



Sp. z o.o. Poznań  
60-783 Poznań, ul. Grunwaldzka 21  
tel/fax (061) 866-58-32, 866-03-39

Nr umowy

NT.6.2006.7.4.2015

Nr archiwalny

3170/15

Nr egz.

A

STADIUM

ST

NAZWA  
INWESTYCJI

**Odwodnienie trybuny na wschodniej skarpie  
Toru Regatowego MALTA  
w Poznaniu ul. Wiankowa 3**

NUMERY  
EWIDENCYJNE  
DZIAŁEK

m. Poznań obręb 0003 Komandoria  
działka Nr 1/5

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

OBIEKT

**WYKONANIE ZABEZPIECZENIA ŚCIAN PRZY  
POMOCY PAKERÓW**

Imię i nazwisko

Podpis

Data

PROJEKTOWAŁ

**mgr inż. Aleksander Lipiński**  
**upr. 316/77/Pw**  
**specjalność: wodno - melioracyjna**

**mgr inż. ALEKSANDER LIPIŃSKI**  
Stwierdz. przyg. zawod. Nr 316/77/Pw  
w zakresie wodnych melioracji  
Podst. § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 5 (Dz. U. Nr 8, poz. 46)  
Rzecznik Stowarzyszenia Inżynierów  
i Techników Wodno-Melioracyjnych Nr 2151  
w zakresie: melioracje wodne oraz budownictwo wodno-melioracyjne

XII. 2015 r.

SPRAWDZIŁ

**mgr inż. Jacek Kalbarczyk**  
**upr. 183/78/Pw**  
**specjalność: konstrukcyjno - inżynierska**

**mgr inż. JACEK KALBARCZYK**  
stwierdz. przyg. zawod. Nr 183/78/Pw  
w specjalności konstr. inżynierskiej  
w zakresie budowli hydrotechnicznych

XII.2015 r.

PREZES

mgr inż. Aleksander Lipiński

XII.2015 r.

NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA

**Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego**  
**HYDROPROJEKT Poznań Sp. z o.o.**  
**ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań**

NAZWA I ADRES  
INWESTORA

**Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji z siedzibą w Poznaniu**  
**ul. Chwiałkowskiego 34, 61-553 Poznań**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>ST 00 - Wymagania ogólne</b>	<b>str. 4÷16</b>
<b>SST 1 - Izolacja ściany metoda iniekcji strukturalnej</b>	<b>str. 17÷23</b>
<b>SST 2 - Przesłona bentonitowa</b>	<b>str. 24÷29</b>
<b>SST 3 - Izolacja i uszczelnienie powierzchni poziomych i pionowych</b>	<b>str. 30÷36</b>
<b>SST 4 – Okładziny z płytek ceramicznych</b>	<b>str. 36÷44</b>

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST 00 - Wymagania ogólne**

**SPIS TREŚCI**

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>5</b>
1.1. NAZWA ZADANIA .....	5
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH .....	5
1.3. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH .....	5
1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY .....	5
1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	6
1.4.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska .....	6
1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie .....	7
1.4.5. Warunki wynikające z organizacji ruchu .....	7
1.4.6. Ogrózenie placu budowy .....	7
1.4.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni .....	7
1.5. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT .....	7
1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	8
<b>2. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>9</b>
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW .....	9
2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM .....	9
2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY .....	9
<b>3. WYMAGANIA DLA SPRZĘTU I MASZYN .....</b>	<b>9</b>
<b>4. ŚRODKI TRANSPORTU .....</b>	<b>10</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>10</b>
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	10
5.2. WYKONANIE ROBÓT .....	11
<b>6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>11</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	11
6.2. POBIERANIE PRÓBEK .....	11
6.3. BADANIA I POMIARY .....	12
6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO .....	12
6.5. CERTYFIKATY I DEKLARACJE .....	12
6.6. DOKUMENTACJA BUDOWY .....	12
<b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARU .....	12
7.1.1. Zasady określania ilości robót i materiałów .....	13
7.1.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	13
7.1.3. Czas przeprowadzenia pomiarów .....	13
7.2. OBMIAR ROBÓT .....	13
<b>8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>14</b>
8.1. RODZAJE ODBIORÓW .....	14
8.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	14
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>15</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>15</b>
10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....	15
10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	15

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa zadania**

**Odwodnienia trybuny na wschodniej skarpie Toru**  
**Regatowego Malta w Poznaniu ul. Wiankowa 3**

Adres inwestycji:

Inwestycja położona jest w województwie wielkopolskim, powiat poznański, M. Poznań, obręb 0003 Komandoria.

Ewidencyjnie analizowana trybuna usytuowany jest na działce o nr ewidencyjnym 1/15.

Inwestor:

**Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji**  
**ul. Chwiałkowskiego 34**  
**61-553 Poznań**

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji inwestycji. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania, wspólne dla Robót objętych niżej wymienionymi Specyfikacjami:

SST 1 - Izolacje ściany metodą iniekcji strukturalnej

SST 2 - Przesłona bentonitowa

SST 3 - Izolacja i uszczelnienie powierzchni poziomych i pionowych

SST 4 - Okładziny z płytek ceramicznych

#### **Zakres inwestycji obejmuje:**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie remontu pomieszczeń i usunięcie przyczyny zawilgocenia sanitariatów męskich zlokalizowanych w północnej części trybuny Toru Regatowego nad jeziorem Maltańskim w Poznaniu poprzez wykonanie drenażu wewnątrz pomieszczeń sanitariatów z odprowadzeniem wody do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Przewidziano następującą kolejność wykonania robót:

1. Skucie okładziny z płytek ceramicznych ściany.
2. Wykonanie iniekcji strukturalnej
3. Odtworzenie zniszczonych okładzin z płytek ceramicznych,
4. Uporządkowanie terenu po inwestycji.

### **1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

#### **Drogi technologiczne**

Do przewozu materiałów wykorzystana zostanie istniejąca sieć dróg na obiekcie. Nie przewiduje się budowy dodatkowych dróg technologicznych.

#### **Roboty tymczasowe**

Do obowiązków Wykonawcy należy odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót budowlanych.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

#### **1.4.1. Organizacja robót, przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, a także lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

---

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu jeżeli prace budowlane będą wymagały sporządzenia owego projektu i projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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 nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowanych w trakcie wykonywania robót budowlanych. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

#### **1.4.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska, na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników związanych z wykonywaniem robót.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

---

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Wykonawca przy realizacji zadania będzie przestrzegał przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie art. 21a Ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany (przed rozpoczęciem budowy) sporządzić, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz”, na podstawie informacji zawartych w Projekcie budowlanym i wykonawczym. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1126). Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### **1.4.5. Warunki wynikające z organizacji ruchu**

Do Wykonawcy należy obowiązek odpowiedniego zabezpieczenia i oznaczenia robót prowadzonych w ciągu dróg publicznych oraz spełnienia wymagań zawartych w zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu.

#### **1.4.6. Ogrodzenie placu budowy**

Z uwagi na charakter prac nie przewiduje się ogrodzenia placu budowy. Wykonawca zobowiązany jest do:

- utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymania w czystości dróg publicznych przy wyjeździe z terenu budowy,
- właściwego oznakowania wyjazdu z terenu budowy.

#### **1.4.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych przy wyjeździe z terenu budowy. Wszystkie zanieczyszczenia związane z wywozem i przewozem gruntu należy na bieżąco usuwać z jezdni.

### **1.5. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót**

Przedmiotową inwestycję zakwalifikowano do robót budowlanych dla których kod CPV wg Wspólnego Słownika Zamówień wynosi:

- **45453000-7**: roboty remontowe i renowacyjne,
- **45000000-7**: roboty budowlane,
- **45300000-0**: roboty instalacyjne w budynkach,
- **45400000-1**: Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych. Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- **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 Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- **Inspektor nadzoru** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.
- **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- **Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w prowadzeniu prac budowlanych,
- **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych.
- **Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.
- **Obmiar robót** – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.
- **Odbiór częściowy robót budowlanych** – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.
- **Odbiór gotowego obiektu budowlanego** – formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, polegającym na protokolarnym przyjęciu od Wykonawcy gotowego



obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczona przez Inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych wykorzystywanych jako plac budowy oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

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

## **2. Właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów**

Przy wykonywaniu przedmiotowej inwestycji mogą być stosowane wyłącznie wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Powinny być także zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane instalowane w trakcie realizacji robót odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w Specyfikacji technicznej. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów na placu budowy**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

## **3. Wymagania dla sprzętu i maszyn**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt, maszyny i urządzenia nie



gwarantujące realizacji umowy mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczane do realizacji robót. Sprzęt wykorzystany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. Środki transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu wykorzystane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. Wykonanie robót budowlanych**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru autorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymogami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru budowlanego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Polecenia inspektora przekazane wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosić będzie Wykonawca. Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę do obsługi geodezyjnej budowy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego, przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych

wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

## **5.2. Wykonanie robót**

1. Przy wykonaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP
2. W przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury technicznej, nie naniesione na plan zagospodarowania terenu należy je zabezpieczyć i powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Biuro Projektowe.
3. Odstępstwa od projektu muszą być uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
4. Roboty nie ujęte w niniejszej ST należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi, obowiązującymi PN oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń.
5. W celu zapewnienia właściwej jakości robót należy rygorystycznie przestrzegać odpowiednich warunków technicznych wykonania i odbioru robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

## **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i plany zapewnienia jakości zgodnie z wymogami certyfikatu.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wymogami norm. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru, a po wykonaniu przedstawi inspektorowi wyniki badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki do badań będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego SST, można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań. Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

### **6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST).

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

### **6.6. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót w danym obiekcie wg Wspólnego Słownika Zamówień.

**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

---

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiarów wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami lub przebudową obiektów. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze lub specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

#### **7.1.1. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długość pomiędzy wyszczególnionymi punktami należy obmierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawać w [m], objętości w [m<sup>3</sup>], powierzchnie [m<sup>2</sup>] a urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

#### **7.1.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytym stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **7.1.3. Czas przeprowadzenia pomiarów**

Obmiary należy przeprowadzić przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

### **7.2. Obmiar robót**

Jednostki obmiaru robót:

- jednostką obmiarową wykopów jest 1 m<sup>3</sup> [m<sup>3</sup>]
- jednostką obmiarową betonu jest 1m<sup>3</sup> wykonanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie,
- jednostką obmiarową zbrojenia jest 1 tona – do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic, pomnożona przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

- jednostką obmiarową rurociągów (przewodów przepustu) jest 1 metr,
- jednostką obmiarową ułożenia geowłókniny lub geomembrany jest 1 m<sup>2</sup>,

## **8. Odbiór robót budowlanych**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

**Odbiór częściowy:** Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

**Odbiór etapowy:** Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które stanowią całość technologiczną.

**Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu:** Polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym procesie budowlanym ulegną zakryciu. Odbiór taki musi być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru z wyprzedzeniem min. 3 dni przed planowanym odbiorem.

**Odbiór końcowy:** Polega na ocenie wykonanych robót zgodnie z warunkami określonymi w umowie. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego oraz wykonawcy. Komisja sporządza protokół odbioru robót budowlanych, zawierający w szczególności wykaz ewentualnych wad i usterek oraz termin ich usunięcia. Tryb pracy komisji odbioru określa umowa lub szczegółowe regulaminy organizacyjne Zamawiającego.

**Odbiór po okresie rękojmi:** Przed zakończeniem okresu rękojmi Zamawiający lub użytkownik obiektu wraz z Wykonawcą dokonują odbioru „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy,
- protokołu odbioru końcowego,
- dokumentów potwierdzających ewentualne usunięcie wad stwierdzonych podczas odbioru końcowego,
- dokumentów potwierdzających wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia ich usunięcia,
- innych dokumentów niezbędnych do dokonania czynności odbioru.

**Odbiór ostateczny:** Polega na ocenie wykonanych robót związanych usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, odbiorze po okresie rękojmi oraz wad zaistniałych w okresie gwarancji.

### **8.2. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,

**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

---

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wykonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzonymi przez projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i książkę obmiaru robót,
- wyniki badań kontrolnych i laboratoryjnych
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających, ulegających zakryciu,
- aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- program zapewnienia jakości, o ile był wymagany,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji np. przełożenie instalacji podziemnych oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## **9. Rozliczenie robót – podstawa płatności**

Sposób rozliczenia za roboty oraz zasady płatności zostanie określony pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

Jednostka autorska dokumentacji projektowej:

Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego „Hydroprojekt” Poznań Sp. z o.o.,  
60 - 783 Poznań ul. Grunwaldzka 21 tel. 61 866-58-32, 61 866-03-39

### **10.2. Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. [Dz.U. Nr 86 poz. 579],

**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

---

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz.U. 2012 Nr 0 poz. 462 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego [Dz.U. Nr 202 poz. 2072]
- Polska Norma PN-82/B-02857 - Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie, Przeciwpowozarowe zbiorniki, Wymagania ogólne,
- Polskie Normy w zakresie budownictwa.



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-1 Izolacja metoda iniekcji strukturalnej**

#### **SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>18</b>
1.1. PRZEDMIOT SST.....	18
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.....	18
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	18
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	18
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	18
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	<b>18</b>
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	18
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>18</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>19</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>19</b>
5.1. USZCZELNIENIE ŚCIANY .....	19
5.2. RYSY I PĘKNIĘCIA NA POWIERZCHNIACH BETONOWYCH .....	20
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI.....</b>	<b>21</b>
<b>7. OBMIAŁ ROBÓT .....</b>	<b>22</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>22</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>22</b>
<b>10. NORMY .....</b>	<b>22</b>

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji ściany metoda iniekcji strukturalnej w ramach zadania:

„Odwodnienia trybuny na wschodniej skarpie Toru Regatowego Malta w Poznaniu ul. Wiankowa 3”.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji ściany metoda iniekcji strukturalnej związanych z budową, przebudową, modernizacją i remontem obiektów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST 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 2003 r., Nr 207, póź. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, póź. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, póź. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Do wykonywania napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów do napraw i iniekcji konstrukcji betonowych i ceglanych zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną IBDiM do tego typu zastosowań oraz betonów zgodnych z SST dotyczącą wykonywania konstrukcji betonowych i ceglanych.

Materiały do napraw konstrukcji betonowych i ceglanych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1504-1:2000.

## **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem izolacji ściany metoda iniekcji strukturalnej mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

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

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Uszczelnienie ściany**

Przyjęto koncepcję uszczelnienia ściany za pomocą iniekcji strukturalnej. Przed przystąpieniem do zasadniczych prac uszczelniających należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- uzupełnić ubytki i braki za pomocą zaprawy specjalnej polimerowo cementowej,

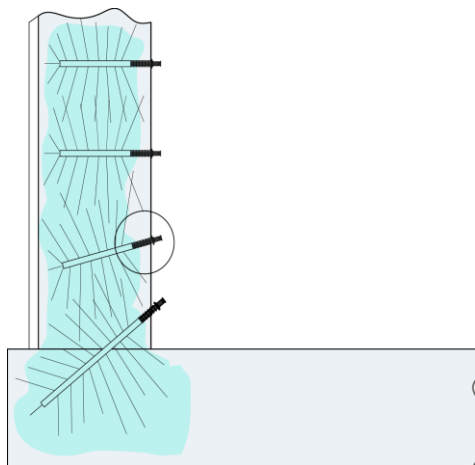
Technologia wykonania strukturalnego uszczelnienia konstrukcji ścian murowanych.

W niektórych przypadkach gdy nie decydujemy się na rozebranie części konstrukcji i nie wykonujemy klasycznej naprawy konstrukcji z wykonaniem pełnej izolacji wodoszczelnej oraz jeżeli z powodu występowania za ścianą gruntu niekwalnego (gliny, ropy, margle), występowania za ścianami wody płynącej utrudniającej prawidłowe wiązanie żelu iniekcyjnego nie można wykonać izolacji w postaci wodoszczelnej kurty żelowej – gruntowej możemy podjąć decyzję o wykonaniu izolacji w postaci strukturalnego uszczelnienia samej ściany. Do wykonania uszczelnienia strukturalnego ścian należy używać materiałów o bardzo niskiej lepkości, zbliżonej do lepkości wody. Najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie hydrostrukturalnego żelu akrylowego. Żel ten do iniekcji strukturalnej powinien mieć bardzo szerokie spektrum czasu wiązania. Musi umożliwiać wykonanie uszczelnienia o bardzo krótkim czasie wiązania np. 30 – 100

Parametry jakie powinien spełniać żel hydrostrukturalny do wykonania iniekcji strukturalnej:

- lepkość dynamiczna < 10 mPas,
- wytrzymałość na rozciąganie > 0.8 MPa,
- wydłużenie do zerwania > 250%,
- regulowany czas żelowania od 10 sekund do 45 minut.

Schemat iniekcji przy pakierach osadzanych prostopadłe do płaszczyzny ściany



**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

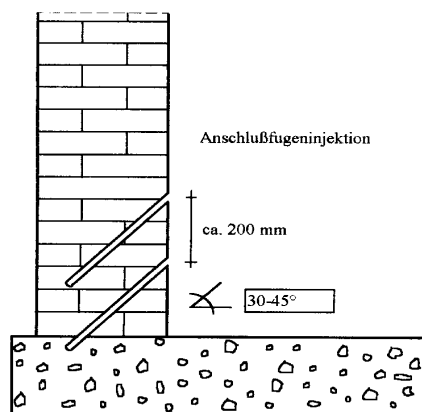
---

Przebieg iniekcji.

Do prac iniekcyjnych należy używać tłokowej pompy iniekcyjnej typu 2 K z mieszaniem komponentów w dyszy o ciśnieniu roboczym do 150 barów. Przebieg prac :

- wyznaczenie siatki otworów przeznaczonych do podawaniu żelu w głąb konstrukcji, siatka otworów powinna mieć oczka 25 x 25 cm do maksymalnie 30 x 30 cm, ostateczny rozstaw otworów ustala się podczas pompowania próbnego,
- nawiercenie otworów pod kątem od 30° do 90° w stosunku do powierzchni ściany na głębokość ok.  $\frac{3}{4}$  grubości przegrody, zasadniczo otwory powinny mieć średnice 10 mm , oraz staranne uszczelnienie pakerów po osadzeniu w spoinie, zaniedbanie tej czynności powoduje niekontrolowany wyciek żelu podczas iniekcji.

Schemat iniekcji przy pakerach osadzanych 30 do 45° w stosunku do płaszczyzny ściany:



- umieszczenie pakerów podawczych stalowych z rozprężną uszczelką gumową o długości 150 mm oraz rozprężenie ich w otworach
- ustalenie wymaganego czasu żelowania dla materiału uszczelniającego
- przygotowanie materiału (żel wieloskładnikowy) oraz iniekcja od otworów do otworu z kontrolą przejścia materiału pomiędzy sąsiednimi punktami siatki otworów
- w przypadku problemów z przejściem żelu od otworu do otworu zaleca się wykonanie tzw. otworów pośrednich zagęszczających siatkę,
- w przypadku nadmiernego wypływania żelu przez spoiny ściany należy lokalnie doszczelnić je za pomocą zaprawy szybkosprawnych,
- zakończenie iniekcji, wyłamanie lub wykręcenie pakerów i plombowanie otworów po pakerach za pomocą szybkosprawnej zaprawy.

## **5.2. Rysy i pęknięcia na powierzchniach betonowych**

Rysy o rozwarości powyżej 0,1 mm oraz nieuszczelnne pęknięcia i szwy robocze należy wypełnić (uszczelnić) metodą iniekcji ciśnieniowej elastycznym materiałem iniekcyjnym na bazie specjalnej, niskolepkiej żywicy poliuretanowej o następujących właściwościach (wszystkie wymagane wartości są podane dla 20°C i względnej wilgotności powietrza 50%) :

- a) lepkość poniżej 60 mPas zgodnie z EN ISO 3219;
- b) pęcznienie w kontakcie z wodą poniżej 1,05 wg EN 14406;
- c) wydłużenie w rysie powyżej 10% wg EN 12618-2;
- d) przyczepność (wytrzymałość na odrywanie): 0,6 N/mm<sup>2</sup> (MPa) wg EN 12618-1, suchy i mokry beton
- e) zakres zastosowania:
  - elastyczne uszczelnienie rys, pęknięć, przerw roboczych w budownictwie inżynierskim w warunkach suchych i wilgotnych oraz wody pod ciśnieniem;
  - iniekcja węży iniekcyjnych;
  - REACH – oczekiwane scenariusze ekspozycji: stały kontakt z wodą, obróbka.

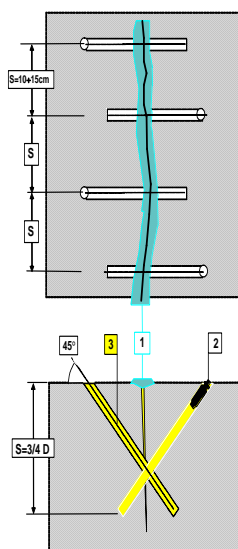
**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

---

Materiał powinien posiadać następujące dokumenty:

- znak CE zgodnie z PN-EN 1504-5 oraz deklaracja zgodności.

Przed przystąpieniem do iniekcji należy zamknąć rysy szybkosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniącą. Do iniekcji zaleca się użyć iniekcyjne pakery rozporowe o średnicy  $\varnothing 13$  mm oraz o dł.  $L=75$  mm lub 150 mm z zaworem zwrotnym.



1. Zamknięcie rysy: szybkosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniącą
2. Paker iniekcyjny rozporowy  $\varnothing 13$  mm i dł. 75 lub 150 mm
3. Iniekcja uszczelniająca przy użyciu elastycznej żywicy poliuretanowej o parametrach opisanych powyżej

**Uwaga!** W przypadku występowania od strony zewnętrznej ścian wody pod ciśnieniem która przesącza się strukturalnie uniemożliwiając prawidłowe nałożenie izolacji powłokowej lub jeżeli konieczne jest uszczelnienie dylatacji przed ich naprawą i wypełnieniem istnieje możliwość użycia do iniekcji uszczelniającej żywicy hydrostrukturalnej sklasyfikowanej zgodnie ze znakiem CE wg EN 1504-5 jako U (S2) W (1) (2/3/4) (1/40). Wykonuje się wtedy tzw. iniekcję kurtynową w gruncie za przegrodą w miejscach występowania przesiąków.

## 6. Kontrola jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta.
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych,
- dokładności oczyszczenia zbrojenia,
- uzyskania odpowiedniej szorstkości powierzchni oraz stwierdzeniem braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń i odspojen itp.),
- kontrolę prawidłowości wykonania wypełnienia i warstwy wyrównującej (wizualna ocena wykonania wypełnienia i warstwy wyrównującej z oceną jednorodności wykonania, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń i odspojen itp.),
- oznaczenie przyczepności materiałów naprawczych na odrywanie (wytrzymałość materiałów naprawczych na odrywanie winna być zgodna z wartością podaną przez Producenta; określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; wytrzymałość na odrywanie określa się metodami niszczącymi dlatego miejsca po badaniu należy ponownie naprawić),

**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIAKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

---

- kontrolę prawidłowości przygotowania rysy (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, stwierdzenia braku zabrudzeń oraz sposobu osadzenia wentyli i zamknięcia rysy),

- kontrolę prawidłowości wykonania iniekcji - wypełnienia rysy (wizualna ocena wykonania iniekcji z oceną jednorodności wykonania wypełnienia).

Kontrola robót powinna być przeprowadzona w oparciu o normy PN-88/B-01807, PN-92/B-01814 lub PN-EN 1542:2000.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej izolacji ściany metodą iniekcji strukturalnej zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Izolację ściany metodą iniekcji strukturalnej uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach, aprobaty technicznych IBDiM lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena za  $1 m^2$  wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta materiałów naprawczych i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań,
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów, przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- oczyszczenie i przygotowanie rys do iniekcji,
- przygotowanie materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- wykonanie iniekcji rys,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie wypełnienia i warstwy wyrównującej,
- pielęgnacja wykonanych napraw,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## **10. Normy**

<b>L.p.</b>	<b>Nr normy</b>	<b>Nazwa normy</b>
1	PN-EN 1504-1:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. Definicje.
2	PN-S 10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

**ETAP II ROBÓT**  
**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU**  
**REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

---

3	PN-S-10040:1999	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
4	PN-92/B-01814 5	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
5	PN-EN 1542:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SST 2 – Przesłona bentonitowa**

**SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>25</b>
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST) .....	25
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST .....	25
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	25
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	25
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	25
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>25</b>
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW .....	25
2.2. NAPRAWCZA ZAPRAWA BENTONITOWA DO INIEKCJI BENTOGROUT .....	25
2.3. WODA .....	26
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>26</b>
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU .....	26
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	26
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>26</b>
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	26
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW .....	26
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>27</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>28</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	28
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	28
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>28</b>
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	28
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	28
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>28</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>28</b>
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	28
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	28
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>29</b>

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przesłony bentonitowej (tiksotropowej) w ramach inwestycji „Odwodnienia trybuny na wschodniej skarpie Toru Regatowego Malta w Poznaniu ul. Wiankowa 3”.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przesłony tiksotropowej w ramach inwestycji wymienionej w pkt. 1.1

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych branżowych.

**Przesłona tiksotropowa** – ściana szczelna z bentonitu wykonana w gruncie, charakteryzująca się małą wodoprzepuszczalnością.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00 - Wymagania ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami także zaleceniami producenta.

## 2. Materiały

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

### 2.2. Naprawcza zaprawa bentonitowa do iniekcji BENTOGROUT

BENTOGROUT to zaprawa o dużej zawartości składników stałych, składająca się z mieszaniny bentonitu i polimerów. Rozszerza się ona, tworząc grubą warstwę o niskiej przepuszczalności na całej powierzchni zewnętrznej konstrukcji, wypełniając puste przestrzenie w gruncie przylegającym do konstrukcji i uszczelniając małe pęknięcia w betonie.

Można ją wpompować bez odkopywania od zewnętrznej strony budynku, bądź od strony wewnętrznej przez otwory wywiercone w ścianie lub płycie.

Dane techniczne:

Opakowanie	worki 25 kg
Ciężar zaprawy	1,22 kg/litr
Przepuszczalność (ASTN D5084)	$5,2 \times 10^{-8}$ m/s.
Czas mieszania	ok. 8 minuty
Czas aplikacji	ok. 45 minut

Czas wiązania	24 godz.
Ciśnienie pompowania	0,7 do 5,5 bara
Ilość wody na 1 worek zaprawy	53 litry

Zastosowanie:

- do uszczelniania zewnętrznych części budynków i budowli w starym i nowym budownictwie przeciwko wodzie gruntowej i wodzie naporowej

Można stosować inne mieszanki, lecz o parametrach nie gorszych od podanych. Bentonit musi posiadać również **aprobatę techniczną** i **atest higieniczny**.

### **2.3. WODA**

Do przygotowania zapraw wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Woda zimna o pH pomiędzy 8 a 10. Wysoka temperatura wody może przyspieszyć czas wiązania zaprawy.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który jest właściwy dla danego celu. Sprzęt używany do prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Roboty są wykonywane mechanicznie.

Sprzęt potrzebny do wykonania iniekcji od wewnątrz poprzez ściany lub płytę:

- pompa kawitacyjna
- mieszadło łopatkowe
- węże średnicy 15 mm i wytrzymałości 15 barów,
- pakery iniekcyjne,
- wiertnica

## **4. Transport**

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

Ogólne warunki transportu podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

### **4.2. Transport materiałów**

Suchy bentonit powinien być dostarczany w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywany i transportowany zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości.

Może być dostarczany przez producenta cementowozami na plac budowy i przepompowywany do silosów wykonawcy.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- masę opakowania netto,
- nr Aprobaty Technicznej ITB:
- nr certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

## **5. Wykonanie robót**

Iniekcja od wewnątrz przez płytę lub ścianę:

Należy użyć wiertła o średnicy 38 mm do wywiercenia w betonie otworu początkowego o głębokości 150 mm (do wprowadzenia pakera iniekcyjnego). Od głębokości 150 mm kontynuować wiercenie przez pozostałą grubość betonu przy użyciu wiertła o średnicy 19–25 mm. Po wywierceniu otworu, należy włożyć paker iniekcyjny z gumową uszczelką całkowicie w otwór o średnicy 38 mm, a następnie dokręcić i dobrze przymocować paker iniekcyjny za pomocą uchwyty. Paker iniekcyjny należy montować przy zaworze kulowym ustawionym w pozycji zamkniętej.

Następnie należy podłączyć miernik ciśnienia oraz wąż do iniekcji do pakera iniekcyjnego. Wywiercić dolny rząd otworów iniekcyjnych w ścianie, możliwie blisko połączenia ściany/płyty, w odstępach co 0,4 m. Wywiercić drugi rząd 0,4 m wyżej i z przesunięciem 0,2 m względem dolnego rzędu. Wywiercić kolejne rzędy (jeśli jest to wymagane), stosując ten sam wzór co w poprzednim rzędzie: 0,4 m powyżej i z przesunięciem 0,2 m (tworząc wzór rombów). W przypadku iniekcji od wewnątrz przez ścianę, iniekcję zaprawy należy rozpocząć od najniższego punktu iniekcji na ścianie, a następnie kontynuować prace idąc w górę. Należy wywiercić przynajmniej dwa otwory – jeden na iniekcję zaprawy, a drugi na odprowadzenie ciśnienia. Przed rozpoczęciem pompowania zaprawy należy otworzyć zawór kulowy pakera iniekcyjnego i sąsiednich pakierów iniekcyjnych. Następnie należy wpompować zaprawę BENTOGROUT przez paker iniekcyjny, aż zaprawa zacznie wypływać z sąsiednich pakierów iniekcyjnych (z zaworami kulowymi w pozycji otwartej) lub aż uzyskane zostanie znaczne przeciwcisnienie. Gdy zaprawa zacznie wypływać z sąsiednich pakierów iniekcyjnych, oznacza to uzyskanie pomyślnego przepływu zaprawy pomiędzy pakierami (wypełnienie pustych przestrzeni). Zamknąć zawór kulowy sąsiednich pakierów, z których wypływa zaprawa i kontynuować pompowanie przez ten sam paker iniekcyjny, aż nastąpi szybki wzrost ciśnienia lub przepływ zaprawy zatrzyma się.

Następnie przejść do sąsiedniego pakera iniekcyjnego i kontynuować ten sam proces. Wstrzykiwać zaprawę przez każdy paker iniekcyjny, w tym przez sąsiednie pakery, z których wypłynęła zaprawa

Po zakończeniu iniekcji zaprawy należy pozostawić pakery iniecyjne w wywierconych otworach na przynajmniej 24 godziny, aby pozwolić na związanie zaprawy. Jeśli jest to konieczne, zwykle można następnego dnia wstrzykiwać zaprawę przez te same punkty iniekcji. Wyjąć paker iniekcyjny i zatkać otwór niekurczącą się hydrauliczną zaprawą cementową. Wykończyć wewnętrzną ścianę zgodnie z wymaganiami projektowymi. Alternatywną metodą iniekcji od wewnątrz jest użycie głowicy iniekcyjnej z jednym przyłączem z krótką wytrzymałą stalową rurą do iniekcji o długości 200 mm do umieszczenia

zaprawy. Końcówka rury do iniekcji może wymagać użycia gumowej uszczelki, aby zapewnić dobrze uszczelnienie podczas pompowania.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

Zakres kontroli i badań obejmuje:

- Kontrola typu podłoża przy zastosowaniu ręcznej wiertnicy,
- Kontrola ilości zużytej mieszanki w stosunku do objętości teoretycznej,

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową uszczelnień jest m<sup>2</sup> wykonanego uszczelnienia w postaci przesłony tiksotropowej lub zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Przesłona tiksotropowa i roboty z nią związane uważa się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach niniejszej ST dotyczących wykonania dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> przesłony tiksotropowej obejmuje:

- sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem
- montaż i demontaż sprzętu na stanowisku pracy
- przygotowanie mieszanki uszczelniającej
- wiercenie otworów w ścianie i płycie w celu wprowadzenie pakerów
- kontrola głębokości i ciągłości przesłony

## **10. Przepisy związane**

PN-EN 196-1:2005(U)	<i>Metody badania cementu – Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.</i>
PN-EN 196-2:2005(U)	<i>Metody badania cementu – Część 2: Analiza chemiczna cementu.</i>
PN-EN 196-3:2005(U)	<i>Metody badania cementu – Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętościowej.</i>
PN-EN 1008:2004	<i>Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.</i>
PN-EN 1538:2002	<i>Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Ściany szczelinowe.</i>
PN -B-12095:1997	<i>Urządzenia wodno-melioracyjne – Nasypy – Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-88/B-04481	<i>Grunty budowlane – Badania próbek gruntu.</i>

- Aprobata techniczna IMUZ: AT/18-2006-0026-00
- Atest higieniczny HK/B/0457/01/2006

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-3 Izolacja i uszczelnienie powierzchni poziomych i pionowych**

#### **SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>31</b>
1.1. PRZEDMIOT SST .....	31
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST .....	31
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	31
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	31
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	31
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>32</b>
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW .....	32
2.2. AQUAFIN-2K .....	32
2.3. WODA .....	33
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>33</b>
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	33
3.2. WYKONAWCA PRZYSTĘPUJĄCY DO PRAC POWINIEN POSIADAĆ NASTĘPUJĄCY SPRZĘT I NARZĘDZIA: .....	33
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>34</b>
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	34
4.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU SPRZĘTU I MATERIAŁÓW .....	34
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>34</b>
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	34
5.2. AQUAFIN-2K .....	34
5.2.1. Przygotowanie podłoża: .....	34
5.2.2. Przygotowanie zaprawy AQUAFIN-2K .....	34
5.2.3. Nakładanie zaprawy AQUAFIN-2K .....	34
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>35</b>
6.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT .....	35
6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT .....	35
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>35</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>35</b>
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....</b>	<b>35</b>
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	35
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	35
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>36</b>
<b>11. UWAGI .....</b>	<b>36</b>



## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych w ramach zadania: „Odwodnienia trybuny na wschodniej skarpie Toru Regatowego Malta w Poznaniu ul. Wiankowa 3”.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót i odbioru robót izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych na przedmiotowym obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych z mineralnej, dwuskładnikowej, elastycznej zaprawy uszczelniającej sztywnej AQUAFIN-2K. Izolacja ta stanowi ostateczną warstwę wykończeniową lub może być podłożem pod wyłożenia ceramiczne, tynki, wylewki cementowe.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

- **roboty budowlane** - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- **Wykonawca** - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- **wykonanie** - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- **procedura** - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- **ustalenia projektowe** - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,
- **podłoże** - element konstrukcji budowli, budynku, na powierzchni którego wykonana będzie izolacja,
- **warstwa wyrównawcza** - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża,
- **warstwa wygładzająca** - cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podłoża

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **2. Materiały**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

- Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1 "Wymagania ogólne", pkt 2.

### **2.2. AQUAFIN-2K**

AQUAFIN-2K to dwuskładnikowa, elastyczna, mineralna modyfikowana polimerami zaprawa uszczelniająca.

Dane techniczne:

Baza	AQUAFIN-1K piasek kwarcowy, cement modyfikowany dodatkami polimerowymi	UNIFLEX-B dyspersja tworzyw sztucznych
Opakowanie	worki 25 kg worki 6 kg	pojemnik 8.33 kg pojemnik 2 kg
Proporcje mieszania	3 cz. wag.	1 cz. wag.
Gęstość przygotowanej zaprawy	1,5 g/cm <sup>3</sup>	
Czas mieszania	ok. 3 minuty	
Czas aplikacji <sup>1</sup>	ok. 60 minut	
Temperatura aplikacji	+ 5 °C do + 30°C	
Składowanie:	przechowywać do 12 miesięcy w suchym i chłodnym pomieszczeniu	
Zużycie	wilgoć gruntowa / woda opadowa nie zalegająca	min. 3,5kg/m <sup>2</sup> ok. 2 mm
	woda opadowa zalegająca / woda ciśnieniowa	min.4,5kg/m <sup>2</sup> ok. 2,5mm
Przyczepność do podłoża z betonu	≥ 1,3 MPa	
Odporność na działanie wody o podwyższonej temperaturze (+60°C) określona zmianą przyczepności do betonu	≥ 0,7	
Opór dyfuzyjny względem pary	≤ 1,0 m	
Wodoszczelność	brak przecieku przy ciśnieniu ≥ 0,8 MPa	
Mrozoodporność, oceniana po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania w zakresie wyglądu wodoszczelności przyczepności do podłoża z betonu	brak, uszkodzeń brak przecieku przy ciśnieniu ≥ 0,5 MPa ≥ 0,7 MPa	

---

<sup>1</sup> przy +20°C i 60% wilgotności względnej powietrza

**ODWODNIENIA TRYBUNY NA WSCHODNIEJ SKARPIE TORU  
REGATOWEGO MALTA W POZNANIU UL. WIANKOWA 3  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Odporność na przebicie statyczne, określona wodoszczelnością powłoki w MPa, po działaniu obciążeń: 5 daN 10 daN 15 daN 20 daN	brak przecieku przy ciśnieniu MPa $\geq 0,5$ $\geq 0,5$ $\geq 0,5$ $\geq 0,5$
Odporność na powstawanie rys podłoża	$\geq 0,8$ mm
Odporność na zmęczenie (powłoki z wkładką wzmacniającą z taśmy ASO-DICHTBAND-2000)	brak pęknięć oraz innych uszkodzeń powierzchni przy badaniu zgodnie z instrukcją IT Nr 294, p III
Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu	$\geq 0,7$ MPa
Wydłużenie względne przy zerwaniu	$\geq 0,25$ %

Zastosowanie:

- do uszczelniania zewnętrznych części budynków i budowli w starym i nowym budownictwie przeciwko wodzie gruntowej i wodzie naporowej,
- do wykonywania poziomego uszczelniania w murach,
- do wykonywania uszczelnień wewnątrz budynków i budowli (typu wannowego),
- do wykonywania uszczelnień stropów garaży podziemnych, zbiorników wody, ścieków i nieczystości, budowli hydrotechnicznych, kanałów;
- do wykonywania uszczelnień pod wyłożeniami z płytek ceramicznych w pomieszczeniach wilgotnych o umiarkowanym i dużym obciążeniu, na balkonach i zimnych tarasach oraz basenach kąpielowych,
- jako klej do mocowania taśm ASO-Dichtband-2000, ASO-Dichtband-2000-S oraz kształtek ASO-Dichtband-2000-Ecke, ASO-Dichtmanschette-Wand, ASO-Dichtmanschette-Boden, ASO-Dichtband-2000-T-Stück, ASO-Dichtband-2000-Sanitär.

### **2.3. WODA**

Do przygotowania zapraw i nawilżania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano ST- część ogólna.

### **3.2. Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:**

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- do przygotowania zaprawy uszczelniającej - naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- do nakładania – sztywne pędzel, szczotka, paca, kielnia,

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 „Część ogólna” pkt. 4.

### 4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu sprzętu i materiałów

- Sprzęt i materiały do robót przygotowawczych można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0- część ogólna

### 5.2. AQUAFIN-2K

#### 5.2.1. Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być czyste, nośne, równe i lekko porowate, wolne od gniazd żwirowych, spękań i nadlewek, kurzu oraz wszelkich materiałów, środków i warst zmniejszających przyczepność. Mleczko cementowe i luźne części usunąć przez piaskowanie lub hydropiaskowanie.

#### 5.2.2. Przygotowanie zaprawy AQUAFIN-2K

AQUAFIN-2K dostarczany jest w postaci proszku w workach i płynnego składnika UNIFLEX-B w wiaderku.

Płynny składnik UNIFLEX-B wlać do czystego naczynia i mieszając stopniowo dodawać składnik proszkowy. Mieszanie prowadzić do uzyskania jednolitej masy. W zależności od panujących warunków atmosferycznych i chłonności podłoża można w celu osiągnięcia odpowiedniej konsystencji dodać czystej wody w ilości nie więcej niż 5% tj. 1,67 dm<sup>3</sup>. Mieszanie prowadzić mieszadłem wolnoobrotowym.

#### 5.2.3. Nakładanie zaprawy AQUAFIN-2K

Przygotowaną zaprawę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą sztywnego pędzla lub szczotki. Należy zwrócić uwagę na szczególnie dokładne wtarcie pierwszej warstwy zaprawy w podłoże. Następne warstwy (drugą ewentualnie trzecią) nakładać po związaniu warstwy poprzedniej. Maksymalnie zużycie preparatu AQUAFIN-2K w jednym cyklu roboczym nie może być większe niż 2 kg/m<sup>2</sup>. Pokryte powierzchnie chronić przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych, przeciągami, deszczem i mrozem. Należy wykluczyć kontakt AQUAFIN-2K z elementami metalowymi wykonanymi z miedzi, cynku i aluminium.

Pełne obciążenie może nastąpić najwcześniej po 72 godzinach. Przed zasypaniem wykopów powłokę izolacyjną osłonić np. płytami ze styropianu w celu ochrony przed uszkodzeniem mechanicznym. Na AQUAFIN-2K nie mogą być nanoszone materiały zawierające rozpuszczalniki organiczne.

## 6. Kontrola jakości robót

Należy przeprowadzić badanie materiałów, podłoża i wykonania warstw wg poniższego schematu, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Materiały:

- Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

Podłoża:

- Należy skontrolować podłoże pod wykonanie uszczelnienia preparatami AQUAFIN-2K pod kątem zgodności z wymaganiami (rysy, kawerny, nośność, wielkości pól dylatacyjnych)
- Należy stwierdzić poprawność warunków wodnych powierzchni przeznaczonych do izolacji

### 6.2. Badania w czasie robót

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- Prawdliwość wykonania pierwszej warstwy
- Prawdliwość wklejenia elementów uszczelniających w krawędziach, narożach i szczelinach
- Prawdliwość wykonania drugiej (i kolejnych warstw)

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> - dla wykonania powłoki uszczelniającej z zaprawy AQUAFIN-1Kz dokładnością od 0,1 m<sup>2</sup>. Z obliczonej powierzchni potrąca się elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

## 8. Odbiór robót

Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji odbiorowej budowy, której elementem było wykonanie warstwy uszczelniającej.

## 9. Podstawy płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 "Wymagania ogólne", pkt. 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> wykonanej izolacji.

## **10. Przepisy związane**

PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

## **11. UWAGI**

### **UWAGA!!!**

**Ze względów technologicznych wybór jednej z metod napraw betonów, konkretnego producenta, determinuje przyjęcie wszystkich rozwiązań systemowych od tego samego producenta, wszystkich materiałów naprawczych użytych na obiekcie**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 4 - Okładziny z płytek ceramicznych**  
**SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>38</b>
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST) .....	38
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	38
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	38
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	38
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	38
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>38</b>
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW .....	38
2.1. ZASTOSOWANE MATERIAŁY .....	39
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>40</b>
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU .....	40
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	40
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>40</b>
4.1. WARUNKI OGÓLNE TRANSPORTU.....	40
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH.....	40
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>40</b>
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	40
5.2. WARSTWY WYRÓWNAWCZE POD POSADZKI.....	41
5.3. WYKONANIE IZOLACJI POWŁOKOWEJ .....	41
5.4. POSADZKI Z PŁYTEK .....	41
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>42</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	42
6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT .....	42
6.2. BADANIA W CZASIE ODBIORU .....	42
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>43</b>
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	43
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	43
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>43</b>
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	43
8.2. ODBIÓR ROBÓT.....	43
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>44</b>
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	44
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	44
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>44</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładziny z płytek ceramicznych wykonywanych w ramach inwestycji „Odwodnienia trybuny na wschodniej skarpie Toru Regatowego Malta w Poznaniu ul. Wiankowa 3”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

- skucia, zerwania okładzin ściennych, posadzkowych istniejących,
- izolacji przeciwwilgociowej
- wykonanie podkładu podposadzkowego,
- wyrównania powierzchni po rozbiórce,
- wykonania okładzin z płytek podłogowych (gres techniczny, terakota)

Zakres robót - na podstawie przedmiaru, który stanowi materiał pomocniczy dla wykonawcy do obliczenia ceny oferty. Wykonawca powinien dokonać wizji lokalnej w obiekcie.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

## 2. Materiały

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

#### Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego:  
posadzka - wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni,  
podłoże - element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,  
podkład betonowy - wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę żywiczną  
wykładzina - suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.  
okładzina - pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.



## **2.1. Zastosowane materiały**

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zgodne z PN. Materiały do wykonania posadzek muszą posiadać atesty do zastosowań w budynkach użyteczności publicznej.

### **Płytki ceramiczne ścienne 30x30cm - glazura** PN-EN 177:1999, i PN- EN 178:1998

- barwa - wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu 10-24 %
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa
- odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160 st C.
- płytki zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego,

### **Klej do płytek**

Elastyczna zaprawa klejowa o podwyższonej przyczepności i elastyczności, charakteryzuje się dobrą przyczepnością do podłoża i płytek, stabilnością na powierzchniach pionowych (brak spływu)

Wyrób zgodny z : PN-EN 12004

Klasa wg EN 12004 C1T

Przyczepność początkowa >0,5 N/mm<sup>2</sup>

### **Fuga elastyczna**

Cementowa, szybkowiążąca, elastyczna zaprawa fugowa, odporna na wodę i zabrudzenia - zgodna z CG2 wg PN-EN 13888 ( kolorystyka taka sama jak płytek )

### **Folia w płynie**

Służy do bezspoinowego uszczelniania na zewnątrz i wewnątrz budynków nasiąkliwych i porowatych podłoży mineralnych przed szkodliwym oddziaływaniem wilgoci i przepływającą bezciśnieniowo wodą. Stosowana jest do wykonywania szczelnej, elastycznej powłoki przed przyklejaniem okładzin z płytek ceramicznych na balkonach, tarasach, ścianach zewnętrznych i fundamentowych oraz w pomieszczeniach narażonych na czasowe zawilgocenie (jak np. kuchnie, łazienki, kabiny prysznicowe, pralnie). Folię w płynie można stosować na podłoża betonowe, jاستريchy cementowe i anhydrytowe (w tym również grzejne), mury ceglane wykonane na pełną spoinę, tynki cementowe i cementowo-wapienne, a także tynki gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe i drewnopochodne.

#### **Dane techniczne:**

- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- Temperatura podłoża od +5°C do +25°C
- Minimalna grubość powłoki: 1,5 mm
- Czas schnięcia pierwszej warstwy: min. 6 h
- Czas całkowitego utwardzenia powłoki: min. 24 h
- Przyklejanie płytek ceramicznych: po 24 h
- Zdolność krycia rys: 1,0 mm
- Spływ z powierzchni pionowej: brak
- Wodoszczelność przy ciśnieniu 0,5 MPa: brak przecieku
- Przyczepność do podłoża: > 0,5 MPa
- Konsystencja: ciekła masa
- Kolor: szary
- Gęstość objętościowa: ok. 1,30 kg/dm<sup>3</sup>

- Odporność na wilgoć: okresowo odporna
- Odporność na oleje i rozpuszczalniki: nie odporna
- Odporność na kwasy i zasady: nie odporna
- Odporność na temperaturę: od -30°C do +50°C

/wszystkie dane techniczne zostały podane dla względnej wilgotności powietrza 60% i temperatury powietrza + 20°C/

Zużycie folii w płynie przy dwuwarstwowym nakładaniu na odpowiednio przygotowanym podłożu wynosi od 1,3 do 2,0 kg/m<sup>2</sup>

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny,
- młotek (500 g),
- przyrząd montażowy,
- miara drewniana lub zwijana,
- drobnozębna piła ręczna lub pilarka elektryczna,
- kliny drewniane,
- klocek do dobijania desek.
- jako podkładu należy używać naturalnych materiałów.

### **4. Transport**

#### **4.1. Warunki ogólne transportu**

Ogólne warunki transportu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

#### **4.2. Transport materiałów izolacyjnych**

Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

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

Podkład powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

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>. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm 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. Wykonanie izolacji powłokowej**

Płynną substancję folii w płynie lepik należy nanosić na zimno na suche i czyste podłoże w jednej lub 2 warstwach pędzlem, szczotką dekarską z twardym włosiem lub natryskiem. Optymalna temperatura podłoża i otoczenia w czasie wykonywania prac 20°C.

Materiału nie należy stosować: na wilgotne podłoże, na podłoże smołowe, w miejscach gdzie do czasu odparowania rozpuszczalnika występują źródła zapłonu.

## **5.4. Posadzki z płytek**

Zalecenia ogólne:

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C i nie więcej niż +25°C.  
Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.
- Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót,
- Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %.
- Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
- Płytki należy układać i rozmierzać wg projektu wykonawczego wewnątrz. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
- Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wewnątrz płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

Przygotowanie podłoża:

- Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i łuszczące się warstwy zaprawy.

- Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa.
- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin
- Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

Roboty zasadnicze:

- Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.
- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek - reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łątą opieraną na płytkach - reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łątą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.
- Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach..

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

### **6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inżyniera.

### **6.2. Badania w czasie odbioru**

Badania okładzin i posadzek z płytek gresowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu jw.
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku.
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m ( nie powinno przekraczać 2 mm na dł. łąty 2 m),

- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łaty o długości 2m ( nie powinno większe niż 2mm na całej dł. łaty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionem z dokładnością do 1mm.
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,
  - nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łatą dł. 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łaty),
  - odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty 2m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki).
  - przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni okładziny z płytek ceramicznych.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

### **8.2. Odbiór robót**

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt. 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża
- prawidłowości osadzenia krutek ściękowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.
- szerokości i prostoliniowości spoin,

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m<sup>2</sup>] posadzki z płytek obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie posadzki z płytek,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań lub urządzeń podnośnikowych niezbędnych do wykonania robót na wysokości ponad 5 m od poziomu podłogi lub terenu

## **10. Przepisy związane**

- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót.
- Aprobaty techniczne.
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.