejmować ocenę:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania robót dekarских,

- jakości połączeń elementów dachu i jego orynowania,
- zgodności wykonanych prac dekarских z dokumentacją projektową,
- estetyki wykonania robót dekarских.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9.

### Odbiór pokrycia

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić dla tych robót, do których dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

### Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do łączenia, ścian i kominów itp.
- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien
- Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych

### Odbiór pokrycia blachą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- sprawdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 7 BRAMY GARAŻOWE

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu:

- montaż nowych bram garażowych,
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z montażem stolarki jakie występują przy realizacji umowy.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią ich jakość.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i akcesoriami.

Wykonanie bram zgodnie z dokumentacją techniczną i obmiarami na budowie.

Wymiary stolarki według załączonego wykazu stolarki w dokumentacji projektowej.

### **2.1. Stolarka okienna zewnętrzna**

Prace obejmują montaż ościeżnicy oraz skrzydeł bramowych, regulację i dopasowanie.

Bramy garażowe powinny spełniać następujące wymagania:

- Bramy wjazdowe wykonać indywidualnie z profili stalowych obitych blachą trapezową, nawiązując do pokrycia ścian zewnętrznych budynku lub zamontować gotową bramę segmentową. Wymiary bram wjazdowych podano na rzucie kondygnacji.

## **2.2. Materiały do montażu**

- kotwy stalowe, pianka montażowa, silikon, gips szpachlowy, szpachlówka mineralna do tynków zewnętrznych.
- zaprawy do montażu.

## **2.3. Składowanie elementów**

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

## **2.4. Stolarka okienna z PCV wg instrukcji producenta**

# **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Używany przez Wykonawcę sprzęt nie może powodować niekorzystnego wpływu na jakość robót.

# **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

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

# **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 pkt. 6.

## **5.2. Osadzenie bram garażowych**

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu bram należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:

- na wysokości elementu po obydwu stronach stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,
- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,
- na szerokości elementu – jeden element kotwiący na 1 mb.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości bram, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Po montażu bram, związaniu materiałów izolacyjnych, w czasie zgodnie z zaleceniami producenta należy wykonać wszelkie obróbki ościeży.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

### **6.2. Zasady kontroli jakości**

Zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

### **6.3. Ocena jakości**

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych oraz z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

## **7.2. Jednostki obmiarowe**

Zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9.

Roboty wykończeniowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- Aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności dla przyjętych systemów.
- PN-B-10085:2001 Stalarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 8 POSADZKI

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym:

- Warstwy wyrównawcze pod posadzki.
- Posadzki właściwe.

#### **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią ich jakość.

##### **2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

##### **2.2. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej a w szczególności:

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

### **2.3. Cement**

Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

### **2.4. Kruszywo do posadzki cementowej**

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Do wykonania robót wykończeniowych budynków należy użyć następującego sprzętu:

- mieszarka do zapraw
- narzędzia posadzkarskie itp.
- stojaki i elementy rozporowe,
- wiertnice, wiertarki i młoty udarowe,

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Używany przez Wykonawcę sprzęt nie może powodować niekorzystnego wpływu na jakość robót.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 pkt. 6.

### **5.2. Warstwy wyrównawcze pod posadzki**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.  
Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości

niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.  
Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

### 5.3. Posadzki cementowe

- Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej i lastryko.
- Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.
- Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.
- W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku:
  - a) dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
  - b) przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m<sup>2</sup> przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m<sup>2</sup> przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m<sup>2</sup> przy posadzkach jednowarstwowych.
- Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.
- Zaprawę cementową, z której wykonano posadzkę należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.
- Posadzkę lastrykową utrzymywaną w stanie wilgotnym przez co najmniej 5 dni należy wstępnie oszlifować, aż do uzyskania widoczności poszczególnych ziarn kruszywa. Oczyszczoną posadzkę należy wyszpachlować zaczynem cementowym z ewentualnym dodatkiem pigmentu i po upływie co najmniej 5 dni powtórnie szlifować.
- Czysta i sucha powierzchnia posadzki powinna być natarta olejem lnianym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## **6.2. Sprawdzenie jakości robót**

Należy przeprowadzić następujące badania: grubość i spadki podkładów betonowych i podłoży:

- szczeliny dylatacyjne,
- grubość i spadki posadzek,
- zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykończonymi
- zarysowania,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9.

Roboty wykończeniowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane
- PNEN13139:2003 Kruszywa do zaprawy

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 9 OBRZEŻA BETONOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

##### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### 1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego

#### 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 pkt. 3, oraz dokumentacji projektowej.

##### 2.2. Betonowe obrzeża chodnikowe – klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

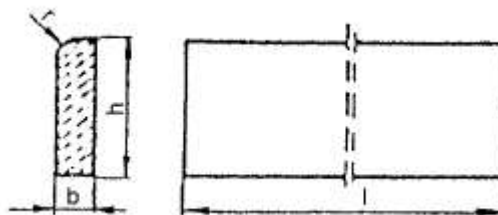
Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

##### 2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe – wymagania techniczne.

###### 2.3.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych.

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

Tablica 1. Wymiary obrzeży betonowych

### 2.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

### 2.4. Stosowane materiały.

Materiałami stosowanymi są: obrzeża betonowe, żwir lub piasek do wykonania ław, beton, piasek do zapraw.

### 2.5. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających powierzchnie: pozostałe		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

### 2.6. Składowanie.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5. Betonowe obrzeża i krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Betonowe obrzeża i krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Obrzeża i krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST-0 pkt. 6.

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża lub krawężnik może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Obrzeża i krawężniki należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża lub krawężnika powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

##### **6.2. Sprawdzenie jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia obrzeży lub krawężników i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi

Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę),
- b) podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku,
- c) ustawienia obrzeża,

przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

### **7.1. Jednostki obmiarowe**

Zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST – 10 NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSPODARCZEGO” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 512/3, obręb Pokrzywnica, gmina Pokrzywnica, powiat pułtuski.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni chodników, dróg z kostki brukowej betonowej typu holland kolor szary na podsypce cementowo-piaskowej.

Konstrukcję nawierzchni chodników stanowi:

Kostka brukowa betonowa holland gr. 6 cm kolor szary – ułożona z zasypaniem szczelin pomiędzy kostkami grysemkamiennym

Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 M20 gr. 5 cm

Podbudowa betonowa gr. 20 cm

Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 40 cm

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 pkt. 3, oraz dokumentacji projektowej.

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały wymienione w niniejszym SST powinny spełniać wymagania właściwych norm przedmiotowych a jeżeli nie są normalizowane to winny posiadać aprobatę techniczną IBDiM oraz muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

### **2.2. Betonowa kostka brukowa**

#### **2.2.1. Klasyfikacja.**

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),

b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży:

- a) gatunek 1,
- b) gatunek 2,

3. klasa:

- a) klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,
- b) klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

4. barwa:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta (przykłady podano w załączniku 1),

6. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość: od 140 mm do 280 mm,
- b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- c) grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

### **2.3. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,
- grubość  $\pm 5,0$  mm,

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy „50”,
- 35 MPa, dla klasy „35”,

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,

- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:  
 - 3,5 mm, dla klasy „50”,  
 - 4,5 mm, dla klasy „35”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Lp.	Właściwości	Wymagania	
1	Stan powierzchni licowej: – tekstura – rysy i spękania – kolor według katalogu producenta  – przebarwienia  – plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą – naloty wapienne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii  dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne  dopuszczalne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne  dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm x 6 mm	2 30 mm x 10 mm

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 pkt. 4.

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
  - mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.
- Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 5.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej SST.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wykonanie robót**

##### **5.1.1. Przygotowanie podłoża**

Przed wykonaniem nawierzchni należy wytyczyć kształtu projektowanej powierzchni oraz usunąć warstwy wierzchniej i wykonać korytowanie na głębokość zgodnie z dokumentacją projektową (w zależności od poziomu wód gruntowych, rodzaju gruntu oraz przewidywanych obciążeń). Dno wykopu należy oczyścić ze zbędnych kamieni, korzeni itp., następnie wytyczyć spadek (2-5%) i ubić. Opcjonalnie na ubity grunt można nałożyć warstwę odsączającą pomocniczą

z piasku o frakcji do 5 mm.

#### **5.1.2. Wykonanie podbudowy**

Podbudowa jest warstwą najbardziej istotną bowiem odpowiada za przeniesienie obciążeń z warstwy wierzchniej. Jako podbudowę stosuje się tłuczeń, kliniec, mieszankę granitową, grubość tej warstwy również zależy od rodzaju gruntu oraz przewidywanych obciążeń. Jeśli alejka ma być wyłącznie dla ruchu pieszego a grunt rodzimy jest stabilny nie ma konieczności wykonywania podbudowy. Jeśli natomiast nawierzchnia ma służyć na podjazd do garażu zaleca się podbudowę np. z tłucznia. Jako materiał można zastosować również tłuczeń betonowy, który jest zdecydowanie najtańszym materiałem. Należy pamiętać jednak, iż grubość warstwy podbudowy musi bezwzględnie być równa w każdym miejscu wykopu. Po ułożeniu podbudowy należy ją zagęścić mechanicznie przy użyciu zagęszczarki. Grubość i warstwy podbudowy dokładnie została określona w dokumentacji projektowej.

#### **5.1.3. Warstwa podsypki**

Podsypka piaskowo-cementowa jest warstwą, na której bezpośrednio układa się kostkę granitową. Materiałem na tą warstwę jest piasek o uziarnieniu do 2 mm, żwirek lub tzw. miat granitowy (mieszanka) o frakcji do 5 mm. Grubość tej warstwy dla regularnej wymiarowej kostki to od 3-5 cm, natomiast dla nieregularnej kostki wynosi od 5-8 cm.

Gdy po układanych nawierzchniach będą poruszały się pojazdy mechaniczne lepszym sposobem na mocniejsze osadzenie kamienia daje mieszanka piasku i cementu w stosunku 1:10, tyczy się to w szczególności nieregularnej kostki granitowej. Najlepszy sposób na równe rozprowadzenie podsypki to użycie równej deski z wycięciami po bokach jako łąty, którą przesuwamy po wykonanych wcześniej obrzeżach lub po rurkach zatopionych w podsypce zgarniając nadmiar. Podsypki nigdy nie zagęszczamy, musi być ona luźna, aby zniwelować ewentualne różnice w wymiarach poszczególnych kostek czy też kawałków.

#### **5.1.4. Układanie nawierzchni**

Układanie zawsze zaczyna się od obrzeży, które osadza się tuż po wykorytowaniu i wytyczeniu spadków. Należy je osadzać na podsypce piaskowo-cementowej w stosunku 4:1 lub chudym betonie, pamiętając, aby obrzeże zawsze było o kilka mm niżej niż nawierzchnia z kostki. Unikniemy w ten sposób blokowania spływu wody. Kostkę granitową regularną układamy w łuki (dzwony) lub też równolegle, posuwając się dalej po ułożonych już fragmentach tak, aby nie niszczyć przygotowanej wcześniej warstwy podsypki. Nieregularną kostkę granitową układamy na nieco grubszej podsypce piaskowo-cementowej (jak zalecamy) lub też chudym betonie i dobijamy młotkiem brukarskim. Należy pilnować spadków powierzchni oraz również przy pomocy równej deski kontrolować czy poszczególne kostki lub kawałki nie wystają za bardzo, w przypadku stwierdzenia tego faktu należy dobić przy pomocy młotka. Po zakończeniu układania szczeliny (fugi) wypełniamy drobnym piaskiem, żwirkiem granitowym uzyskując warstwę przepuszczalną lub mieszaniną piaskowo-cementową w stosunku 3:1 (warstwa nieprzepuszczalna, ale jedną z zalet jest możliwość mycia np. karcherem) i ubijamy zagęszczarką, raz po raz zamiatając. Na koniec nawierzchnię zraszamy wodą.

#### **5.1.5. Praktyczne porady:**

- Nawierzchnię układamy na kilkanaście lat, nie należy oszczędzać tam gdzie to konieczne np. na podbudowie
- Jeśli grunt jest niestabilny lub nieprzepuszczalny (gliny, iły itd.) podbudowa, nawet z tłucznia betonowego jest konieczna
- Przy układaniu kostki na podsypce piaskowo-cementowej pamiętanie o spadkach (3-5%) jest konieczne (woda nie spłynie poprzez fugi)
- Nieregularna kostka granitowa wg wielu opinii po ułożeniu jest ładniejsza, tańsza przy tych samych walorach praktycznych co wymiarowa kostka granitowa

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 pkt. 7.

## **6.2. Sprawdzenie jakości robót**

### **6.3. Badanie w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie przygotowanego podłoża polega na stwierdzeniu ich zgodności z SST.

#### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z zaleceniami Inżyniera. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika, parkingu, drogi**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami niniejszego SST:

- pomiar szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania)
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany

### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych**

Równość podłużna należy mierzyć łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie powinny przekraczać 0,8 cm. Spadki poprzeczne muszą być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od projektowanej + 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

### **6.5. Częstotliwość pomiarów**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika, parkingu, drogi polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z przedmiarem robót oraz z punktem 6 niniejszego SST. Sprawdzenie konstrukcji chodnika, parkingu, drogi przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 200 m<sup>2</sup> chodnika, parkingu, drogi i w punktach charakterystycznych oraz wszędzie tam gdzie poleci Inżynier.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST-0 pkt. 8.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót określa ST-0 pkt.9.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie ławy pod krawężniki.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonanie robót określa umowa oraz ST-0 pkt. 10.

## **10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogow
- e
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
- D-04.01.01,04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie
- D-04.04.00,04.04.03 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
- D-04.04.04 Podbudowa z tłucznia kamiennego
- D-04.05.00,04.05.04 Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi
- D-04.06.01 Podbudowa z chudego betonu
- D-05.03.04a Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego
- D-08.01.01,02 Krawężniki
- D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe
- D-08.05.00 Ścieki