

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Kod CPV 450 – ROBOTY BUDOWLANE**

#### **PROJEKTU MODERNIZACJI BUDYNKU HYDROFORNI SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO IM. A. FALKIEWICZA WE WROCŁAWIU**

**ADRES INWESTYCJI:**

**BUDYNEK HYDROFORNI**

**ul. Japońska, 52-115 Wrocław**

**dz. nr 23/8, 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów**

**INWESTOR/ ZAMAWIAJĄCY:**

**Szpital Specjalistyczny im. A. Falkiewicza we Wrocławiu,**

**ul. Warszawska 2, 52-114 Wrocław**

**OPRACOWANIE:**

**BIURO ARCHITEKTONICZNO - PROJEKTOWE**

**„ARCHITEKT Tomasz Cempa”**

***ul. C. K. Norwida 9/10 W-w tel. 691 407 342***

**OPRACOWANIE:**

**mgr inż. arch. Tomasz Cempa**

**upr. bez ograniczeń w spec. architektonicznej:**

**- do projektowania 279/01/DUW DŚ-0844**

**- do kierowania robotami 1/DOS/08**

**- upr. w spec. konstrukcyjno-budowlanej**

**do kierowania robotami w ograniczonym**

**zakresie nr ewid. 214/DOS/08**

Wrocław grudzień 2023 r.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **Kod CPV 450 – ROBOTY BUDOWLANE**

## **PROJEKTU MODERNIZACJI BUDYNKU HYDROFORNI SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO IM. A. FALKIEWICZA WE WROCŁAWIU**

#### **Kody i nazwy:**

45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45233250-6	Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45233251-3	Wymiana nawierzchni
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261900-3	Naprawa i konserwacja dachów
45262330-3	Roboty w zakresie naprawy betonu
45262521-9	Roboty murarskie w zakresie fasad
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45341000-9	Wznoszenie płotów
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4	Tynkowanie
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45431000-7	Kładzenie płytek
45442100-8	Roboty malarskie
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne

## **SPIS TREŚCI:**

### **ST. I. część: WYMAGANIA OGÓLNE**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot ST
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.4. Zakres robót
  - 1.5. Określenia podstawowe
  - 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYCENA ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### **ST. II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

#### **część: 1. BRANŻA BUDOWLANA**

01. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	str. 24
02. Wykonanie posadzki z Żywicy	str. 49
03. Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej	str. 56
04. Wykonywanie pokryć dachowych	str. 63
05. Roboty murarskie w zakresie fasad	str. 69
06. Roboty izolacyjne	str. 77
07. Tynkowanie	str. 83
08. Malowanie budynków	str. 90
09. Rusztowania montaż i demontaż	str. 96
10. Roboty w zakresie izolacji cieplnych	str. 102
11. Obróbki blacharskie	str. 108
12. Wykonanie uszczelnienia i renowacji zbiorników na wodę	str. 112
13. Roboty ziemne.	str. 125
14. Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej	str. 129
15. Krawężniki betonowe	str. 141
16. Betonowe obrzeża chodnikowe	str. 147
17. Rekultywacja gleby, trawniki, nasadzenia	str. 154
18. Ogrodzenie.	str. 163

## **ST. I. część: WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot stosowania ST**

##### **- Rodzaj, nazwa, lokalizacja i charakterystyka ogólna przedsięwzięcia**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na modernizacji budynku hydroforni, w zakresie:

##### **Prace ogólnobudowlane w zakresie terenu działki:**

- 1.0** wymiana istniejącej bramy wjazdowej na teren hydroforni, istniejąca: stalowa osiatkowana w ramach – nowa: stalowa panelowa, kolor zielony, jak fragmenty nowego ogrodzenia (wysokość 1,70m).
- 2.0** wymiana istniejącego ogrodzenia wraz z jego uzupełnieniem na brakujących odcinkach: istn. siatka stalowa w ramach, słupki stalowe – nowe: panelowe na słupkach stalowych, kolor zielony, analogicznie jak fragmenty nowego ogrodzenia (wysokość 1,70m).
- 3.0** rekultywacja istniejących terenów zielonych: trawników,
- 3.1** projektowane nowe trawniki w miejscu istniejących utwardzeń,
- 4.0** strefa istn. płyt betonowych: wykonanie nowych nawierzchni drogowych z kostki betonowej (istniejący beton jako element podbudowa po skruszeniu).
- 4.1** strefa istn. nawierzchni żwirowej: wykonanie nowych nawierzchni drogowych z kostki betonowej (istniejący beton jako element podbudowa po skruszeniu).
- 5.0** wymiana części istniejących płytek betonowych małowabarytowych stanowiących miejscowe utwardzenie przy budynku technicznym (strona wschodnia) oraz dojście do schodów terenowych nad zbiorniki, na utwardzone dojścia z kostki betonowej,
- 5.1** utwardzone dojścia z kostki betonowej w miejscu istn. płyt betonowych, (istniejący beton jako element podbudowa po skruszeniu).
- 6.0** remont zewnętrznych ścian żelbetowych oraz murowanych murków (konserwacja powierzchni, wymiana elementów luźnych, uzupełnienia drobnych ubytków, scalające kolorystycznie malowanie powierzchni, impregnacja, przemurowania oraz miejscowa wymiana tynków),
- 6.1** wymiana obróbek blacharskich korony ścian attykowych oraz murków (zastosować blachę stalową powlekaną),
- 7.0** powierzchnia podwyższenia nad zasuwaniami sterowania przepływami wody – zastosować geowłókninę i zasyp z żwiru (otoczaki) – gr. 10,0cm ,
- 8.0** naprawa stopni terenowych oraz schodów wejściowych do kiosku serwisowego,
- 9.0** rekultywacja skarp ziemnych nad zbiornikami wody, ułożenie geowłókniny oraz geokraty wys. 50mm wypełnionej żwirkiem - geokratę zakotwić nad krawędzią skarpy,
- 10.0** remont istn. stalowych pochwytów i barierek przy schodach terenowych oraz w strefie wejścia kiosku serwisowego zbiorników wraz z montażem nowych barierek,
- 11.0** remont betonowej płyty wejścia do pawilonu – obudowy kiosku wejść serwisowych zbiorników rezerwowych wody,

##### **Ściany zewnętrzne budynku technicznego hydroforni:**

Zgodnie z zapisami warunków technicznych, budynek hydroforni jest zakwalifikowany do obiektów, w których należy zapewnić minimalną temperaturę w okresie zimowym do 8°C, i zgodnie z tym założeniem dobrano wartości minimalne warstw izolacji termicznej ścian i

stropodachu wraz z stolarką budowlaną.

- 1.0 wymiana istniejącego docieplenia ścian zewnętrznych (zastosować min. 6,0cm styropianu EPS-40 –  $Unorm.0,90W/m^2/K$  obliczeniowy ok.  $0,50W/m^2/K$ ) oraz uszkodzonych tynków, odsłonięte mury i pozostałe tynki należy starannie oczyścić poprzez szczotkowanie, następnie zmyć wodą. W miejscach występowania grzybów i pleśni należy mury przemyć preparatem grzybobójczym zawierającym algicydy i fungicydy.
- 2.0 wykonanie tynków cienkowarstwowych gładkich wraz z malowaniem w systemie technologii docieplenia obiektu,
- 3.0 ściany zewnętrzne niedocieplane: wymiana i uzupełnienia tynków cementowych niespójnych z podłożem – ok. 40%, wraz z oczyszczeniem i przetarciem tynków pozostałych,
- 4.0 wymiana blaszanych podokienników zewnętrznych na wyk. z blachy stalowej powlekanej, demontaż krat okiennych,
- 5.0 wymiana istn. i montaż dodatkowych punktów oświetleniowych na ścianie budynku,
- 6.0 wymiana kamer monitoringu oraz montaż dodatkowych,
- 6.1 wymiana obróbek blacharskich korony ścian attykowych oraz murków,

#### **Stropodach budynku technicznego hydroforni i zbiorników:**

- 7.0 usunięcie nasypów ziemnych ze stropodachu pomieszczenia technicznego hydroforni;
- 8.0 remont płyty monolitycznej stropodachu od strony wierzchniej, wymiana docieplenia (zastosować min. 6,0cm styropapy EPS-100 –  $Unorm.0,70W/m^2/K$  obliczeniowy ok.  $0,49W/m^2/K$ ) oraz warstw izolacyjnych na powierzchni stropodachu i połączeniu ze ścianami attyki;
- 8.1 wykonanie niskiej ścianki (szer. 14 wys. ok. 80cm) oporowej z bloczków betonowych fundamentowych zakotwionych w konstrukcji stropodachu, wraz z wykonaniem izolacji termicznej i p.wilgociowej;
- 9.0 remont czap - nakryw wylotów kanałów wentylacyjnych;
- 10.0 usunięcie czasowe nasypu ziemnego na nakrywach i koronie ścian żelbetowych zbiorników wody - remont i konserwacja oraz wymiana izolacji p.wilgociowej stropodachów technicznych, wykonanie wierzchniej warstwy z geowłókniny, geokraty 5,0cm wypełnionej żwirem;
- 10.1 rekultywacja skarp ziemnych nad zbiornikami wody, wykonanie wierzchniej warstwy z geowłókniny, geokraty 5,0cm wypełnionej żwirem;

#### **Prace ogólnobudowlane wewnętrzne.**

- 11.0 wymiana tynków w pomieszczeniach technicznych: ściany, sufity – w ok. 40% na tynk maszynowy, wapienno cementowy lub trasowy (bez gipsu) całość pow. do przetarcia;
- 12.0 odtworzenie powyżej glazury warstw malarskich wraz z gruntowaniem na ścianach i sufitach;
- 13.0 wykonanie okładzin zmywalnych na ściennych (płytki glazura) na wys. min. 2,0m;
- 14.0 prace w obrębie istniejącej posadzki: lastryko, jako podbudowa dla nowej posadzki przemysłowej (żywicznej), uzupełnienie posadzki betonem wraz z zatarciem;
- 15.0 wymiana istniejącej stolarki okiennej oraz drzwiowej na nową wraz z podokiennikami wewnętrznymi i zewnętrznymi:
  - drzwi stalowe zewnętrzne, ciepłe ( $U$  min.  $1,3 W/m^2K$ );

- okna pcv (U min. 1,4 W/m<sup>2</sup>K);
- 16.0** remont istniejącej wentylacji grawitacyjnej;

**Pawilon - kiosk obudowy zejść serwisowych zbiorników.**

- 17.0** wymiana warstw izolacyjnych stropodachu (papa termozgrzewalna);
- 18.0** naprawa miejscowa powierzchni otynkowanych wewnątrz i na zewnątrz ścian z zastosowaniem tynku cementowo – wapiennego, przetarcie kompleksowe powierzchni, wykonanie powłok malarskich;
- 19.0** wymiana stolarki drzwiowej na nową stalową (bez docieplenia) z zamkiem patentowym szt. 2 na drzwi;
- 20.0** zamurowanie istniejących otworów okiennych szt. 2: 86x55cm, bloczkami gazobetonowymi gr. 18,0cm;
- 21.0** prace w obrębie betonowej posadzki: wypełnienie pęknięć oraz ubytków, wykonanie nawierzchni użytkowej z żywicy epoksydowej, antypoślizgowej.
- 21.1** projektowana posadzka z żywicy na istniejącym podłożu;
- 22.0** wymiana wyłazów serwisowych wejść do zbiorników rezerwowych szt. 2- 60x130cm,
- 23.0** wymiana stalowych drabin serwisowych zejścia, na wykonane ze stali nierdzewnej oraz osprzętu montowanego w zbiorniku wg. części instalacyjnej opracowania; Wykonanie czyszczenia zbiorników oraz szczelnej obudowy powierzchni płytami z tworzywa - zgodnie z pełnym systemem renowacji, z zachowaniem atestów dla wody spożywczej;

w budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza, zlokalizowanym przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/8, 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

**Uczestnicy procesu inwestycyjnego**

Zamawiający: Szpital Specjalistyczny im. A. Falkiewicza we Wrocławiu,

Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze przetargu ograniczonego.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej, stosowanej jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

**W ramach prac objętych niniejszą specyfikacją przewiduje się następujące grupy robót:**

**Roboty budowlane**

	<b>CPV 450</b>
01. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	CPV 45400000-1
02. Wykonanie posadzki z Żywicy	
03. Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej	CPV 45420000-7
04. Wykonywanie pokryć dachowych	CPV 45261210-9
05. Roboty murarskie w zakresie fasad	CPV 45262521-9
06. Roboty izolacyjne	CPV 45320000-6
07. Tynkowanie	CPV 45410000-4
08. Malowanie budynków	CPV 45442100-8, 45442110-1
09. Rusztowania montaż i demontaż	CPV45262120-8 45262110-5

10. Roboty w zakresie izolacji cieplnych	CPV 45321000-3
11. Obróbki blacharskie	CPV 45261400-8
12. Wykonanie uszczelnienia i renowacji zbiorników na wodę	CPV 45252126-7
13. Roboty ziemne.	CPV 45111000-8
14. Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej	CPV45233222-1, 45233250-6, 45233251-3
15. Krawężniki betonowe	CPV45233222-1, 45233250-6, 45233251-3
16. Betonowe obrzeża chodnikowe	CPV45233222-1, 45233250-6, 45233251-3
17. Rekultywacja gleby, trawniki, nasadzenia	CPV 45112300-8
18. Ogrodzenie	CPV 45340000-2

#### 1.4. Zakres prac

Zgodnie z ST.II „SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE”.

#### 1.5. Określenia podstawowe

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

<b>Antykorozyja</b>	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego
<b>Aprobata techniczna</b>	pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów
<b>Atest</b>	świadczenie oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze
<b>Badania betonu</b>	ogół badań wytrzymałościowych i chemicznych elementów betonowych, określających skład mieszanki betonowej, jakość betonu, odporność na działanie czynników zewnętrznych, itp. w celu stwierdzenia zgodności wykonania betonu (elementów betonowych) z normami i założeniami projektowymi
<b>Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych</b>	zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
<b>Budowa</b>	wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także remont, odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
<b>Budynek</b>	obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach
<b>Certyfikat</b>	znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub



	urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
<b>Dokładność wymiarów</b>	zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
<b>Dokumentacja budowy</b>	ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt techniczny/ wykonawczy</li> <li>• wewnętrzny dziennik budowy</li> <li>• protokoły odbiorów częściowych i końcowych</li> <li>• książkę obmiarów (zgodnie z umową, uzgodnieniem)</li> </ul>
<b>Dziennik budowy</b>	urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego
<b>Elementy robót</b>	wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
<b>Geodezyjna obsługa budowy</b>	tyczenie i wykonywanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektów
<b>Impregnacja</b>	powierzchniowe lub wgłębne zabezpieczenia materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np. agresją chemiczną), szkodników biologicznych i ognia
<b>Inspektor Nadzoru</b>	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
<b>Inwestor/ Zamawiający</b>	osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania
<b>Kierownik budowy</b>	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych
<b>Kontrola techniczna</b>	ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową
<b>Kosztorys</b>	dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku
<b>Kosztorys ofertowy</b>	wyceniony kompletny kosztorys ślepy



<b>Kosztorys ślepy</b>	opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
<b>Kosztorys powykonawczy</b>	sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
<b>Materiał budowlany</b>	ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półprefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych
<b>Nadzór autorski</b>	forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
<b>Nadzór inwestorski</b>	forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
<b>Norma zużycia</b>	określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
<b>Obiekt budowlany</b>	budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury
<b>Obiekty liniowe</b>	drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu
<b>Obmiar</b>	wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót
<b>Podstemplowanie</b>	konstrukcja służąca do okresowego podtrzymania realizowanych elementów budowli i budynków do czasu osiągnięcia przez nie wymaganej wytrzymałości, a także do wzmocnienia uszkodzonych części obiektu
<b>Polska Norma (PN)</b>	dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
<b>Powykonawcze pomiary geodezyjne</b>	zespół czynności geodezyjnych, mające na celu zebranie odpowiednich danych geodezyjnych do określenia położenia, wymiarów i kształty zrealizowanych lub będących w toku realizacji obiektów budowlanych
<b>Pozwolenie na budowę</b>	decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
<b>Projektant</b>	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych
<b>Projekt organizacyjny</b>	zbiór informacji pisemnych, wykresów, obliczeń i rysunków

<b>budowy</b>	niezbędnych dla zagospodarowania placu budowy, ustalenia niezbędnych środków realizacyjnych oraz terminów częściowych i zakończenia budowy. Projekt organizacji budowy sporządza Wykonawca robót. Projekt organizacji budowy zatwierdza Inwestor
<b>Protokół odbioru robót</b>	dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty
<b>Przedmiar</b>	obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu
<b>Przepisy techniczno-wykonawcze</b>	warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych
<b>Roboty budowlano-montażowe</b>	budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
<b>Roboty zabezpieczające</b>	roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych
<b>Roboty zanikające</b>	roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy
<b>Rusztowanie</b>	konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wisząca), służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości
<b>Sieci uzbrojenia terenu</b>	wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia
<b>Wada techniczna</b>	efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca
<b>Wynagrodzenie ryczałtowe</b>	uzgodnione z góry ostateczne wynagrodzenie bez względu na rzeczywisty nakład pracy i inne nakłady, które okażą się konieczne do wykonania dzieła (robót)
<b>Zadanie budowlane</b>	część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót

	związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego
<b>Złącze kablowe</b>	miejsce połączenia linii kablowych nn. oraz wyprowadzenie linii kablowej służącej do zasilania odbiorców
<b>Znak bezpieczeństwa</b>	prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

## 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST.

Zamawiający wskaże również Wykonawcy punkt poboru wody i energii elektrycznej.

Wykonawca na swój koszt dokona montażu licznika energii elektrycznej, wodomierza i zapłaci Zamawiającemu za zużytą energię i wodę (Zamawiający może wyrazić zgodę na ryczałtowe rozliczenie zużytych mediów). Na Wykonawcy spoczywa obowiązek i odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów poboru wody (wraz z zamontowanymi licznikami), do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy budynku Wykonawca odtworzy na własny koszt.

### 1.6.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego: wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową i projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy.

### 1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane podane – określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za

wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, tablice informacyjne, które będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (sporządzony przez Kierownika budowy lub inną osobę, której Wykonawca zleci sporządzenie planu bioz). Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia stałych warunków widoczności w dzień i w nocy urządzeń, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

O fakcie przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie tablicy informacyjnej i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. 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. Uszkodzone lub zniszczone elementy budynku, budowle, urządzenia budowlane, trawnik, roślinność Wykonawca odtworzy na własny koszt.

#### **1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania prac**

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

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- 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:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed
  - zanieczyszczaniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - możliwością powstania pożaru

#### **1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

W wypadku uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości a dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia projektu tymczasowej organizacji



ruchu zastępczego, uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego od zarządcy drogi wraz z opłatą za jej zajęcie, wykonania zgodnie z ww. projektem zabezpieczenia i jego konserwacji. Koszty z tego wynikające winny być przez Wykonawcę skalkulowane i ujęte w ofercie.

#### **1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich obiektów, uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót.

#### **1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i wszelkie materiały, sprzęt i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przestawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamówienia materiałów lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa PZH z dopuszczeniem do stosowania w obiektach służby zdrowia. Stosowane materiały wykończeniowe powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO) i niekapiące.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na jego koszt.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

## **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Dokumentacja projektowa i SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania innego rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału i przedstawi celem akceptacji zamienny projekt technologii dla proponowanych materiałów. Wybrany i zaakceptowany projekt technologii nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru. Materiały zastosowane w zamiennym projekcie technologii nie mogą odbiegać parametrami technicznymi od materiałów przewidzianych w dokumentacji projektowej.

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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 budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT.**

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być sprawny technicznie, 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 i wymieniać sprzęt niesprawny.



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

## **4. TRANSPORT**

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (sporządzony przez Kierownika budowy lub inną osobę, której Wykonawca zleci sporządzenie planu bioz) oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru program zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania

robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości musi zawierać:

- organizację wykonania robót z terminem i sposobem prowadzenia robót
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób i formę gromadzenia wyników (atestów), zapisów pomiarów oraz sposób i formę przekazywania powyższych informacji Inspektorowi nadzoru
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz urządzeń kontrolno-pomiarowych
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót

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

Minimalne wymagania co do zakresu i częstotliwości kontroli są określone w SST, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

### **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały i wyroby, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych;
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w p-cie 6.3.1. i które spełniają wymogi SST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty, wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.3. Dokumenty budowy**

- Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 Prawa budowlanego spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót,

stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz strony technicznej budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy w szczególności wpisywać:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

- Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępniane na każde życzenie Inspektora nadzoru.

- Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.4.1. – 6.4.2. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- d) protokoły odbioru robót

- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) korespondencję na budowie
- g) książkę obmiarów powykonawczych

- Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania robót związanych z modernizacją hydroforni. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

Roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają każdorazowo odbiorowi.

### **8.2. Obmiar robót**

Nie dotyczy – umowa ryczałtowa.

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

1. Roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają każdorazowo odbiorowi.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegał będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót budowlanych, które w dalszym etapie realizacji inwestycji będą niemożliwe do stwierdzenia.
3. Każdorazowo odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności wstrzymywania postępu robót.
4. Wykonawca każdorazowo będzie zgłaszał Zamawiającemu w formie pisemnej zakończenie wykonywania robót zanikających lub ulegających zakryciu i gotowość do ich odbioru przez zakryciem tych robót.
5. Zamawiający przystąpi do odbioru niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 (trzech) Dni roboczych od momentu zgłoszenia gotowości do odbioru przez Wykonawcę.
6. Jeżeli Wykonawca zakrył roboty ulegające zakryciu bez odbioru, na własny koszt obowiązany jest odkryć te roboty, a następnie po odbiorze przywrócić je do poprzedniego stanu.

#### **8.4. Odbiór końcowy**

##### **8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu rzeczowego, jakości i wartości.

Całkowicie zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z niezwłocznym powiadomieniem na piśmie o powyższym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

##### **8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego**

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

Do odbioru końcowego robót, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami i normami oraz, że doprowadzono do należytego stanu i porządku teren budowy - 2 egz.,
- atesty, aprobaty techniczne na zastosowane materiały, wyroby i urządzenia, deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności, dokumenty potwierdzające dopuszczenie wyrobów do jednostkowego stosowania w obiektach budowlanych, wraz z potwierdzeniem kierownika budowy, że zostały zamontowane w modernizowanym pomieszczeniu – 1 kpl.,
- kartę gwarancyjną wraz z instrukcją obsługi w języku polskim dostarczonych urządzeń (w wersji wydrukowanej i elektronicznej na płycie CD lub DVD), - 1 egz.,
- dokument określający częstotliwość i zakres przeglądów technicznych (serwisowych) przedmiotu zamówienia zalecanych lub wymaganych przez producenta, instrukcje obsługi, eksploatacji i czyszczenia/konserwacji w języku polskim w wersji papierowej i w wersji elektronicznej w formacie PDF;
- oryginał wraz z kopią dziennika budowy,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi czerwonym tuszem poprawkami lub zmianami, które wynikły w trakcie realizacji inwestycji pod warunkiem, że są zmianami nieistotnymi zgodnie z przepisami ustawy prawo budowlane w wersji elektronicznej CD 1 egz., (rysunki w formacie edytowalnym DWG i podglądowym PDF) – 2 egz.,
- pomiary skuteczności i hałasu wentylacji – 2 kpl.,
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznej i niskoprądowej.
- protokoły odbiorów technicznych, wyniki badań, pomiarów i prób, w tym badania fizykochemiczne wody - 2 kpl.,

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione

wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót, związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zgodnie z warunkami wynikającymi z Umowy zawartej między Inwestorem i Wykonawcą.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 10.1. Ustawa z dnia 7lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst D.U. nr Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- 10.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
- 10.3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień Publicznych (D.U. Nr 19, poz. 177),
- 10.4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (D.U. Nr 92, poz. 881),
- 10.5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst D.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229),
- 10.6. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (D.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami),
- 10.7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (D.U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- 10.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (D.U. Nr 209, poz. 1779),
- 10.9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (D.U. Nr 169. poz. 1650),
- 10.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej BHP oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. Nr 120, poz. 1126),
- 10.11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r, w sprawie BPH podczas wykonywania robót budowlanych (D.U. Nr 47, poz. 401),
- 10.12. 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 (D.U. Nr 202, poz. 2072),
- 10.13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (D.U. Nr 198, poz. 2041),



- 10.14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637);
- 10.15. Ustawa z dn. 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55, poz. 250 z późniejszymi zmianami);
- 10.16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 14 września 1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 80 poz. 911 z późniejszymi zmianami);
- 10.17. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 3 kwietnia 2001r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. Nr 38. poz. 456 z późniejszymi zmianami);
- 10.18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 1 grudnia 1998r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 148, poz. 974);
- 10.19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r, zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (D.U. Nr 198, poz. 2042),
- 10.20. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV i V) – Arkady 1989-1990 r.,
- 10.21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003 r.,
- 10.22. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji – Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa 20001 r,
- 10.23. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. – o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami ( D. U. z dnia 17 września 2003 r. z późniejszymi zmianami),
- 10.24. Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (D.U. z dn. 30 czerwca 2004 r.).

## 10.2. Normy branżowe- budowlane

Poniżej przedstawiono część najważniejszych norm, związanych tematycznie. Nieznajomość pozostałych nie może wpływać na jakość i prawidłowość realizowania inwestycji.

PN-B-02361:199	Pochylenia połaci dachowych
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny
PN-B-27617:1997	i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
PN-IEC60364-4-42,43	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-IEC60364-4-45+47	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
PN-86/E-05003/01,03,04	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
PN-IEC61024-1-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
	Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.



PN-IEC61212-1	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-81/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-B-73002:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia
PN-B-03434:1999	Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
PN-B-76002:1996	Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
PN-B-76001	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane -- Warunki wykonania i odbioru -- Wymagania podstawowe
PN-90-B-03200	Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności środowisk.
BN-76/6113-22	Farby do gruntowania przeciwrdzewne cynkowe.
PN- 72/H-97053	Malowanie konstrukcji stalowych ogólne wytyczne.

Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac elektrycznych  
Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.  
Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów

## **ST. II. część: WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.01**

### **45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

Klasy robót:	45111300-1	Roboty rozbiórkowe
	45410000-4	Tynkowanie
	45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
	45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
Kategorie robót:	45324000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej
	45431000-7	Kładzenie płytek
	45431200-9	Kładzenie glazury
	45442100-8	Roboty malarskie

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

### **1.4. Roboty wykończeniowe:**

- wykonanie niezbędnego bruzdowania w zakresie prowadzenia instalacji metoda podtynkową
- warstwy niwelująco-wyrównawcze cementowe
- wymiana tynków w pomieszczeniach technicznych: ściany, sufity na tynk maszynowy, wapienno cementowy lub trasowy (bez gipsu) całość pow. do przetarcia;
- wykonanie licowania ścian płytkami zgodnie z dokumentacją projektową (płytki glazura) na wys. min. 2,0m;
- przygotowanie powierzchni ścian pod wymalowanie farbami wewnętrznego stosowania
- dwukrotne malowanie farbami wewnętrznego stosowania nowych tynków wewnętrznych

### **1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogółe wymagania dotyczące robót**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwoleniem na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

### 1.6.2. Prace tynkarskie

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem tynków zwykłych kategorii II i III, wykonaniu gładzi tynkarskich wraz z ich pogrubieniem oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Podłoże pod tynk winno być oczyszczone szczotkami z wszelkiego rodzaju wykwitów, kurzu, plam rdzy i kurzu. W przypadku wykonywania tynków na podłożach z cegły, gdzie spoina jest całkowicie wypełniona należy wydrapać spoinę do gł. 10 do 15 mm.

W trakcie wykonywania robót tynkarskich należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe przygotowanie podłoża a mianowicie by było ono wolne od wszelkich zanieczyszczeń.

Tynki kategorii II należy wykonywać zgodnie z PN-70/B-10100 tj. składać się on winien z obrzutki i narzutu.

Zbyt suche podłoża lub silnie chłonne wody powinny być przed rozpoczęciem tynkowania zwilżone wodą

Wszystkie zaprawy tynkarskie stosować jako gotowe do użycia na miejscu budowy.

Obok odpowiedniego spoiwa bardzo istotne jest dobranie prawidłowych parametrów mechanicznych zapraw. Zgodnie ze wszystkimi wytycznymi technologicznymi i konserwatorskimi – wyprawy tynkarskie, w szczególności tynki podkładowe, muszą mieć dopasowaną wytrzymałość do podłoża.

Dobór materiału jest uzależniony od rodzaju prac – przy pracach uzupełniających braki, zaprawa musi mieć szczególnie wysoką elastyczność i przyczepność do podłoża ze względu na niewielkie powierzchnie obrabiane z ręki. Przy większych powierzchniach lub wymianach całkowitych starych tynków na nowe, zaprawy muszą posiadać optymalny skurcz i nie mogą być zbyt mocne w stosunku do starego podłoża. Po analizie stanu istniejącego wypraw tynkarskich ścian obiektu oraz odsłoniętych partii murów. Należy przewidzieć konieczność zastosowania tynków barwionych w masie.

Końcowe wyprawy tynkarskie muszą posiadać odpowiednie cechy użytkowe oraz technologiczne w zależności od rodzaju podłoża. W przypadku pozostawienia części starych tynków, końcowa gładź musi mieć większą elastyczność oraz przyczepność, uwzględniając różną chłonność i naprężenia starych i nowych tynków. Niezależnie jednak od stopnia wymiany tynków (częściowo lub całkowicie) musi być spełniony warunek wysokiej paro przepuszczalności – najbardziej optymalny to  $s_d < 0,2$  oraz niezbyt wysokiej wytrzymałości 2,5-5MPa.

Tynk kategorii II powinien być grubości 15 mm z tolerancją -5, +3 mm

Szpryc (warstwa szczepna) grubości 5 mm

Tynk wyrównawczy wykonany ręcznie grubości 10 mm

Tynk renowacyjny wykonany ręcznie grubości 10 mm

### 1.6.3. Wykonywanie okładzin płytkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed

nasłonecznieniem i przewiewem.

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm. Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m. W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m. Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej. Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie. Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym. Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
- 100 x 100 mm – 4 mm
- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm
- 300 x 300 mm – 10 mm
- 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji

klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i z prawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoża powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o



długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,

– odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,

– odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia

drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. Drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je

wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

#### **1.6.4. Roboty malarskie**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoży pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoży pod wykończenie podłogowe

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek



Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości. Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

Farby należy przechowywać w temperaturze powyżej 5 °C, te same warunki obowiązują przy wykonywaniu robót malarskich.

Wszelkie roboty malarskie należy prowadzić w temperaturze powyżej 5 °C. Przystępując do malowania farbę należy rozcieńczyć do lepkości roboczej i dobrze wymieszać do uzyskania jednolitej konsystencji. Farbę nakładać pędzlem lub wałkiem, powierzchnię do malowania należy oczyścić z pyłu, kurzu i tłuszczu. Świeże tynki malować nie wcześniej niż 3-4 tygodnie od ich położenia.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg dokumentacji projektowej.

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobaty technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inspektorem nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

### **Perforowane narożniki aluminiowe.**

Narożniki do zabezpieczenia wszystkich wypukłych naroży ścian, belek, słupów itp.

### **Tynk cementowo-wapienny**

Tynk cementowo-wapienny III kat to jedna warstwa obrzutki cementowej tzw. szpryc (cement + ostry piasek 1:1) + dwie warstwy tynku cem-wap (pierwsza wyrównana z grubsza pacą, druga zatarta pacą na gładko).

### **Tynk mineralny**

- wysoce paroprzepuszczalny (oddychający)
- wysoce trwały i odporny na warunki atmosferyczne
- naturalnie odporny na rozwój grzybów, alg i pleśni

- hydrofobowy

### **Płytki gresowe**

Zastosowanym materiałem do wykonania posadzek są płytki gres. Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi warstwa wylewki cementowej na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej, lub warstwa betonu na gruncie, odpowiadające pod względem wytrzymałości PN85/B-04500.

Płytki gres przeznaczone na posadzki powinny charakteryzować się niską nasiąkliwością i ścieralnością (kl. min. IV), antypoślizgowością, odpornością na uderzenia, płytki stosowane na zewnątrz budynków mrozoodpornością. Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, mrozoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny posiadać odpowiednie atesty.

### **Materiały do malowania elementów budowlanych.**

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów zastosowano:

- Farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002 - farby akrylowe półmatowe do malowania ścian.
- Farby akrylowe do malowania sufitów.
- Środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

### **Materiały pomocnicze.**

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to: rozcieńczalniki, środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża, środki do likwidacji zacieków i wykwitów, kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

### **Woda.**

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## **3. SPRZĘT**

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla poszczególnych robót lub ich części montowanych z gotowych elementów. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np., udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

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

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych, Materiały sykie typu cement, wapno, gips w trakcie transportu winny być zabezpieczone przed działaniem zewnętrznych warunków atmosferycznych zwłaszcza przed działaniem wilgoci.

#### **4.1.1. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót tynkarskich.**

Materiały i wyroby do robót tynkarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej).
- Są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu).
- Spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów.
- Spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

#### **4.1.2. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót tynkarskich.**

Materiały i wyroby do robót tynkarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby tynkarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

Materiały gipsowe przechowywać w fabrycznie zamkniętych opakowaniach w warunkach suchych (zalecane na paletach), w pomieszczeniach zamkniętych. Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

**Uwaga !** Wyroby zawierają produkty alkaliczne i w przypadku zabrudzenia oczu należy je obficie przemyć wodą, a następnie skontaktować się z lekarzem.

Emulsję gruntującą należy przechowywać w oryginalnie zamkniętych opakowaniach w chłodnym pomieszczeniu w temperaturze dodatniej. Okres przydatności do użycia wynosi 12 m-cy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu. Chronić przed mrozem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Materiały składować zgodnie z zaleceniami producenta - max. przez 12 miesięcy w szczelnie zamkniętych opakowaniach fabrycznych.

#### **4.1.3. Transport.**

Transport materiałów wiążących - wapno i cement, mieszanki tynkarskie - dowolnymi krytymi

środkami transportu. Układać na paletach. Nie dopuszczać do zawilgocenia.

#### **4.2. Transport i składowanie płytek gresowych**

Płytki pakowne są w kartony lub zafoliowane pakiety, dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

Klejów przeznaczonych do wykonywania posadzek nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

#### **4.3.1. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich.**

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej).
- Są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu).
- Spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów.
- Niebezpieczne wyroby malarskie i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).
- Opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).
- Spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

#### **4.3.2. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót malarskich.**

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby malarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

#### **4.3.3. Transport materiałów.**

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową
- planem BIOZ
- harmonogramem rzeczowo – finansowym i terminowym
- projektem budowlanym/projekt wykonawczy (architektura i konstrukcja)
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących
- warunkami technicznymi wykonania robót
- obowiązującymi przepisami prawa.

### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem robót Kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót wykończeniowych.

### **5.3. Zakres wykonywanych robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.3.1. Warunki przystąpienia do robót tynkowych.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C oraz pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

#### **Przygotowanie podłoża.**

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy w czasie murowania ścian wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### **Wymagania dotyczące podłoży pod tynki pocienione.**

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę. Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonne, szorstkie, suche, nie pylące, wolne od wykwitów, bez rys i



pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta. Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne. Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie). Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć zaszpachlowane styki płyt i wkręty mocujące. Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i wymagań producenta tynku pocienionego. Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- Obrzutka wstępna.
- Zaprawy i szlasy zwiększające przyczepność.
- Substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

### **Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych.**

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100. Tynki zwykłe kategorii I, II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy na-rzutu. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4; narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 ° C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0° C. Dopuszcza się wykonywanie tynków w niższych temperaturach, pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z wytycznymi ITB.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe i cem.-wap., w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu I tygodnia, należy zwilżać wodą.

Nanosić zaprawę o konsystencji gęstoplastycznej na dobrze zwilżony podkład. Narzut wierzchni należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę wierzchnia narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym

kierunku. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż 2 godziny dziennie. Należy przestrzegać rzemieślniczych zasad techniki tynkarskiej.

- Podłoże musi być czyste, nośne i wolne od tłustych i zaolejonych miejsc. Luźne lub łuszczące się fragmenty podłoża należy usunąć. podłoże nasiąkliwe należy równomiernie nawilżyć aż do stanu pełnego nasycenia.
- Marka i skład zaprawy zgodne z projektem, przygotowywana mechanicznie, w takiej ilości aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu (cem.-wap. - do 3 godzin, cem. - do 2 godz.), wykonywana wyłącznie przy użyciu piasku rzecznego lub kopalnianego (wymagania techniczne dla piasku zgodne z obowiązującą normą państwową). Ponadto do zaprawy cem.-wap. należy stosować cement portlandzki z

dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy (warunkowo). Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15 ( do zapraw niższych marek).

- Zastosowanie środka napowietrzającego Thermopal P. Środek stosowany do tynków wewnętrznych wykonywanych na podłożu z obrzutki z dodatkiem Asoplast MZ. Zaprawa wykonywana za pomocą mieszarek. Należy ściśle przestrzegać czasów mieszania, ilości i kolejności dodawania składników zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta w karcie technicznej. Nakładanie tynków - jednowarstwowo przy grubości warstwy ok. 2,5cm.
- Zastosowanie środka do plastyfikowania, utwardzania i polepszania przyczepności wypraw tynkarskich. Środek dodawany do obrzutki pod tynk wewnętrzny oraz jako dodatek do zewnętrznego tynku cementowego. Należy ściśle przestrzegać czasów mieszania, ilości i kolejności dodawania składników zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta w karcie technicznej. Obrzutka szczepna - gr. 4,0-5,0 mm. Tynk cementowy - gr. 1,5 - 2,0 cm.

Pielęgnacja tynków. Unikać szybkiego wysychania pod wpływem słońca lub wiatru (np. przez zastosowanie przykryć lub utrzymywanie wilgoci).

### **5.3.2 Układanie płytek gresowych.**

Podkład powinien być wykonywany, gdy temperatura w czasie 3 dni od wykonania podkładu nie spadnie poniżej niż 5°C.

Podkłady pod posadzki z płytek gres powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa, a pod posadzkę chemoodporną min. 20 MPa (beton kl. B-1 5).

Podkład pod posadzkę powinien być oddzielony od pionowych, stałych elementów budynku paskiem papy lub paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne: • w miejscach dylatacji konstrukcji budynku, oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach, • w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji, przeciwskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6x6 m, o głębokości 1/3 — 1/2 grubości podkładu;

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem. Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wys. równej wysokości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2mm/ m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym.

Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo, przy czym należy go wykonywać w dwóch warstwach tj. najpierw warstwę równą połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić mieszanką betonową do przewidywanej całkowitej grubości podkładu.

Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich, oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Temperatura przy układaniu posadzek powinna wynosić 5°-35°C, przy układaniu posadzek chemoodpornych nie powinna być niższa niż 10°C.

Przed układaniem płytki nie powinny być moczone. Zaprawę klejową należy przygotować mieszając, zgodnie z recepturą producenta, suchą mieszankę z odmierzoną ilością wody. Otrzymana masa powinna być jednolita, bez grudek. Zaprawę klejową nanosi się na podłoże za pomocą pacy, przy układaniu posadzek na zewnątrz budynków (np. na balkonach i tarasach) zaleca się nałożenie zaprawy również na spodnią, część płytki. Grubość nakładanej warstwy zaprawy nie powinna być większa niż 5-7 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia pojedynczych płytek wyznaczających poziom posadzki i pasów prostopadłych ustalających kierunki spoin. Grubość spoin powinna wynosić ok. 5 mm.



Powinny one zostać po stwardnieniu i wyschnięciu zaprawy klejowej, oczyszczone i wypełnione odpowiednią masą do spoin, o jednolitej barwie. Po zmatowieniu spoiny usuwa się nadmiar masy, a po wyschnięciu oczyszcza całą posadzkę. Posadzkę z płytek należy wykończyć wokół ścian cokolikiem z kształtek cokołowych, przyciętych płytek lub specjalną listwą z tworzyw sztucznych.

### **5.3.3. Warunki przystąpienia do robót malarskich.**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie a także kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- Całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.).
- Wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe.
- Całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- Wykonaniu tzw. białego montażu.
- Ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów.
- Oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

### **Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie:**

#### **Beton.**

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne. Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy powyżej. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

#### **Tynki zwykłe.**

Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót tynkowych. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

### **5.3.4 Warunki prowadzenia robót malarskich**

#### **Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich.**

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- Przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych).
- W temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C.
- W temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić. Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w SST. Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

#### **Wykonanie robót malarskich wewnętrznych.**

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w SST a warunki prowadzenia robót wymagania określone j.w.. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

#### **Wymagania dotyczące powłok malarskich.**

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- Niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na deemulgację.
- Aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk.
- Jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową.
- Bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla.
- Bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.
- Bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą. Powłoki te powinny być:

- Odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie.
- Bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla.
- Zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- Spękań.
- Łuszczenia się powłok.
- Odstawania powłok od podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych. Powłoki z farb mineralnych powinny:

- Równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków.
- Nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą nie mieć śladów pędzla.
- W zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową.
- Być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących).
- Nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- Na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm<sup>2</sup>.
- Chropowatość powłoki odpowiadają rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.
- Odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw.
- Ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych. Powłoki z lakierów powinny:

- Mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd, zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową.
- Nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń.
- Dobrze przylegać do podłoża.
- Mieć odporność na zarysowania i wycieranie.

Mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę właściwego zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych budynku przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych;
- kontrole dokumentów wymienionych w p-cie 6;

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy, oględzin zewnętrznych,

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" i szczegółowych specyfikacji technicznych,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

### **6.1.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### **6.1.3. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- dokumentacją Projektową
- specyfikacją techniczną

- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i montażu
- poleceniami inspektora nadzoru
- 

#### **6.1.4. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych (robót zanikających i ulegających zakryciu)
- certyfikaty i deklaracje zgodności wydane przez dostawców materiałów
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów technicznych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

### **6.2. Kontrola jakości robót – roboty tynkarskie:**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych.**

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży.

#### **6.2.2. Badania materiałów.**

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

#### **6.2.3. Badania przygotowania podłoży.**

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- Wilgotności - poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego.
- Równości powierzchni - poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty.
- Przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia - poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania.
- Obecności luźnych i zwiędzłych części podłoża - poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku.
- Zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami - poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania.
- Chłonności podłoża - poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania.
- Obecność wykwitów - poprzez ocenę wyglądu
- Złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża - poprzez ocenę wyglądu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### **6.2.4 Badania w czasie robót.**

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### **6.2.5. Badania w czasie odbioru robót.**

##### **6.2.6. Zakres i warunki wykonywania badań.**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- Zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej.
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów.
- Prawdliwości przygotowania podłoża.
- Prawdliwości wykonania tynków zwykłych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót. Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych. Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- Czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST.
- Czy w okresie wykonywania tynku zwykłego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

##### **6.2.7. Opis badań.**

- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności).
- Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów - po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.
- Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania j.w.
- Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.
- Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m<sup>2</sup> należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach. W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m należy na każde rozpoczęte 1000 m wyciąć jeden dodatkowy otwór.



- Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.
- Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący - powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.
- Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

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

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbior międzyoperacyjny). W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione powyżej w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podłoża należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w odpowiednich pkt. niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

#### **6.2.9. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

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

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonywania robót.
- Szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac.



- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych.
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych.
- Instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej.

Wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3.8. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej (szczegółowej) specyfikacji technicznej robót tynkarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Tynki zwykle wewnętrzne i zewnętrzne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- Jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru.
- Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych.
- W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- Ustalenia podjęte w trakcie prac komisji.
- Ocenę wyników badań.
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku zwykłego z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

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

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu tynku zwykłego po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynku zwykłego, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

#### **6.3. Odbiór robót płytkarskich.**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

1) Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z specyfikacją techniczną oraz sprawdzenie

właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

2) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom

technicznym.

3) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

4) Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą SST,
- sprawdzenie przygotowania podłoża,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki i ścian; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową oraz za pomocą łat, poziomicy,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

## **6.4. Kontrola jakości robót – roboty malarskie**

### **6.4.1. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich.**

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

### **6.4.2. Badania podłoża pod malowanie.**

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

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

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- Murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną robót murowych, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru.
- Podłoża betonowych - dokładność i zgodność wykonania z projektem budowlanym oraz szczegółową specyfikacją techniczną robót betonowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych.
- Tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku.
- Podłoża z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień.
- Płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów.
- Elementów metalowych - czystość powierzchni.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych. Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać

wizualnie, z odległości około 1,0 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi powyżej, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### **6.4.3. Badania materiałów.**

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- Czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich.
- Terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach.
- Wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać w przypadku farb ciekłych:

- Skoagulowane spoiwo.
- Nieroztarte pigmenty.
- Grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych).
- Kożuch.
- Ślady pleśni.
- Trwały, nie dający się wymieszać osad, nadmierne, utrzymujące się spienienie.
- Obce wtrącenia.
- Zapach gnilny.

w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- Ślady pleśni.
- Zbrylenie.
- Obce wtrącenia.
- Zapach gnilny.

#### **6.4.5. Badania w czasie robót.**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

#### **6.6.6. Badania w czasie odbioru robót.**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- Zgodności z dokumentacją projektową specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej.
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów.
- Prawdliwości przygotowania podłoża.
- Jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót. Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania. Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej

powietrza nie przekraczającej 65%. Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego.
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku.
- Sprawdzenie odporności na wycieranie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki.

- Sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m.
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych.
- Przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostokątnych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki. Przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie.
- Sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

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

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża pod malowanie, określonymi w niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

#### **6.6.8. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

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

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny

przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty - dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych, protokoły odbioru podłoży, protokoły odbiorów częściowych, instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów, wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz. W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- Jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić powłokę ponownie do odbioru.
- Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych.
- W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać: ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

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

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

### **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania prac wykończeniowych zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:



wszystkie roboty zanikowe. Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne, punkt 9.

### 9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:

- wykonanie niezbędnego bruzdowania w zakresie prowadzenia instalacji metoda podtynkową
- warstwy niwelująco-wyrównawcze cementowe
- wymiana tynków w pomieszczeniach technicznych: ściany, sufity na tynk maszynowy, wapienno cementowy lub trasowy (bez gipsu) całość pow. do przetarcia;
- wykonanie licowania ścian płytkami zgodnie z dokumentacją projektową (płytki glazura) na wys. min. 2,0m;
- przygotowanie powierzchni ścian pod wymalowanie farbami wewnętrznego stosowania
- dwukrotne malowanie farbami wewnętrznego stosowania nowych tynków wewnętrznych

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe
PN-90/B-14501	Zaprawy zwykłe do wykonania tynków przygotowywane na placu budowy
PN-B-10109:1998	Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie
PN-B-30020:1999	Wapno
PN-79/B—6711	Kruszywa
PN- 72/B-1 0122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-ISO 13006:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

### 10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.02**

Roboty budowlane – posadzka z żywicy.

## **Wykonanie posadzki z żywicy**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla poszczególnych etapów robót związanych z wykonaniem posadzki żywicznej w budynku hydroforni, na istniejącym podłożu posadzki z lastryka.

- uzupełnienia istniejącej posadzki lastrykowej,
- zaimpregnowanie całego podłoża preparatem epoksydowym w celu jego wzmocnienia, jako warstwa zaczepna,
- wykonanie posadzki z żywicy epoksydowych antypoślizgowej, wysycanej kolorowym kruszywem w wybranym kolorze w technologii zasypywanej;
- wykonanie i uszczelnienie szczelin dylatacyjnych;

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca zorganizuje plac budowy zgodnie z przepisami. Koszt zorganizowania placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

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

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00**

Całość materiałów użytych do wykonania posadzki nie może posiadać parametrów niższych niż cytowane w przedmiarach i SST-01.

## 2.2. Rodzaje materiałów – opis wyrobów.

### 2.2.1 Żywica mineralno-epoksydowa typu szpachlowego oparta na bazie preparatu gruntującego, kompozycji żywicznej (przeznaczonej do uzyskania masy podstawowej oraz do uzyskania warstwy zamykającej).

Jako wypełniacza przy wykonywaniu posadzek stosuje się piasek kwarcowy barwiony i niebarwiony. Posadzki wykonane z żywic mineralno-epoksydowych przeznaczone są do stosowania w obiektach budownictwa przemysłowego, w obiektach użyteczności publicznej i w obiektach służby zdrowia, z wyjątkiem pomieszczeń zagrożonych zabrudzeniem krwią, środkami leczniczymi i dezynfekcyjnymi, takich jak gabinety zabiegowe, sale operacyjne itp.

Posadzki mogą być wykonywane w miejscach, w których przewiduje się występowanie obciążeń odpowiadających warunkom transportu ciężkiego, tj. obciążeń, jakie powodują pojazdy na kołach ogumionych o nacisku na oś powyżej 50 kN, pojazdy na kołach twardych o nacisku powyżej 6kN oraz intensywny ruch pieszy.

#### Właściwości techniczne:

- Wygląd – połyskująca powierzchnia w odcieniu szarości (biały – szary – czarny)
  - Skurcz liniowy..... $\leq 0,2\%$
  - Wytrzymałość na zginanie..... $\geq 19$  MPa
  - Wytrzymałość na ściskanie..... $\geq 35$  MPa
  - Odporność na ścieranie udarowe (aparat RS-1), ilość obrotów..... $\geq 5000$
  - Współczynnik tarcia kinetycznego (śliskość) dla powierzchni w stanie:
    - a) suchym..... $\geq 0,45$
    - b) po zawilgoceniu..... $\geq 0,30$
    - c) po zaoliwieniu..... $\geq 0,15$
  - Przyczepność do zagruntowanego podkładu betonowego..... $\geq 2,0$  MPa
  - Chłonność wody..... $\leq 1,0\%$
  - Właściwości przeciwpoślizgowe..... $\geq R 9$
  - Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień posadzka trudno zapalna

### 2.2.2. Preparat gruntujący do cementowych zapraw naprawczych i posadzek samopoziomujących – koncentrat.

Preparat gruntujący jest skoncentrowaną wodną dyspersją polimerową przeznaczoną do gruntowania podłoży betonowych, mineralnych, ceramicznych. Stosowany również jako materiał gruntujący przed aplikacją samopoziomujących posadzek cementowych, lub mineralnych zapraw naprawczych.

Preparat po rozcieńczeniu z wodą penetruje w głąb podłoża zmniejszając jego porowatość. Tym samym stabilizuje chłonność podłoża oraz redukuje jego powierzchniową nasiąkliwość. Jednocześnie tworzy na powierzchni cienką, szczelną warstewkę, która zwiększa przyczepność między istniejącym podłożem, a nowo wykonywaną warstwą posadzkową

#### Właściwości techniczne:

- produkt w formie koncentratu,
- bardzo dobra przyczepność do podłoża mineralnego,
- szybka i łatwa aplikacja,
- możliwa i łatwa aplikacja,
- możliwość zastosowania na różnorodnych podłożach,
- gęstość  $1050 \text{ kg/m}^3$ ,
- zawartość części stałych 49%,
- lepkość 100 do 700 mPas,
- wygląd - mleczno biała ciecz
- wydajność na betonie 5 do 7  $\text{m}^2/\text{l}$ ,
- rozcieńczenie z wodą 1:3

### 2.2.4. Zaprawa cementowo-epoksydowa do wykonywania warstw wyrównawczych i ochronnych na betonie

Trójskładnikowa zaprawa cementowo-epoksydowa bez rozpuszczalnika do wykonywania warstw wyrównawczych i ochronnych na betonie. Przeznaczona do szpachlowania, szlamowania lub natryskiem podłoży mineralnych warstwą o grubości 0,5-3,0 mm stosowaną jako bariera przeciwwilgociowa pod żywice epoksydowe, na podłożach wilgotnych, także na wilgotny beton. Charakterystyczną cechą zaprawy jest zachowanie szczelności dla cieczy i przepuszczalność dla pary wodnej.

**Właściwości techniczne:**

- baza: zaprawa cementowa modyfikowana epoksydami;
- temperatura użytkowa: -30 °C + 80 °C przy stałym narażeniu;
- współczynnik rozszerzalności termicznej:  $\leq 17,0 \times 10^{-6}$  na °C (zakres temp. -20 °C + 60 °C),
- wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 46,0$  N/mm<sup>2</sup> ( 28dni/+20 °C/ 50% w.w.) ,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu:  $\geq 6,4$  N/mm<sup>2</sup> ( 28dni/+20 °C/ 50% w.w.) ,
- przyczepność:  $\geq 4,4$  N/mm<sup>2</sup> (29 dni/+20 °C/ 50% w.w.)
- współczynnik nasiąkliwości wodą :  $\sim 0,03$  kg/m<sup>2</sup> x h<sup>0,5</sup> [W]
- o jakości nie gorszej niż produkt Sikagard®-720EpoCem

**2.2.7. Materiały do wykonania posadzki powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:**

- certyfikatem lub deklaracją zgodności,
- wytycznymi stosowania materiału wg producenta,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami BHP i przeciwpożarowymi.

Żywice, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001r. (Dz. U. nr 11, poz. 84) z późn. zm. ), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie posiadają „karty charakterystyki substancji niebezpiecznej”.

Podczas przyjmowania na budowę materiałów przeznaczonych do wykonania posadzki wykonawca powinien sprawdzić kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z materiałami do wykonania modernizacji posadzki oraz wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej. Materiały, które zostały przyjęte na podstawie powyższego sprawdzenia, powinny być składowane zgodnie z warunkami ich przechowywania.

Na życzenie Przedstawiciela Zamawiającego żadaną partię materiału Wykonawca podda badaniom laboratoryjnym. Koszty tych badań ponosi Wykonawca.

**2.3. Przygotowanie materiałów do wykonania posadzki z żywic epoksydowych.**

Materiały do wykonania posadzki z żywicy – bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania posadzki – powinny mieć temperaturę równą lub zbliżoną do temperatury istniejącego podłoża. Podstawowe czynności przygotowujące posadzkowe kompozyty żywiczne są następujące:

- wymieszanie składników danego materiału, zarówno jedno-, jak i dwu- lub trójskładnikowego, które ma na celu doprowadzenie materiału do ujednolicienia. Mieszanie powinno się wykonywać mechanicznie przez co najmniej 3 min.,
- rozcieńczenie materiału odpowiednim rozpuszczalnikiem, o ile jest dopuszczony przez producenta, co powinno przygotować wyrób do stosowania, jeżeli uległ on zagęszczeniu w trakcie magazynowania lub wymaga tego technologia stosowania,
- przygotowanie posadzkowych kompozytów żywicznych, które powinno odbywać się w miejscu suchym, przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w powietrzu o temperaturze nie niższej niż 15°C i nie wyższej niż 25°C oraz wilgotności względnej nie przekraczającej 70%.



**Uwaga:** Wymagane jest, aby posadzka epoksydowa wykonana była wyłącznie z zestawu materiałów dobranych dla danego systemu posadzkowego, zgodnie instrukcją techniczną posadzki.

### **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli do wykonywania robót będzie wykorzystywany sprzęt elektryczny wówczas wykonawca musi uzyskać od Przedstawiciela Zamawiającego warunki przyłączenia tych urządzeń do sieci energetycznej. Dotyczy to w szczególności mocy urządzeń jak i napięcia ich zasilania.

Sieć energetyczna w zakładzie pracuje w układzie TN-C. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym: zerowanie. Po podłączeniu do sieci elektrycznej jakichkolwiek urządzeń, maszyn czy sprzętu Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów stwierdzających zapewnienie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej, o ile takie jest wymagane. Protokół z wykonania prób i pomiarów Wykonawca prześle Przedstawicielowi Zamawiającego. Urządzenia, maszyny bądź sprzęt, dla których wyniki pomiarów były negatywne są zabronione do stosowania.

### **4. Transport.**

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

### **5. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST-01, oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **5.1. Wykonanie posadzek z żywicy epoksydowych.**

Zaimpregnowanie całego podłoża preparatem epoksydowym w celu jego wzmocnienia, jako warstwa zaczepna,

#### **Posadzki z żywicy epoksydowej.**

Wykonanie posadzki grub.2 mm z żywicy epoksydowej – warstwa kończąca (nawierzchniowa).

Zakres prac związanych z wykończeniem posadzki obejmuje;

- ułożenie przez wylewanie żywicy epoksydowej, antypoślizgowej warstwy nawierzchniowej posadzki antypoślizgowej, wysycanej kolorowym kruszywem w wybranym kolorze w technologii zasypywanej,
- wstrzymanie kolejnych prac do czasu uzyskania pełnej wytrzymałości mechanicznej posadzki.

#### **Wykonanie i uszczelnienie szczelin dylatacyjnych .**

Wypełnienie szczelin dylatacyjnych - elastyczną żywicą epoksydową.

Zakres prac związanych z wypełnieniem szczelin obejmuje:

- wykonanie szczelin dylatacyjnych,
- przygotowanie podłoża do wypełnienia szczelin dylatacyjnych z żywicy epoksydowej,
- wypełnienie dylatacji żywicą epoksydową.

### **6. Kontrola jakości robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli wykonywanych robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał kontrolę robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST-01.

## **7. Odbiór robót**

Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi częściowemu – odbiorowi robót ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Roboty posadzkowe, jako wieloetapowe, wymagają odbiorów częściowych, podczas, których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac.

W odbiorze powinni uczestniczyć przedstawiciele Zamawiającego oraz przedstawiciele Wykonawcy.

### **7.1. Odbiór robót ulegających zakryciu**

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego.

### **7.2. Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. O całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru końcowego Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności zakresu wykonania robót z ofertą i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

### **7.3. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## **8. Obmiar robót**

Przy ryczałtowym rozliczaniu robót obmiar nie jest wymagany.

## **9. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót nastąpi w formie wynagrodzenia ryczałtowego art. 632 KC.

## **10. Przepisy związane.**

**10.1.** Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2010 r. Nr.243 poz.1623).

### **10.2. Wykaz przepisów i norm.**

Instrukcja ITB nr 228	Dotycząca wykonywania posadzek żywicznych,
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN - 82/B -02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
	Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe,

PN-EN ISO 3673-1:2002 Tworzywa sztuczne – Żywice epoksydowe.  
PN-EN ISO 9514:2000 Wyroby lakierowane chemoutwardzalne.  
STWiORB - Posadzki Przemysłowe – posadzki z żywic epoksydowych  
i poliuretanowych. (Wydawnictwo Ośrodka Wdrożeń Ekonomiczno - Organizacyjnych  
Budownictwa „Promocja” Sp. z o.o.)

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.03**

**Roboty budowlane – roboty w zakresie stolarki**

- 45420000- 7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty Ciesielskie
- 45421000- 4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45421130- 4 Instalowanie drzwi i okien
- 45421132- 8 Instalowanie okien

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wszystkich czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dostawy i montażu stolarki okiennej. Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na zabudowie otworów w ścianach zewnętrznych z gotowych wyrobów stolarskich.

### **1.4 Zakres robót**

Wymiana okien drewnianych skrzynkowych na okna drewniane:

- demontaż starych okien PCV (skrzydeł i ościeżnic),
- demontaż starych drzwi stalowych (skrzydeł i ościeżnic),
- montaż nowych okien PCV,
- montaż nowych drzwi stalowych,
- uzupełnienie tynków na ościeżach wewnętrznych,

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy i SST/.

**UWAGA: Wykonawca przed zamówieniem stolarki budowlanej jest zobowiązany, do wykonania własnych kontrolnych pomiarów otworów okiennych oraz drzwiowych.**

### **1.5 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogóle wymagania dotyczące robót**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwoleniem na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego



(Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.  
Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

### 3.0 MATERIAŁY

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg Dokumentacji Projektowej

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobatkach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inspektorem nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

Nowa stolarka okienna oraz drzwiowej powinny spełniać następujące warunki izolacyjności termicznej:

- drzwi stalowe zewnętrzne, ciepłe ( $U \min. 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ );
- okna pcv ( $U \min. 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ );

Stolarka okienna w konstrukcji ram PCV, sposób otwierania rozwieralno – uchylne.

W ramach zainstalować nawietrzaki higrosterowalne, po jednym na okno.

W drzwiach zewnętrznych zastosować po dwa zamki, w drzwiach wewnętrznych po jednym zamku podklamkowym.

Drzwi zewnętrzne zabezpieczone antywłamaniowo poprzez trzpienie stałe.

Zestawienie stolarki:					
Lp.	Nazwa	Ilość [szt]	Szerokość [cm]	Wysokość [cm]	Rodzaj skrzydła [L/P]
1	Okno	4	86	54	-
2	Drzwi zewn. – hydrofornia	1	150	210	dwuskrzydłowe
3	Drzwi zewn. – pom. magazynowe	1	140	210	dwuskrzydłowe
4	Drzwi – pom. magazynowe	1	120	205	P
5	Drzwi – pom. magazynowe	1	120	205	L
6	Drzwi – kiosk	1	80	200	P
7	Drzwi – kiosk	2	80	200	L

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z wymianą stolarki okiennej przewiduje się wykorzystanie sprzętu do realizacji robót zgodnie z technologią. Sprzęt stosowany do tych robót powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową
- harmonogramem rzeczowo – finansowym i terminowym,
- projektem budowlanym i technicznym,
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących,
- warunkami technicznymi wykonania robót,
- obowiązującymi przepisami prawa.

#### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacji odgromowej.

#### **5.3. Zakres wykonywanych robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszelkie materiały do wykonania robót montażowych stolarki otworowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał (PRODUKT) do powszechnego stosowania w budownictwie. Wymiary skrzydeł, należy ustalać na podstawie obliczeń statycznych z uwzględnieniem obciążeń wiatrem wg PN-77/B-02011, charakterystyki wytrzymałościowej ramiaków rodzaju oszklenia i dopuszczalnych ugięć elementów okien i drzwi. Z uwagi na cechy wytrzymałościowe - w zakresie ustalonym na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz dopuszczalne ugięcia elementów okien i drzwi z uwagi na szczelność na przenikanie wody opadowej - w zakresie wynikającym z PN-EN12208:2001, w zależności od strefy obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz szczelności na przenikanie wody opadowej. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków - zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 15, póź. 140). Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza - wyłącznie w pomieszczeniach wyposażonych w urządzenia umożliwiające niezbędną wymianę zużytego powietrza.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia programu zapewnienia jakości robót budowlano – montażowych wraz z akceptacją Inspektora nadzoru i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie

dokumentów załączonych do dostawy,

ogłędzin zewnętrznych,

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" i szczegółowych specyfikacji technicznych,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### **6.3. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- dokumentacją projektową
- specyfikacją techniczną
- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i montażu
- poleceniami inspektora nadzoru

### **6.4. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych ( robót zanikających i ulegających zakryciu)
- certyfikaty i deklaracje zgodności wydane przez dostawców materiałów
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów technicznych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.

## **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania wymiany stolarki okiennej. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne: wszystkie roboty zanikowe,

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania ogólne.

### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

Wymiana okien drewnianych skrzynkowych na okna drewniane:

- demontaż starych okien PCV (skrzydeł i ościeżnic),
- demontaż starych drzwi stalowych (skrzydeł i ościeżnic),
- montaż nowych okien PCV,
- montaż nowych drzwi stalowych,
- uzupełnienie tynków na ościeżach wewnętrznych,

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10085:2001 PN-72/B-10180 PN-78/B-13050 PN-75/B-94000 PN-B-30150:97 BN-67/6118-25

BN-82/6118-32 PN-C-81901:2002 PN-C-81901 :2002 BN-71/6113-46 PN-C-81607:1998 .

Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbioru.

Szkło płaskie walcowane.

Okucia budowlane. Podział.

Kit budowlany trwale plastyczny.

Pokosty sztuczne i syntetyczne.

Pokost lniany.

Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane stępniane.

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR Stolarka budowlana).

Poradnik-informator. BISPROL 2000.

Praca zbiorowa: Okna. Poradnik COIB, Warszawa 1996

Pozostałe przepisy wg instrukcji montażu wydanej przez producenta np. VEKA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kodCPV 45000000-7), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990r

Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.04**

Roboty budowlane – wykonywanie pokryć dachowych

CPV 45261210-9 **Wykonywanie pokryć dachowych.**



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywania pokryć dachowych, związanej z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" ul. Norwida 9/10 Wrocław i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały Specyfikacji Technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywania pokryć dachowych określonych w projekcie wykonawczym architektura.

### 1.4. Zakres robót

#### **Stropodach budynku technicznego hydroforni i zbiorników:**

- remont płyty monolitycznej stropodachu od strony wierzchniej, wymiana docieplenia (zastosować min. 6,0cm styropapy EPS-100 –  $Unorm.0,70W/m^2/K$  obliczeniowy ok.  $0,49W/m^2/K$ ) oraz warstw izolacyjnych na powierzchni stropodachu i połączeniu ze ścianami attyki,

#### **Pawilon - kiosk obudowy zejść serwisowych.**

- wymiana warstw izolacyjnych stropodachu (papa termozgrzewalna),

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

### 1.5. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### 1.6. Ogół wymagania dotyczące robót

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwoleniem na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego

(Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane. Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg Dokumentacji Projektowej

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobatkach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inspektorem nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego przewiduje się wykorzystanie sprzętu do realizacji robót zgodnie z technologią. Sprzęt stosowany do tych robót powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową
- projektem organizacji robót
- harmonogramem rzeczowo – finansowym i terminowym
- projektem technicznym/ wykonawczym
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących
- warunkami technicznymi wykonania robót
- obowiązującymi przepisami prawa.

## 5.2. Rozpoczęcie robót

Zgodnie z zapisami umowy.

## 5.3. Zakres wykonywanych robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonać nowe warstwy:

1. Powierzchnię stropodachu zagruntować: np. Abizolem R
2. Zgrzewać: papę zgrzewalną podkładową, przykładowo PZ PYE PV140S30 (gr. 3,0mm)- np. producenta "MATIZOL", lub inną o niegorszych parametrach
3. Nałożyć warstwę kleju : SZPACHLA DEKARSKA )- np. producenta "MATIZOL" lub inną o niegorszych parametrach,
4. Ułożyć styropapę: (EPS100; jednostronnie oklejona papą podkładową PV) grubość min. 6,0cm
5. Mocować: na obrzeżach dachu mocować styropapę mechaniczne (tulejka + wkret + kołek) - 4 kpl./m<sup>2</sup>
6. Zgrzewać: papę termozgrzewalną wierzchniego krycia WZS PYE PV200S52 (gr. 5,2 mm) – prace wykonać zgodnie z normą PN-B-02361:2010, poszczególne warstwy papy układać na zakład, zgodnie z zaleceniami producenta, UWAGA: stosować kompleksowe rozwiązania systemowe dla pap posiadających **atest jako Broof(t1) tj, nierozprzestrzeniająca ognia NRO**, papa termozgrzewalna z wkładką z włókniyny poliestrowej i bitumem modyfikowanym SBS o min. gramaturze 200gr/m<sup>2</sup> (zalecana 250gr/m<sup>2</sup>).

### 5.3.1. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie mniejszej niż – 15°C. Blacha powlekana – zgodnie z wytycznymi producenta blachy.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby nastąpił szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Wymagania wg normy PN-61/B-10245

### 5.3.2. Wykonanie pokrycia z pap termozgrzewalnych

Dla właściwego ułożenia papy termozgrzewalnej należy wyznaczyć wzdłuż jej brzegu dwie linie: dla wyrównania papy i wyznaczenia miejsc mocowań do podłoża. Rolkę papy należy ostrożnie rozwinąć wzdłuż wyznaczonej linii wyrównania i zamocować na jednym z końców 2-3 łącznikami.

Następnie należy naciągnąć papę do uzyskania gładkiej powierzchni bez zmarszczeń i pofałdowań i zamocować na drugim końcu rolki. Następne pasy papy ułożyć należy równolegle zachowując zakładkę. Zakładka zgrzewana jest wzdłuż ułożonych pasów pokrywając miejsca mocowań mechanicznych. Dla właściwego naprężenia papy należy najpierw zgrzewać jeden brzeg papy dopiero potem mocować drugi brzeg. Przed przystąpieniem do zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie wstępne i próbę zgrzanego materiału na rozrywanie.

Zgrzewanie pap wykonywane jest za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej. Zgrzewanie spoin prowadzi się dyszą szerokości 40 mm a detali dyszą szerokości 20 mm. Obie zgrzewane powierzchnie są podgrzewane i dociskane silikonowym wałkiem dociskowym.

Zgrzewanie wykonywane jest na szerokości 40 mm i ma wytrzymałość taką samą jak

papa. Temperatura i prędkość zgrzewania ustawiana jest w zależności od warunków atmosferycznych i rodzaju użytej papy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy, oględzin zewnętrznych,

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" i szczegółowych specyfikacji technicznych,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### **6.3. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- dokumentacją projektową
- specyfikacją techniczną
- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i montażu
- poleceniami inspektora nadzoru

### **6.4. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych ( robót zanikających i ulegających zakryciu)
- certyfikaty i deklaracje zgodności wydane przez dostawców materiałów
- projekt powykonawczy
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów technicznych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

## **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania pokrycia dachowego. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- wszystkie roboty zanikowe,
- Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania ogólne.

### 9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:

#### **Stropodach budynku technicznego hydroforni i zbiorników:**

- remont płyty monolitycznej stropodachu od strony wierzchniej, wymiana docieplenia (zastosować min. 6,0cm styropapy EPS-100 –  $Unorm.0,70W/m^2/K$  obliczeniowy ok.  $0,49W/m^2/K$ ) oraz warstw izolacyjnych na powierzchni stropodachu i połączeniu ze ścianami attyki,

#### **Pawilon - kiosk obudowy zejść serwisowych.**

- wymiana warstw izolacyjnych stropodachu (papa termozgrzewalna),

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### **NORMY:**

PN-B-02361:199	Pochylenia połaci dachowych
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

### **INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE:**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.05**

Roboty budowlane – roboty murarskie

CPV 45262522-6, CPV 45262521-9

**Roboty murarskie Roboty murarskie w zakresie fasad**



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania robót murarskich.

### **1.4. Zakres robót:**

- przemurowanie warstw wierzchnich murków oporowych ceglanych
- wymurowanie ścianki oporowej na stropodachu budynku technicznego

Istniejące niskie murki oporowe murowane z cegły uległy zawilgoceniu na styku nawierzchni skarpy i ścian, co spowodowało zwilgocenie i wypłukanie spoin, na wysokości średniej dwóch – trzech warstw wierzchnich. W dokumentacji przyjęto przemurowanie murków w strefie górnych warstw wraz z koroną, wykonaną z cegły ułożonej na rolkę, oraz uzupełnienie ubytków w spoinach. Do przemurowania wykorzystać istniejącą cegłę – jasny półklinkier, ewentualnie brakujący materiał uzupełnić analogicznym do zastosowanego.

Na stropodachu zaprojektowano postawienie ścianki oporowej wys. ok. 0,80m wykonanej z bloczków betonowych, w celu ograniczenia możliwości przemieszczania się gruntu osłaniającego zbiorniki rezerwowe wody.

Zakres rzeczowy robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogółę wymagania dotyczące robót**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokołarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy dokumentacji projektowej, dziennika budowy wraz z pozwoleniem na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego

(Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

Roboty murowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej.

Kształt i wymiary konstrukcji murowych powinny spełniać następujące warunki zgodne z normą PN-68/B-10020;

**1.6.1 Obrys murów** – dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów w rzucie poziomym oraz od projektowanych wysokości nie powinny przekraczać;

± 20 mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji

± 50 mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku

**1.6.2. Grubość murów w stanie surowym** jest określona projektem, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań w dokumentacji należy przyjmować w zależności od grubości murów, liczonej w ceglach wg następujących zasad;

- dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego

muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły

- gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły tj., gdy grubości muru wlicza się grubość co najmniej

jednej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ± 10 mm.

**1.6.3 Wymiary otworów** – dopuszczalne odchyłki od przewidzianych projektem wymiarów otworów należy przyjmować wg tabl.

Wymiary otworów mm	Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów w świetle ościeży mm	
	szerokość	wysokość
Nie więcej niż 100	+6	+15
	-3	
Powyżej 100	+10	-10
	-5	

## 2. MATERIAŁY

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg dokumentacji projektowej.

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm z wymaganiami określonymi w aprobatkach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inspektorem nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

Cegła winna być składowana na paletach i zabezpieczona przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi /deszcz, śnieg/

Cement i wapno hydratyzowane zaprawy winny być workowane i składowane w pomieszczeniach suchych.

Cegła klasy 100 winna spełniać wymagania normy PN-68/B-12001.

Zaprawa użyta do łączenia cegieł powinna spełniać wymagania określone normą PN-65/B-14503.

Nadproża stalowe winny być tak składowane by miały przynajmniej trzy p-ty podparcia

Zaprawy cementowe stosować jako gotowe do użycia na miejscu budowy.

### **Pozostałe materiały**

- Cegła budowlana pełna 25x12x6,5cm - kl.150
- Zaprawa cementowa;
- Beton B-15, B-25;
- Kształtowniki stalowe – dwuteownik
- Siatka tkana Rabbita;
- Cement portlandzki;

### **Woda**

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można 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.

### **Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne”. Piaski do zapraw budowlanych". a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych.
- mieć frakcje różnych wymiarów. a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0.25 - 0.5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1.0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2.0 mm.

### **Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna**

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 3 i 5 i 7MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie), Zaprawa cementowa kl. 5 i 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju

cementu i wapna.

## **Wyroby ceramiczne**

### **Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996**

- Wymiary  $l = 250 \text{ mm}$ ,  $s = 120 \text{ mm}$ ,  $h = 65 \text{ mm}$
- Masa 4,0-4,5 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł niespełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
  - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
  - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
  - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

### **Składowanie materiałów.**

- Elementy murowe - licowe, mogą być przechowywane na zewnątrz, ale powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Dlatego też elementy takie składa się zafoliowane na paletach ustawionych na równym, suchym podłożu. Od góry palety powinny być nakryte przenośnymi pałatkami.
- Elementy drążone ceramiczne, silikatowe, betonowe, bloczki z betonu komórkowego powinny być przechowywane na paletach pod dachem (wiatry), zabezpieczone przed bocznym nawiewaniem śniegu i deszczu i odizolowane od wody gruntowej.
- Elementy gipsowe powinny być składowane na paletach w zamkniętych pomieszczeniach.
- Cement, wapno i gotowe zaprawy zaleca się przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczanych przed wilgocią magazynach.
- Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchym i odwodnionym.
- Materiały do wykonania konstrukcji murowych mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:
  - odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
  - są właściwie opakowane i oznakowane,
  - spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
  - mają deklaracje zgodności i certyfikat zgodności.
- Wszystkie materiały izolacyjne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji, służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem:
  - spełnienia tych samych właściwości technicznych,
  - przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
  - uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla poszczególnych robót lub ich części montowanych z gotowych elementów. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałe i wyraźne napisy określające jego istotne właściwości techniczne, np., udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

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

Do robót murowych wykonawca powinien posiadać skrzynie do zapraw, kielnie murarskie, poziomice, czerpaki blaszane, łaty kierujące i murarskie, betoniarkę elektryczną.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych,

Cement i wapno winny być transportowane takimi środkami, które zabezpieczą je przed działaniem zewnętrznych warunków atmosferycznych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie roboty murarskie muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową
- plan BIOZ
- harmonogramem rzeczowo – finansowym i terminowym
- projektem budowlano-wykonawczy
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących
- warunkami technicznymi wykonania robót, część 7, rozdział 5
- obowiązującymi przepisami prawa.

##### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem robót Kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót murowych.

##### **5.3. Zakres wykonywanych robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę właściwego zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych budynku przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych;
- kontrole dokumentów wymienionych w p-cie 6;



Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy,

ogłędzin zewnętrznych,

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontrola poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w "warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" i szczegółowych specyfikacjach technicznych,

- kontrola wymiarów wykonanych ścian,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

#### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- dokumentacją projektową
- specyfikacją techniczną
- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i montażu
- instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- poleceniami inspektora nadzoru.

#### 6.4. Odbiór techniczny końcowy

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- wszystkie roboty zanikowe,

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

### **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania robót zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania.



## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

wszystkie roboty zanikowe,

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne, punkt 7 i 8.

### 9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:

- przemurowanie warstw wierzchnich murków oporowych ceglanych
- wymurowanie ścianki oporowej na stropodachy budynku technicznego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły wymagania i badania przy odbiorze
PN-64/B-12001	Cegły budowlane pełne wypalane z gliny
PN-64/B-12002	Cegły z dziurawki wypalane z gliny
PN-59/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
PN-65/B-14503	Zaprawy cementowo - wapienne
PN-69/B-30302	Wapno sucho gaszone do celów budowlanych
PN-74/B-3000	Cement portlandzki

### 10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót, część 7, rozdział 5.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.06**

Roboty budowlane – izolacje

CPV 45320000-6, **Roboty izolacyjne**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych, w zakresie:

- izolacja pionowa murków oporowych, wybranych fragmentów ścian
- elementów stropu i ścian żelbetowych zbiorników wody

Prace wykonać należy w kolejności:

- mechaniczne oczyszczenie powierzchni szczotkami stalowymi lub innym materiałem ściernym wraz z odkurzeniem pyłów i luźnych substancji wiążących odsłoniętych powierzchni,
- zmycie oczyszczonej powierzchni czystą wodą pod ciśnieniem,
- naturalne osuszenie powierzchni ściany,
- szpachlowanie drapane,
- wykonanie dwóch warstw izolacji,
- ułożenie folii kubelkowej

### **1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogół wymagania dotyczące robót**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwoleniem na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i

zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg Dokumentacji Projektowej

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobaty technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inspektorem nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

Podstawowe materiały:

- reaktywna masa uszczelniająca,
- mata ochronno-drenażowa (folia kubelkowa)

## **3. SPRZĘT**

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla poszczególnych robót lub ich części montowanych z gotowych elementów. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np., udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

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

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych,

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową
- planem BIOZ
- harmonogramem rzeczowo – finansowym i terminowym
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących
- warunkami technicznymi wykonania robót
- obowiązującymi przepisami prawa.

Izolacje wodochronne należy układać podczas:

- bezdeszczowej pogody
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów
- przy temperaturze od +5°C do +30 °C przy użyciu materiałów reaktywnych, o ile nie są podane przez producenta odrębne wymagania

Podkład pod izolacje powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje powłokowe z materiałów reaktywnych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro lub gładka.

Podłoża mineralne przed pierwszym nałożeniem hydroizolacji reaktywnej powinny być matowo-wilgotne lub należy je wstępnie zwilżyć. Podłoża niechłonne (np. warstwy bitumiczne, stal nierdzewna lub tworzywa sztuczne) powinny być suche.

## **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót.

## **5.3. Zakres wykonywanych robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodne z dokumentacją projektową – projekt budowlany.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy, oględzin zewnętrznych,

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" i szczegółowych specyfikacji technicznych,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty,

deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

#### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- dokumentacją projektową
- specyfikacją techniczną
- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i montażu
- poleceniami inspektora nadzoru

#### 6.4. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych (robót zanikających i ulegających zakryciu)
- certyfikaty i deklaracje zgodności wydane przez dostawców materiałów
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów technicznych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

### **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania elementów konstrukcyjnych zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

wszystkie roboty zanikowe,

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania ogólne.

### 9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:

- izolacja pionowa murków oporowych, wybranych fragmentów ścian
- elementów stropu i ścian żelbetowych zbiorników wody

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN- 77/B-27604      Materiały izolacji przeciwwilgociowej.  
PN-69/B-10260      Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998      Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN 772-11:2002 + PN-EN 772-11:2002/A1:2005 (U)  
Metody badań elementów murowych. Część 11: Określenie absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych.

– inne materiały przewidziane w dokumentacji projektowej odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadające aprobaty techniczne IBDiM do tego typu zastosowań.

### 10.2. Inne dokumenty

Instrukcje stosowania preparatów podane przez producenta  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.07**

Roboty budowlane – tynkowanie

CPV 45410000-4 **Tynkowanie**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich

### **1.4. Zakres prac**

#### **Ściany zewnętrzne oporowe (niedocieplane) budynku technicznego hydroforni:**

- uzupełnienia i wymiana istniejących tynków

#### **Prace ogólnobudowlane wewnętrzne:**

- wymiana tynków w pomieszczeniach technicznych: ściany, sufity - na tynk maszynowy, wapienno cementowy lub trasowy (bez gipsu),

#### **Pawilon - kiosk obudowy zejść serwisowych:**

- naprawa miejscowa powierzchni otynkowanych wewnątrz i na zewnątrz ścian z zastosowaniem tynku cementowo – wapiennego,

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy i SST/.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogół wymagania dotyczące robót**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwoleniem na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem tynków zwykłych kategorii II i III, wykonaniu gładzi tynkarskich wraz z ich pogrubieniem oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Podłoże pod tynk winno być oczyszczone szczotkami z wszelkiego rodzaju wykwitów, kurzu, plam rdzy i kurzu. W przypadku wykonywania tynków na podłożach z cegły gdzie spoina jest całkowicie wypełniona należy wydrapać spoinę do gł. 10 do 15 mm.

Zbyt suche podłoża lub silnie chłonne wody powinny być przed rozpoczęciem tynkowania zwilżone wodą.

#### **1.6.1. Grubość tynków w zależności od ich kategorii**

Tynk kategorii II powinien być grubości 15 mm z tolerancją -5, +3 mm

Szpryc (warstwa szczepna) grubości 5 mm

Tynk wyrównawczy wykonany ręcznie grubości 10 mm

## **2. MATERIAŁY**

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg dokumentacji projektowej

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobaty technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN ( BN ) i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inspektorem nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

### **2.1. Piasek**

Piasek stosowany do zapraw tynkarskich o frakcjach do 1 mm BN-69/6721-04. Nie powinien on zawierać zanieczyszczeń typu kwas humusowy, dła, il, miał węglowy, liście, torf i korzenie.

### **2.2. Woda**

Do wykonania zapraw należy stosować wodę wodociągową. W innym przypadku właściwości wody powinny odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

### **2.3. Cement**

Cement portlandzki użyty do zapraw winien spełniać normy PN-88/B-30000.

Zużycie ok. 0,10 l/m<sup>2</sup>.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp. – elektronarzędzia, rusztowania.

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

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych,

Materiały sypkie typu cement, wapno, gips w trakcie transportu winny być zabezpieczone przed działaniem zewnętrznych warunków atmosferycznych zwłaszcza przed działaniem wilgoci.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

###### **Tynkowanie**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową
- planem BIOZ
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących
- obowiązującymi przepisami prawa.

##### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem robót Kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót tynkarskich.

##### **5.3. Przygotowanie podłoża**

Zostawione stare wyprawy tynkarskie lub odsłonięte miejscowo osłabione cegły mogą wymagać wzmocnienia przed nałożeniem kolejnych warstw. Należy zwrócić uwagę by preparat wzmacniający nie hydrofobizował w takim przypadku podłoża. Przed przystąpieniem do prac dezynfekcyjnych i wzmacniających podłoże należy umyć elewację wodą pod ciśnieniem, usunąć stare powłoki malarskie, sadze, glony (dot. elewacji i detali). Należy wykonać dezynfekcję podłoża zaatakowanych przez grzyby i glony, zwłaszcza w strefach długotrwałych zawilgoceń muru w rejonie podokapnikowym, rur spustowych itp.

W miejscach gdzie tynki są odparzone, zawilgocone oraz odsłonięte lico cegły wymianę spoin ceglano-muru wykonać na głębokość 2cm przy użyciu tynków renowacyjnych WTA

##### **5.4 Tynkowanie**

W trakcie wykonywania robót tynkarskich należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe przygotowanie podłoża a mianowicie by było ono wolne od wszelkich zanieczyszczeń.

Tynki kategorii II należy wykonywać zgodnie z PN-70/B-10100 tj. składać się on winien z obrzutki i narzutu. Wszystkie zaprawy tynkarskie stosować jako gotowe do użycia na miejscu budowy.

###### **Tynki podkładowe i nawierzchniowe:**

Technologię zapraw oparto przede wszystkim na bazie wapna z dodatkiem trassu, w różnych modyfikacjach – w miejscach szczególnie zawilgoconych. Tynki wewnętrzne wapienno – cementowe, bez dodatków gipsu. Tynk cementowo-wapienny III kat to jedna

warstwa obrzutki cementowej tzw. szpryc (cement + ostry piasek 1:1) + dwie warstwy tynku cem-wap (pierwsza wyrównana z grubsza pacą, druga zatarta pacą na gładko).

Dobór materiału jest uzależniony od rodzaju prac – przy pracach uzupełniających braki, zaprawa musi mieć szczególnie wysoką elastyczność i przyczepność do podłoża ze względu na niewielkie powierzchnie obrabiane z ręki. Przy większych powierzchniach, lub wymianach całkowitych starych tynków na nowe, zaprawy muszą posiadać optymalny skurcz i nie mogą być zbyt mocne w stosunku do starego podłoża. Po analizie stanu istniejącego wypraw tynkarskich ścian obiektu oraz odsłoniętych partii murów. Należy przewidzieć konieczność zastosowania tynków barwionych w masie.

Końcowe wyprawy tynkarskie muszą posiadać odpowiednie cechy użytkowe oraz technologiczne w zależności od rodzaju podłoża. W przypadku pozostawienia części starych tynków, końcowa gładź musi mieć większą elastyczność oraz przyczepność, uwzględniając różną chłonność i naprężenia starych i nowych tynków. Niezależnie jednak od stopnia wymiany tynków (częściowo lub całkowicie) musi być spełniony warunek wysokiej paroprzepuszczalności – najbardziej optymalny to  $\sigma_d < 0,2$  oraz niezbyt wysokiej wytrzymałości 2,5-5MPa.

## **5.5. Zakres wykonywanych robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – rozdział 7, podrozdział d 3 i 4 oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę właściwego zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych budynku przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych;
- kontrole dokumentów wymienionych w p-cie 6;

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie

dokumentów załączonych do dostawy,

ogłędzin zewnętrznych,

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" i szczegółowych specyfikacji technicznych,

- kontroli wymiarów i poprawności wykonania tynków

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.



### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- dokumentacją Projektową
- specyfikacją techniczną
- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i montażu
- poleceniami inspektora nadzoru

### 6.4. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych ( robót zanikających i ulegających zakryciu)
- certyfikaty i deklaracje zgodności wydane przez dostawców materiałów
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów technicznych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

### 6.5. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane by stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe. Kąty dwuścienne tworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji.

Tolerancje odchyłeń powierzchni tynku od płaszczyzny i odchyłeń krawędzi od linii prostej nie powinny przekraczać;

Dla tynku kat II – 4mm na całej długości łaty kontrolnej 2m

## **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania tynków, profili i detali architektonicznych zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:  
wszystkie roboty zanikowe,

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne, punkt 7 i 8

### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

**Ściany zewnętrzne oporowe (niedocieplane) budynku technicznego hydroforni:**

- uzupełnienia i wymiana istniejących tynków

**Prace ogólnobudowlane wewnętrzne:**

- wymiana tynków w pomieszczeniach technicznych: ściany, sufity - na tynk maszynowy, wapienno cementowy lub trasowy (bez gipsu),

**Pawilon - kiosk obudowy zejść serwisowych:**

- naprawa miejscowa powierzchni otynkowanych wewnątrz i na zewnątrz ścian z zastosowaniem tynku cementowo – wapiennego,

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe
PN-90/B-14501	Zaprawy zwykłe do wykonania tynków przygotowywane na placu budowy
PN-B-10109:1998	Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie
PN-B-19701;1997	Cementy portlandzkie
PN-B-30020;1999	Wapno
PN-B-30031;1997	Gips budowlany
PN-79/B—6711	Kruszywa

### **10.2. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rozdział 7 podrozdział 3 i 4

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.08**

Roboty budowlane – roboty malarskie

CPV 45442100-8, 45442110-1

**Roboty malarskie, Malowanie budynków**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich oraz robót elewacyjnych.

### **1.4. Zakres prac:**

#### **Malowanie:**

- ściany zewnętrzne budynku technicznego hydroforni
- zewnętrzne ściany żelbetowe, scalające kolorystycznie malowanie powierzchni
- kiosk obudowy zejść serwisowych, ściany zewnętrzne

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogół wymagania dotyczące robót**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwolenia na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót malarskich, elewacyjnych oraz wszystkie roboty pomocnicze związane z właściwym przygotowaniem podłoża pod malowanie.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg dokumentacji projektowej.

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobaty technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inspektorem nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

Farby należy przechowywać w temperaturze powyżej 5<sup>0</sup> C, te same warunki obowiązują przy wykonywaniu robót malarskich.

### **2.1. Malowanie tynków zewnętrznych**

Gruntowanie wszystkich powierzchni materiałem. Jest to specjalistyczny środek gruntujący, na bazie czystego, płynnego krzemianu potasowego, charakteryzujący się bardzo wysoką paroprzepuszczalnością i stabilnością w każdych warunkach atmosferycznych. Zużycie ok. 0,10 l/m<sup>2</sup>.

Wykonanie warstwy wierzchniej – malowanie farbą krzemianową (silikatową) w ustalonej kolorystyce (pierwsza warstwa z dodatkiem ok. 10 % środka gruntującego). Mineralna farba elewacyjna o wysokiej paroprzepuszczalności, zabezpieczająca podłoża mineralne przed czynnikami atmosferycznymi.

Zużycie teoretyczne – ok. 0,35 – 0,40 kg/m<sup>2</sup> na dwie warstwy.

### **2.2. Malowanie tynków wewnętrznych**

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów zastosowano:

- Farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002.
- Środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

### **2.3. Materiały pomocnicze**

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to: rozcieńczalniki, środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża, środki do likwidacji zacieków i wykwitów, kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

## **2.4. Woda.**

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałą i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp. – elektronarzędzia, rusztowania.

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

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych,

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową
- planem BIOZ
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących
- obowiązującymi przepisami prawa.

### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót malarskich

### **5.3 malowanie**

Wszelkie roboty malarskie należy prowadzić w temperaturze powyżej 5 ° C. Przystępując do malowania farbę należy rozcieńczyć do lepkości roboczej i dobrze wymieszać do uzyskania jednolitej konsystencji. Farbę nakładać pędzlem lub wałkiem, powierzchnię do malowania należy oczyścić z pyłu, kurzu i tłuszczu. Świeże tynki malować nie wcześniej niż 3-4 tygodnie od ich położenia.

### **5.4. Zakres wykonywanych robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**



Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę właściwego zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych budynku przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych;
- kontrole dokumentów wymienionych w p-cie 6;

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie

dokumentów załączonych do dostawy,

ogłędzin zewnętrznych,

b) sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" i szczegółowych specyfikacji technicznych,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

#### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- dokumentacją projektową
- specyfikacją techniczną
- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i montażu
- poleceniami inspektora nadzoru

#### 6.4. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych ( robót zanikających i ulegających zakryciu)
- certyfikaty i deklaracje zgodności wydane przez dostawców materiałów
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów technicznych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

### **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania robót malarskich, przygotowania podłoża do malowania, czyszczenia elewacji z

cegły klinkierowej, zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

wszystkie roboty zanikowe,

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne pkt. 7 i 8. W celu przygotowanie wyceny robót związanych z wykonaniem kolorystyki elewacji, Wykonawcy udostępniona zostanie wersja robocza projektu kolorystyki.

### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

#### **Malowanie:**

- ściany zewnętrzne budynku technicznego hydroforni
- zewnętrzne ściany żelbetowe, skalające kolorystycznie malowanie powierzchni
- kiosk obudowy zejść serwisowych, ściany zewnętrzne

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-ISO-9000 (Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

### **10.2. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

- Przepisy BHP przy robotach dotyczących wykonywania prac malarskich
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B - Roboty wykończeniowe,
- zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”. wydane ITB - 2003r.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.09**

Roboty budowlane – **rusztowania montaż i demontaż**

45262120-8 Wznoszenie rusztowań

45262110-5 Demontaż rusztowań

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące montażu i demontażu rusztowań, związanej z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" ul. Norwida 9/10 Wrocław i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały Specyfikacji Technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów.

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

Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni być przeszkoleni przy wykonywaniu tego rodzaju prac i powinni posiadać certyfikaty kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania montażu rusztowań budowlanych.

Rusztowanie może być użytkowane dopiero po dokonaniu odbioru technicznego i dopuszczeniu rusztowania do użytkowania.

Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE) co oznacza, że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami. Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania i projekt techniczny rusztowania sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania. Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać:

- nazwę producenta z danymi adresowymi,
- system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne),
- zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe, w którym powinny się znaleźć informacje na temat:
  - dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych,
  - dopuszczalne wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,
  - dopuszczalne parcie wiatru (strefa obciążeń wiatrem), przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa,
- sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki),
- informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia,
- warunki montażu i demontażu rusztowania,
- schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych, sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego, specyfikacje elementów, które należą do danego systemu rusztowania, sposób kotwienia rusztowania, zabezpieczenia rusztowania,
- wzór protokołu odbioru,
- wymagania montażowe i eksploatacyjne, zasady montażu i demontażu rusztowania,
- certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj. dokumentacją rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów, stateczności rusztowania, urządzenia piorunochronne, urządzenia ostrzegawcze, urządzenia transportowe, zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości,

wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu, wygoda pracy na rusztowaniu, zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań. Zabrania się stosowania na budowie rusztowań, które nie posiadają certyfikatu i dokumentacji rusztowania.

## **2. MATERIAŁY**

Rusztowanie systemowe to konstrukcja budowlana, tymczasowa, w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone przez wymiary elementów rusztowania, służą do utrzymywania osób.

Rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania, stanowiących integralną część całego rusztowania.

Parametry rusztowania, które winny być określone w projekcie technicznym i dokumentacji rusztowania to:

- wysokość rusztowania,
- wysokość przęsła,
- długość przęsła,
- szerokość przęsła,

Elementami rusztowania wchodzącymi w skład danego kompletu rusztowania są:

- stężenie płaszczyzny pionowe (zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym, ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i rurami pionowymi, klamry stężeń, oraz inne elementy używane jako wzmocnienia pionowe),
- stężenie płaszczyzny poziomej (ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome),
- słupki poręczowe (rura z łącznikami, umożliwiającą zamontowanie poręczy ostatniej kondygnacji rusztowania),
- stężenie wsporników (rura zakończona łącznikami, służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie, w razie potrzeby),
- węzeł – miejsce rozłącznego połączenia 2-óch lub więcej elementów rurowych,
- stężenie wzdłużne,
- stojaki, poprzecznice, podłużnice, podłużnice wzmacniające,
- odciąg-element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku,
- pomosty robocze – podesty, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami,
- wspornik – element konstrukcyjny rusztowania, zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych,
- podstawki (sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię),
- fundament rusztowania, dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszący obciążenie),
- rama pozioma -element rusztowania pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z 2-óch podłużnic połączonych poprzeczkami,
- rama pionowa – główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z 2-óch stojaków połączonych poprzeczkami,
- kotwy – elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji budynku w celu zamontowania odciagu,
- konstrukcja osiatkowania -siatki ochronne, zabezpieczają rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych,
- poręcz główna, poręcz pośrednia, krawężnik zabezpieczający, zabezpieczenie boczne,
- podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, obrotowe, równoległe, wzdłużne itp.).

## **3. SPRZĘT**

Przy montażu rusztowań używa się sprzętu systemowego dla danego rusztowania.

Wymagania ogólne dla sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **4. TRANSPORT**

## 5. WYKONANIE ROBÓT

W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.

Zaleca się stosowanie przy remoncie kamienicy rusztowania systemowego, którego montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania.

Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem.

Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu, dokonując wpisu w dzienniku budowy.

Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru,
- w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeśli odległość licząc od skrajnych przewodów

jest mniejsza niż 2 m dla linii NN, 5 m dla linii do 15 kV, 10 m dla linii do 30 kV, 15 m dla linii powyżej 30 kV. (jeżeli warunki te nie są spełnione linię energetyczną należy zdemontować lub

wyłączyć spod napięcia).

Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów. W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed odbiorem należy poddać rusztowanie sprawdzeniu i kontroli jakości. Sprawdzeniem objąć należy:

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



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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót wykonuje w jednostkach m<sup>2</sup> zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji (pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje Kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru.

Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania.

Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręczce ochronne (czy nie obluzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.

Ponadto należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po dłuższej przerwie w pracy niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, po każdym silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności

sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym. Przeglądy wykonuje się komisyjnie jak przy odbiorze.

Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winne być w trybie pilnym po każdym przeglądzie usunięte z potwierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli.

Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne, punkt 9.

### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

- montaż i demontaż rusztowań systemowych

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Dz. U.178/1745/2005 – w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas

- użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
- Ustawa o systemie oceny zgodności.
  - Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.
  - Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz.5 – Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.
  - Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  - PN-M-47900 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.
  - PN-EN 39 – Rury stalowe do budowy rusztowań.
  - PN-EN 74 – Złącza, śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.
  - PN-EN 12811–Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.
  - PN-EN 12810 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.10**

## **Roboty w zakresie izolacji cieplnych**

CPV 45321000-3

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze ocieplenia ścian zewnętrznych. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania docieplenia.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami. Dodatkowo w specyfikacji używany jest termin : metoda „lekka-mokra” – jest to metoda ocieplania ścian budynku polegająca na przymocowaniu do powierzchni zewnętrznej ściany ciągłej warstwy płyt styropianowych lub płyt z wełny mineralnej i pokryciu ich powierzchni cienką warstwą zaprawy, zbrojonej tkaniną szklaną. Obecnie używa się określenia technologia BSO ( bezspoinowa) oraz ETICS

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

- Wykonawca będzie mógł korzystać ze źródeł poboru energii elektrycznej i wody
- Transport i składowanie materiałów z wykorzystaniem ogrodzonego terenu inwestycji,
- Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć wejścia w do budynku,
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach przygotowawczych, transportowych, ociepleniowych i malarskich oraz za jakość wykonywania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## **2. 0 Materiały.**

### **2.1. Materiały izolacyjne**

Płyty styropianowe powinny być rodzaju EPS 70-038 spełniające normę PN-EN 13163:2004, wymiary nie większe niż 500 x 1000 mm +\_3% i grubość 6,0cm. Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej 2 miesięcy.

### **2.2. Siatka z włókna szklanego**

Odpowiadająca wymaganiom PN-92/P-85010 lub obowiązującym aktualnie normom

zagranicznym.

Wymiary oczek 3 – 5 mm w jednym kierunku i 4 – 7 mm w drugim.

Powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego.

### **2.3 Zaprawa klejąco-szpachlowa**

Jest to sucha zaprawa proszkowa, służą do mocowania wełny mineralnej, styropianu białego, grafitowego, polistyrenu ekstrudowanego a także piany rezolowej oraz do wykonywania na nich cienkiej warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków.

Najważniejsze właściwości:

- Wysoka przyczepność do podłoża mineralnych i do materiałów izolacyjnych
- Wytrzymała na uderzenia mechaniczne
- Paroprzepuszczalna
- Odporna na warunki atmosferyczne
- Przeznaczona do aplikacji ręcznej i maszynowej

Maksymalna grubość warstwy klejowej – 10mm i warstwy zbrojonej – 6mm

### **2.4. Preparat gruntujący**

Jest to gotowy do użycia płyn do zastosowania pod dekoracyjne masy tynkarskie w systemach.

Najważniejsze właściwości:

- Paroprzepuszczalny
- Mrozoodporny po wyschnięciu
- Zwiększa przyczepność do podłoża
- Redukuje nasiąkliwość podłoża
- Dostępny w 7 kolorach

### **2.5. Tynk silikatowo-silikonowy, faktura gładka**

Jest to cienkowarstwowy tynk silikatowo-silikonowy, na bazie potasowego szkła wodnego z dodatkiem żywicy silikonowej oraz powłokowego zabezpieczenia przeciwko porastaniu algami lub grzybami w formie pasty, gotowy do użycia. Tynk nie wymaga malowania.

Najważniejsze właściwości:

- Bardzo wysoka odporność na zabrudzenia
- Wysoka przyczepność do podłoża
- Odporny na porastanie alg i grzybów
- Barwiony w masie, dostępny w 202 kolorach
- Zmywalny (można zmywać wodą)
- Gotowy do użycia

### **2.6. Elementy dodatkowe**

- Kołki do mocowania płyt SRD -5 i SLD-5
- Elementy uzupełniające ( narożniki, listwy startowe, profile dylatacyjne, taśmy uszczelniające)

## **3.0 Sprzęt**

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia i sprzęt:

- Szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian
- Szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego do nakładania zapraw i mas klejących oraz tynkarskich
- Pace pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni i krawędzi przyklejonych płyt styropianowych

- Piłki ręczne lub nożyce do cięcia płyt z wełny mineralnej
- Wiertarki do wiercenia otworów na łączniki
- Noże lub nożyce do cięcia tkaniny szklanej
- Łaty do sprawdzania płaskości powierzchni warstwy przyklejonych płyt styropianowych
- Sita o oczkach do 1 mm do przesiewania piasku
- Mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania mas klejących i mas tynkarskich
- Agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania zaprawy lub masy tynkarskiej
- Urządzenia transportu pionowego
- Rusztowania stojakowe lub wiszące
- Aparaty do zmywania wodą powierzchni ścian

#### **4.0 Transport i składowanie**

Transport materiałów do wykonania docieplenia budynku, na teren budowy – samochodami skrzyniowymi. Załadunek, transport i rozładunek powinien odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Materiały do wykonywania dociepleń winny być składowane pod zadaszeniem, na suchym podłożu odizolowanym od ziemi.

#### **5.0 Wykonanie robót**

Ogólne warunki wykonania robót wg opracowania „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I, Arkady, Warszawa 1989-1990. oraz Instrukcji ITB nr 334/96 „Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką”.

Kolejność wykonywania robót:

- Prace przygotowawcze, obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz montaż rusztowań. Sprawdzenie jakości materiałów.
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian, wykonanie próby przyklejenia materiału izolacyjnego sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego(wg cytowanej instrukcji ITB).
- Przygotowanie masy klejącej.
- Przyklejanie płyt izolacyjnych
- Nakładanie na płyty izolacyjne warstwy z masy klejącej i zbrojenie jej tkaniną szklaną.
- Wykonanie wyprawy wierzchniej w fakturze naturalnego tynku
- Demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

#### **5.1. Opis kolejnych czynności**

##### **Przygotowanie podłoża**

Podłożem może być mur ceglany, mur z pustaków ceramicznych, ściany betonowe, z betonu komórkowego, a także warstwa starego tynku cementowego lub cementowo-wapiennego. Podłoże powinno być stabilne, nosne, suche, niezatłuszczone, niezamarznięte, wolne od wykwitów solnych i luźnych części. Ewentualne zabrudzenia należy dokładnie zmyć wodą pod ciśnieniem. Fragmenty tynków o słabej przyczepności należy usunąć i uzupełnić. Podłoże silnie chłonne oraz piaskujące się należy dokładnie oczyścić i zagruntować płynem gruntującym głęboko penetrującym.

##### **Mocowanie styropianu:**

Głównym elementem mocującym styropian do muru jest warstwa zaprawy. Zaprawę nanosi się na płytę styropianową metodą „ramki i placzków”. Ramka o szerokości 4÷5 cm, grubość około 1 cm oraz 6÷8 placzków grubości 1 cm i średnicy około 8 cm. Po dociśnięciu zaprawa musi pokrywać co najmniej 40% powierzchni płyty.



W budynkach o wysokości powyżej 12m mocowanie płyt termoizolacyjnych należy wzmacniać łącznikami w ilości 6 szt/m<sup>2</sup>.

W obrębie narożników budynku ilość łączników należy zwiększyć. Kołkuje się co 25cm w linii pionowej, max 40cm od narożnika konstrukcyjnego budynku. Długość łączników uzależniona jest od podłoża, minimalna długość osadzenia kołka w ścianie wynosi 5 cm.

Warstwa styropianu po ułożeniu powinna być gładka. Wszystkie nierówności powyżej 1,5mm należy usunąć przy użyciu pacy z papierem ściernym. Należy to robić po związaniu zaprawy mocującej płyty styropianowe ( przeważnie po 2÷3 dniach). Pomiędzy płytami nie powinno być pustek a miejsca styku płyt nie mogą być wypełnione zaprawą klejącą.

Cała powierzchnia styropianu powinna być przeszlifowana, powstały pył dokładnie usunięty.

### **Warstwa zbrojąca:**

Stanowi ją warstwa zaprawy z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego.

Na powierzchni elewacji nie narażonej na uderzenia wykonuje się standardową warstwę zbrojącą przy wykorzystaniu jednej warstwy siatki wzmacniającej. Natomiast przypadku miejsc szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne (np. cokoły) stosuje się siatkę pancerną lub 2 warstwy siatki standardowej.

Ewentualne nierówności styków i powierzchni przyklejonych wcześniej płyt termoizolacyjnych należy przeszlifować, odkurzyć i wyrównać. Zamontować listwy narożnikowe, profile dylatacyjne, profile podparapetowe oraz siatkę wzmacniającą naroża wokół otworów okiennych i drzwiowych itp.

Zainstalować elementy nośne, ma których mocowane będą daszki, poręcze, rolety itp.

Wykonywanie warstwy zbrojonej siatką można rozpocząć po minimum 3 dniach od przyklejenia płyt termoizolacyjnych. Siatkę zbrojącą należy układać pasmami pionowymi z góry na dół zatapiając ją w świeżo naniesioną zaprawę weber KS123. Użycie pacy ząbkowanej 10-12mm pozwoli uzyskać równomierną grubość. Pasy siatki muszą na siebie zachodzić min. 10cm. W narożach wewnętrznych i zewnętrznych siatkę należy wywinąć min. 20cm. Powierzchnię wygładzać szerokimi pacami przy pomocy nadmiaru wyciśniętego kleju. Powierzchnia warstwy zbrojonej siatką powinna być gładka i równa a siatka nie może być widoczna. Po całkowitym związaniu ( ok. 3dni) ewentualne ślady po wygładzaniu pacą należy wyrównać papierem ściernym.

Grubość warstwy zbrojonej winna wynosić min. 3÷4mm przy płytach styropianowych a siatka powinna być zlokalizowana w 2/3 całkowitej jej grubości licząc od spodu płyt izolacyjnych.

NIEDOPUSZCZALNE jest nakładanie warstwy szpachlowej na rozwieszoną siatkę bez uprzedniego szpachlowania zaprawą podłoża.

### **Wykonanie wyprawy elewacyjnej:**

Stwardniałą i całkowicie wyschniętą warstwę zbrojącą ( przeważnie po 3 dniach) należy zagruntować preparatem gruntującym. Zaleca się stosowanie preparatu w kolorze odpowiednim do koloru tynku. Preparat nanosi się pędzlem lub za pomocą wałka malarskiego. Czas schnięcia preparatu wynosi około 12 godzin.

Tynk cienkowarstwowy nanosi się na podłoże przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Należy nakładać równomiernie, nadmiar tynku ściągać pacą do uzyskania warstwy o grubości odpowiadającej granulacji tynku.

Tynk zacierać niezwłocznie po nałożeniu przy pomocy twardej pacy z tworzywa sztucznego.

Pacę do zacierania należy co pewien czas oczyścić szpachelką z przywierającej żywicy.

Resztki żywicy nie wrzucać do wiadra z tynkiem. Nie należy zacierać mokrym narzędziem.

## **6.0 Kontrola jakości robót**

Wykonawca robót ociepleniowych jest obowiązany przeprowadzić następujący odbiór częściowy:

- Jakości przygotowania powierzchni ściany (podłoża do ocieplenia)
- Jakości zamocowania płyt izolacji termicznej do podłoża
- Jakości warstwy zbrojonej tkaniną szklaną.

- Robót tynkarskich

### **7.0. Obmiar robót**

Zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

Jednostką obmiarowi jest jednostka podana w przedmiarze robót.

### **8.0 Odbiór robót**

Zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

Po zakończeniu robót ociepleniowych należy dokonać odbioru z uwzględnieniem:

- Zapisów w dzienniku budowy (jeżeli dziennik jest prowadzony)
- Protokołów odbiorów częściowych
- Wyników sprawdzenia jakości i wykonania robót.

### **9.0 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Polskie Normy**

- PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja
- PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

### **10.2 Pozostałe dokumenty**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom I  
„Budownictwo ogólne”

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

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót  
**ST.II. cz.01.11**

**Obróbki blacharskie**  
KOD CPV 45261400-8

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- Obróbek blacharskich parapetów, gzymsów, attyk, kominów i innych,

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

## **2. 0 Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane powinny posiadać na opakowaniach termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

### **2.2 Wymagania szczegółowe**

materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

- Kit asfaltowy uszlachetniony
- Blacha stalowa ocynkowana płaska gr. 0,5÷0,55mm, obustronnie ocynkowana metodą ogniową-równa warstwa cynku (275g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.
- Parapety oraz obróbki ścianek attyk z blachy stalowej powlekanej powłoką poliestrową gr. 0,7mm w kolorze ciemno zielonym,
- Listwy dociskowe z stalowej ocynkowanej przy obróbkach blacharskich,

### **3.0. Sprzęt**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu narzędzi zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca dysponować będzie:

- Środkami transportu do przewozu
- Rusztowaniami
- Drobnym sprzętem pomocniczym ( nożyce do blachy, młotki, wkrętaki, wiertarki do metalu, drewna, giętarki do blach itp.)

### **4.0. Transport.**

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

### **5.0 Wykonanie robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „wymagania ogólne”.

#### **5.1. Montaż.**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Można je wykonywać w każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Prace realizować zgodnie z zaleceniami producenta blachy powlekanej.

### **6.0 Kontrola jakości robót.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

#### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania i prawidłowości spadków rynien, montażu rur spustowych, sprawdzeniu jakości robót blacharskich.

Kontrola wykonania podkładów pod obróbki blacharskie powinna być przeprowadzona przez Inspektora

nadzoru przed przystąpieniem do ich wykonania

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany

Kontrola wykonania systemu rynnowego polega na sprawdzeniu zgodności jego wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzona jest przez Inspektora nadzoru:

- W odniesieniu do prac zanikających ( kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania prac montażowych
- W odniesieniu do całości wykonanych obróbek blacharskich wraz z systemem rynnowym ( kontrola końcowa) – po zakończeniu prac.

### **7.0 Obmiar robót**

Zgodnie z zapisami umowy.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Powierzchnię wykonanych obróbek blacharskich oblicza się w m<sup>2</sup> według powierzchni figur geometrycznych utworzonych przez linie ograniczające obróbki.

Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach

Rury deszczowe z osadnikiem deszczowym oblicza się w kompletach

## **8.0 Odbiór robót**

Zgodnie z zapisami warunków umowy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
- Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian
- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien
- Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

## **9.0 Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typu robót.

## **10.0 Przepisy związane**

### **10.1. Polskie normy**

PN-H-92126 – Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane

PN-EN 612+AC:1999 – Rynny dachowe i rury spustowe z blachy

PN-61/B-10245 – Roboty blacharskie budowlane z blachy ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-B-94701:1999 – Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych

PN-EN 612:1999 – Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział, wymagania

### **10.2. Inne dokumenty**

Aktualnie obowiązujące instrukcje, atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty



ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.12**

Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej

CPV 45252126-7 **Wykonanie uszczelnienia i renowacji zbiorników  
na wodę**

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywania pokryć dachowych, związanej z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" ul. Norwida 9/10 Wrocław i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały Specyfikacji Technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywania pokryć dachowych określonych w projekcie wykonawczym architektura.

### **1.4. Zakres robót:**

- wykonanie wewnątrz zbiorników żelbetowych wody pitnej, okładziny z płyty z wypustkami z niebieskiego polietylenu (PE),
- wykonanie uszczelnień wszelkich przebieg powłok istniejących i nowowykonywanych zbiornika,
- wykonanie i montaż uchwytów orurowania, uchwytów drabinki i osprzętu zbiorników,
- wykonanie i montaż płyty antywirowej z tworzywa,
- wykonanie drenażu wewnętrznego i odpływu skroplin,

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy SST/.

### **1.5. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwoleniem na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

## 2.0 MATERIAŁY – opis systemu uszczelnienia zbiorników:

Przy zaopatrzeniu w wodę pitną czyste magazynowanie wody jest ważnym kryterium dla bezpieczeństwa zaopatrzenia. Dotychczas uszczelniano zasobniki, najczęściej zbiorniki żelbetowe, adhezyjnymi systemami powlekania, jak powłoki epoksydowe, z płytek i czysto mineralne. Wykazują one często wystarczającą długowieczność w stosunku do naturalnego kwasu węglowego i bardzo miękkiej wody. Ze względu na to, że nadal przy remoncie na wilgotnym podłożu z wyżej podanymi systemami występują problemy, wiele wodociągów poszukiwało alternatywnych systemów powłok lub remontowych.

Profil wymagań dla takich powłok w zakresie wody pitnej obejmuje poza szybkim montażem bez koniecznych robót wstępnych lub usuwania istniejącej obudowy między innymi:

- Odporność na korozję
- Dobra odporność na chlorowanie (do 3 mg/l)
- Długa żywotność (> 50 lat)
- Przydatność do monitorowania wycieków
- Brak osadów, wysoka jakość powierzchni
- Łatwe do czyszczenia i nadające się do mycia wysokociśnieniowego
- Odporność na korozję mikrobiologiczną

**Dostarczony materiał musi posiadać świadectwo kontrolne dotyczące dopuszczenie materiału do wody pitnej wydajne przez PZH** lub zgodnie z Dyrektywą KTW Federalnego Urzędu ds. Ochrony Środowiska (UBA)

Badania Migracji: dla materiałów składających się z płyt z wypustkami z niebieskiego polietylenu (PE) z wypustkami zatraskowymi oraz listwami mocującymi z czarnego polietylenu (PE), płyt dystansujących i drutu spawalniczego wykonanego z HDPE.

### Wyniki badań

1. Recepturę przedłożono i sprawdzono pod KC 161/17. -/-
2. Test migracji: -/-

zimna woda 23°C	1 – 3 dzień	4 – 6 dzień	7 – 9 dzień	Wytyczne do 3 ekstrakcji
Klarowność, zabarwienie, zapach, smak, pienienie	nnb (bez istotnego wpływu)	nnb (bez istotnego wpływu)	nnb (bez istotnego wpływu)	bez istotnego wpływu
Wydzielanie C [mg/l] [C <sub>Tap</sub> ]	0,01	< 0,01	< 0,01	≤ 0,5

1 element receptury podlegający zachowaniu tajemnicy*)	Wytyczna zachowana	Wartości SML wody pitnej na podst. Rozp. dot. wyrobów
--	--------------------	---

Zbadane próbki płyty dystansujące, płyt i drut spawalniczego, do kontaktu z wodą pitną spełniają wymogi Dyrektywy KTW Federalnego Urzędu ds. Ochrony Środowiska (Federalny Dziennik Urzędowy ds. Ochrony Zdrowia aktualna wersja) w zakresie zbiorników w instalacji wody pitnej wraz z systemami naprawczymi.

Zakres zastosowania: produkty z bezpośrednim kontaktem z wodą pitną.

Ocena: Materiał nadaje się pod warunkiem prawidłowego przetwarzania, zgodnie z zaleceniami producenta, pod względem mikrobiologicznym do zastosowania w kontakcie z wodą pitną jako uszczelnienie wielkopowierzchniowe.

W zakresie rozwoju systemu płyt z wypustkami opracowano rozwiązanie systemowe podczas którego powstaje przy montażu zwrotna płaszczyzna drenażu między betonem i płytą. Przez wentylację od tyłu kondensaty są wyraźnie redukowane i budowlą betonowa chroniona przed dalszą korozją.

System płyt z wypustkami do mechanicznego montażu na listwie mocującej jest używany jako system okładzin dla nowego budownictwa i renowacji zbiorników do gromadzenia wody pitnej.

## 2.1 Materiał.

Do płyt z wypustkami, dodatków spawalniczych i wytłaczanych arkuszy wykorzystywany jest materiał PE 80 niebieski, stosowany jest on również do rurociągów wody pitnej. Materiał został opracowany specjalnie do wykorzystania w zastosowaniach wody pitnej.

## 2.2 Wskaźniki fizyczne.

Wewnętrzne przepisy produkcyjne, kontrola własna i badania przeprowadzane są zgodnie z wymaganiami wg PN-EN ISO 14632 "Płyty wytłaczane z polietylenu (PE-HD)" Ważne cechy płyty z wypustkami do mechanicznego kotwienia podano w tabeli 1 poniżej:

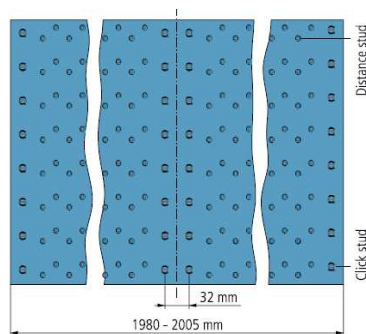
Właściwość	Standard badania	Jednostka	Wartość orientacyjna
Grubość nominalna	DIN EN ISO 14632	%	±5
Gęstość (niebieski; RAL 5012)	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	>0,943
Wskaźnik topnienia (190°C/5kg)	ISO 1133/18	g/10 min	0,9
Zachowanie przy przechowywaniu w cieple (110 °C /1,0 h)	DIN EN ISO 14632	%	≤3
Plastyczność	DIN EN ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	≥15
Wydłużenie	DIN EN ISO 527	%	£8
Wydłużenie przy zerwaniu	DIN EN ISO 527	%	≥300
Opór przeciw przenikaniu punktowemu (próba upadku)	ON EN ISO 6603-2	N	≥4500
Siła oddziaływania niskiej temperatury	DIN 16726	°C	-20

## 2.3 Płyta z wypustkami.

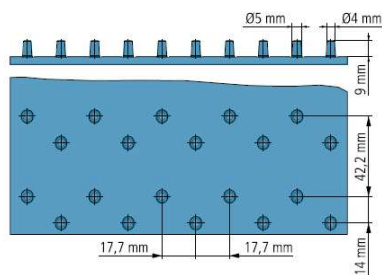
Płyty z wypustkami są wytwarzane przy użyciu specjalnej techniki wytłaczania przez dyszę płaską z dołączonym kalandrem wygładzającym w procesie ciągłym. Szczególną cechą tego procesu jest to, że produkcja trzpieni dystansujących i trzpieni zatraskowych z koniecznym podcięciem w ich ostatecznym kształcie jest wykonywana bezpośrednio w trakcie wytłaczania, a nie spawana lub następnie formowana. Na gładkiej stronie stosowana jest folia zabezpieczająca z perforowaną strefą krawędziową, która zapobiega zarysowaniom i zanieczyszczeniom w trakcie montażu. Płyty z wypustkami są dostępne o grubości 4 mm w różnych formatach (patrz tabela 2). Specjalne długości mogą być produkowane na życzenie.

Forma dostawcze	Wymiar [mm]	Szer. [m]	Dł. [m]	Masa [kg/m <sup>2</sup> ]	Średnica [mm]
Rolka	4	2,0	50	4,4	-960
Płyta	4	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	4,4	-

Duża liczba trzpieni dystansowych (ok. 1400 szt. / M<sup>2</sup>) i ich specjalna geometria o wysokości 9 mm zapewnia określoną odległość pomiędzy betonem i płytą z wpustkami. Zatraskowe trzpienie rozmieszczone są na zewnątrz w jednym rzędzie i podwójnie w środku płyty. Dokładna odległość między trzpieniami na klik i krawędzią ma kluczowe znaczenie dla montażu i zgodnie z tym następuje docięcie szerokości. W związku z tym całkowita szerokość w zależności od warunków produkcji może wynosić do 20 mm poniżej nominalnej szerokości.



Ilustracja trzpieni zatrzaskowych w środku (2 rzędy) i na obrzeżach (1 rząd).



Ilustracja – detal strefy krawędziowej

## 2.4 Profil montażowy.

Profile montażowe wytwarza się przez wytłaczanie w standardowych długościach 4 m i pakuje w foliowe rury po 10 sztuk każda. Wytłaczany profil HYDROCLICK produkowany jest z współwytłoczonym na środku wskaźnikiem HDPE-el (przewodzącego prąd elektryczny). Umożliwia to test szczelności z wysokim napięciem elektrycznym (test iskrowy). PE80 jako materiał jest dostosowany do systemu. Profile specjalne np. profile frezowane z jednostronnym trzpieniem zatrzaskowym są dostępne na życzenie.

## 2.5 Drutu spawalnicy zgodnie z DVS 2211.

Jako dodatek do spawania stosowany jest okrągły drut (3 mm i 4 mm) wykonany z niebieskiego PE 80. Drut spawalnicy jest dostarczany na bębnach (około 3 kg / rolka) w kartonie po 2 rolki.

## 2.6 Wytłaczane płyty z wypustkami.

Wytłaczane płyty wykonane z PE 80 w kolorze niebieskim 4 m x 2 m dostępne są o grubości 5 mm odpowiadają one DIN EN ISO 14632.

## 2.7 Zapewnienie jakości.

Kontrola wewnętrzna płyt z wypustkami dokonywana jest zgodnie z DIN EN ISO 14632 Grupa tablic 2. Dowód jakości jest dołączony w formie świadectwa badania 2.2 zgodnie z EN: 10204: 2005.

## 2.8 Opakowanie, transport, składowanie.

Po wykonanej wewnętrznej kontroli jakości pasy płyt z wypustkami są cięte na arkusze lub zwijane standardowo na plastikowej szpuli ( $d_a$  180 mm,  $d_i$  150 mm) o długości 50 m. Walcowane pasy są owinięte folią ochronną, i zaopatrzone w zabezpieczenie krawędzi. Towar w płytach jest układany na litych paletach drewnianych.

Płyty powinny być tak traktowane przy transporcie, aby uniknąć jednostronnych obciążeń krawędzi lub kątów prowadzących do odkształceń lub uszkodzeń.

Cały materiał montażowy należy ostrożnie transportować, składować i montować. Szczególnie należy uważać na to, aby powierzchnia płyt nie była uszkodzona lub porysowana.

Do rozładunku na budowie należy zapewnić odpowiednie wózki widłowe z kolcem lub przy paletach odpowiednie urządzenia podnośnikowe (kolec lub widelec o długości co najmniej 2,0 m).

### 3. Spawanie systemu płyt z wypustkami

Po pracach montażowych obudowy należy wykonać prace spawalnicze, które należy przeprowadzić na budowie według zasad technicznych normy DVS.

**Ważna wskazówka**

W zamkniętych pomieszczeniach przed rozpoczęciem prac należy zadbać o odpowiednią wentylację i wilgotność musi być tak niska (np. przez dmuchawę grzewczą), aby zapobiegać wadliwym spawom poprzez narażenie na działanie wilgoci.

#### 3.1. Ogólne wytyczne.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby, które posiadają odpowiednie wykształcenie i badania dla odpowiednich metod spawania przez ważne świadectwo badań spawaczy tworzyw sztucznych na podstawie:

- DVS 2212-1 (podgrupa I-5), i
- DVS 2212-2 (podgrupa 11-1) lub
- EN 13067 Grupa materiałowa 3 ( minimalna: podgrupa 3.1 [spawanie gorącym gazem] oraz podgrupy 3.2 [spawanie ekstruzyjne] )
- i właściwej praktyki.

Podobnie, istotne jest, aby zadbać o to, że używane są tylko urządzenia, które spełniają wymagania zgodnie z DVS 2208-1, 2208-2 i DVS 2209-2.

Należy sporządzić protokoły spawania zgodnie z DVS 2227-1, zawierające informacje na temat płyt, warunków otoczenia i parametrów łączenia.

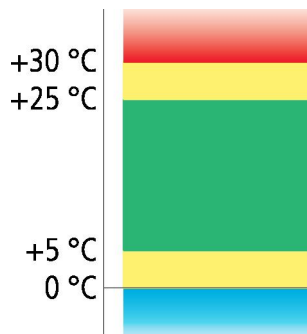
Podczas spawania płyt z wpustkami wykonanych z PE 80 ważne jest zapewnienie, aby wilgotność i woda kondensacyjna nie wpływały na jakość spawania.

Powierzchnie łączenia spawanych elementów czyszczone są na całej długości i szerokości spoiny. Należy upewnić się, że powierzchnie spawania są wolne od zanieczyszczeń.

Bezpośrednio przed spawaniem należy usunąć warstwę utleniania płyt w obszarze strefy zgrzewania, najkorzystniej poprzez skrobanie lub szlifowanie odpowiednimi narzędziami lub ścinanie krawędzi płyt w obszarze oddziaływania poniżej 45 °.

#### 3.1.1 Wykonanie spoiny.

Przed rozpoczęciem prac spawania muszą być wykonywane spoiny testowe w celu określenia optymalnych parametrów spawania. Wszystkie połączenia należy wykonać w miarę możliwości wolne od naprężeń. Ogólnie zaleca się, aby wykonać prace instalacyjne i cięcia płyt w uśrednionej wartości temperatury z oczekiwanej minimalnej i maksymalnej temperatury.



#### **Ważna uwaga**

Ogólnie  $\Delta T \pm 10^\circ \text{C}$  do temperatury układania jest dopuszczalna. Jeśli powinno być wymagane wyższe  $\Delta T$ , należy to wyjątkowo uzgodnić z działem użytkownika oraz w



odniesieniu do projektu z firmą montażową!

Geometria spawu dla płyt z wypustką jest specjalnie dostosowana do wymagań dla wody pitnej pod względem konstrukcji i optyki.

W zależności od rodzaju połączenia stosuje się następujące metody spawania:

- spawanie ekstruzyjne (WE) DVS 2207-4 i DVS 2227-1
- spawanie gorącym gazem (WZ) DVS 2207-3
- spawanie gorącym elementem (HS) DVS 2207-1

Spawy wiążące lub spawy wstępne mogą być wytwarzane za pomocą zgrzewania na gorąco gazem.

Spoiny konstrukcyjne są wykonywane wyłącznie przez spawanie ekstruzyjne.

Do konfekcjonowania wstępnego fabrycznego stosowane jest spawanie ekstruzyjne, gorącym gazem i elementem grzewczym.. Do ewentualnych prac naprawczych należy zastosować spawanie ekstruzyjne i gorącym gazem.

Warunki środowiskowe mogą znacząco wpływać na proces spawania, a więc i jakość połączenia. Należy uważać na to, co następuje:

- Przy opadach i zbyt wysokiej wilgotności powietrza nie można spawać.
- Przy temperaturach poniżej + 5 °C nie można spawać bez specjalnych zabezpieczeń i protokołów.
- Od wilgotności względnej powietrza 80%, temperatura powierzchni musi wynosić co najmniej 3 K powyżej punktu rosy (patrz tabela punktu rosy DVS 2227-1 załącznik 1).
- W spawaniu ekstruzyjnym gorącym gazem podłoże musi być tak ukształtowane, że wymagane ciśnienie wiązania może być zastosowane.

Przy spawaniu powierzchnie łączenia i ewentualnie dodatki spawalnicze zwykle muszą być doprowadzone do temperatury zgrzewania wymaganej dla danego materiału. Przy tym należy podgrzać obszary do spawania jedynie przy powierzchni aby utrzymać rozszerzalność cieplną w obrębie szczeliny na możliwie niskim poziomie.

Parametry spawania i warunki otoczenia powinny być zapisywane w protokołach spawalniczych. Protokoły te muszą zawierać przydział spawacza, spawarki i maszyny spawalniczej (typ i identyfikacja) i spoinę.

### **3.1.2 Połączenia z elementami konstrukcji i kształtkami.**

Aby mieć wystarczająco dużo miejsca pracy dla spawania elementy montażowe powinny znajdować się w minimalnej odległości co najmniej 0,5 m od narożników i wąskich gardeł.

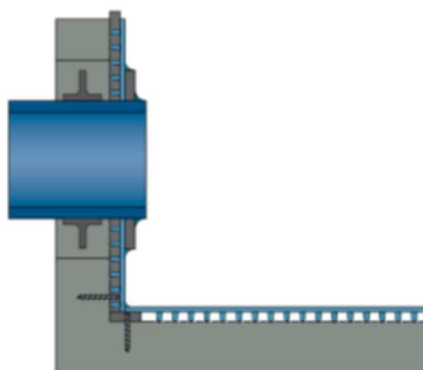
Ze względu na to, że tablice i elementy montażowe mogą być wykonane z różnych tłoczyw HDPE z różnymi temperaturami topnienia i wartościami wskaźnika szybkości płynięcia, spawalność jest weryfikowana poprzez sprawdzenie wytrzymałości i zachowania na odkształcenia i uszkodzenia.

Zaleca się, aby wybrać jako dodatek spawalniczy tłoczywo o wyższym wskaźniku szybkości płynięcia.

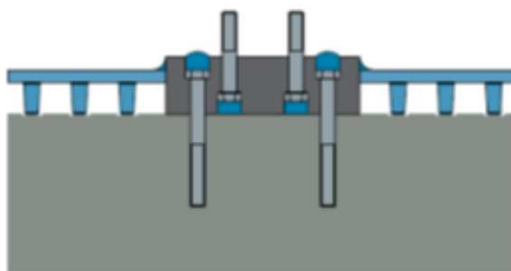
Aby utworzyć dla obu łączonych części takie same powierzchnie dla procesu spawania, może być konieczne wstępne podgrzanie komponentów również za pomocą gorącego gazu.

Ze względów jakościowych elementy konstrukcyjne i wyposażenia są fabrycznie pfabrykowane możliwie w określonych warunkach środowiskowych. Odpowiednie wskazówki DVS muszą być brane pod uwagę.

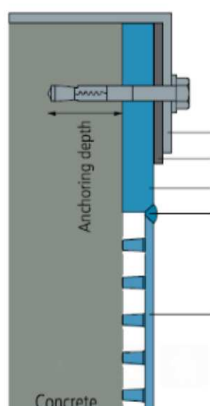
b. Przejście rurowe z uszczelnieniem za pomocą np. łańcucha.



Ilustracja 24: Przejście rurowe z płytą kolnierową.

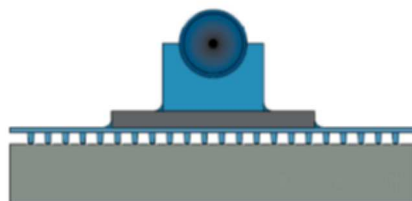


Ilustracja 33: Mocowanie śrub



1. Ilustracja zakończenia w okolicy włazu wejściowego

d. Uchwyt do rur



### 3.1.3 Proces spawania.

W przypadku spawania płyt z wypustkami używane jest głównie spawanie ekstruzyjne gorącym gazem. W zależności od obszaru połączenia stosowane są spawy nakładkowe, filetowe lub V. Spawanie gorącym gazem może być stosowane jako pomoc montażowa lub w miejscach, gdzie spaw ekstruzyjny nie jest wykonalny.

Spawanie ekstruzyjne gorącym gazem charakteryzuje się następującymi cechami:

- dodatek spawalniczy (granulat lub drut) jest z tego samego rodzaju, jak materiału podstawowy.
- dodatek spawalniczy uplastycznia się w wytłaczarce i wydawany jest przez dyszę (but spawalniczy) do spoiny lub na powierzchnię łączenia.
- powierzchnie do łączenia są ogrzewane gorącym gazem (powietrzem) i uplastyczniane powierzchniowo.
- ciśnienie łączenia uzyskuje się butem spawalniczym.
- uplastyczniony dodatek spawalniczy wprowadzany jest poprzez but spawalniczy w strefie spoiny.

W tym przypadku opracowano wyrzut masy, który porusza urządzenie do przodu. Prędkość spawania wynika z wyrzutu ekstrudatu z wytłaczarki i objętości spoiny.

W celu zapobieżenia bocznemu wyciekowi masy napęd urządzenia nie może być zakłócany. Ewentualny wyciek spoiny po schłodzeniu należy usunąć bez nacięcia. Późniejsza obróbka spoiny nie jest konieczna.

Przy spoinie nakładkowej powierzchnia czołowa górnego półproduktu powinna być nachylona pod kątem około 45 °. Zaleca się zszycie w tych obszarach, aby uniknąć rozejścia się płyt.

Upłastyczniony dodatek spawalniczy jest nakładany natychmiast po osiągnięciu temperatury spawania przez łączone powierzchnie.

W praktyce, obecnie spawa się w następujących zakresach parametrów:

- temperatura gorącego gazu 250 ° C do 300 ° C
- temperatura ekstrudatu, 200 ° C do 230 ° C
- prędkość spawania 0,2 m / min do 0,6 m / min

Do buta spawalniczego wykorzystywane jest głównie PTFE. But spawalniczy jest zamknięty z przodu patrząc w kierunku spawania. Opiera się podczas spawania na podłużnej krawędzi na płytach z obu stron. Kształt i geometria strefy ciśnieniowej buta określają wymiary spawów.

Do profesjonalnej i jednolitej jakości spoin but spawalniczy musi być uformowany zgodnie z DVS 2207-4 w sposób następujący:

- długość nacisku co najmniej 35 mm.
- szerokość strefy nacisku (krzywizna) co najmniej 18 mm lub 25 mm (patrz kształty spoin przy zaciskaniu na klik po jednej stronie i bez zaciskania na klik).
- szerokość bocznych powierzchni podnoszenia z zaokrąglonymi krawędziami z wszystkich stron około 5 mm.
- Jako centrowanie i pomoc przy prowadzeniu jest zalecane na przedniej krawędzi buta

uformowanie nosa V.

### 3.1.4 Kontrole na budowie.

Przy wykonaniu konstrukcji należy przeprowadzić odpowiednie badania i środki zapewniania jakości spoiny spawalniczych.

Wszystkie badania na budowie powinny być prowadzone w ramach samokontroli przez wyspecjalizowany zakład wykonawczy. Wyniki powinny być odpowiednio udokumentowane jako kompletne i weryfikowalne w protokołach z badania.

Charakter i zakres badań na budowie muszą być wykonane w następujący sposób:

Kryterium jakościowe	Procedura badawcza	Zakres badania	
		Nadzór własny	Nadzór zewnętrzny
Wygląd zewnętrzny	wizualnie	w sposób ciągły	w sposób ciągły
Wymiary szerokość spoin	pomiar	wszystkie spawy próbne próby losowe	próby losowe
Grubość spoiny	pomiar	wszystkie spawy próbne próby losowe	próby losowe
Właściwości mechaniczne spoin	próba ciągnięcia	wszystkie spawy próbne próby losowe	wszystkie spawy próbne próby losowe
Szczelność spawu	badanie radiowe	w sposób ciągły	w sposób ciągły

Wyznaczenie zewnętrznej kontroli jakości jest opcjonalne i jest obowiązkiem inwestora.

Wymienione wyżej badania uzupełniają się w zależności od rodzaju i zakresu. Oświadczenie o jakości spawu z samej metody badawczej nie jest możliwe.

### 3.1.5. Badanie wyglądu zewnętrznego

Wykończenie zewnętrzne jest sprawdzane przez oględziny. Przede wszystkim oceniane jest rzemieślnicze wykonanie spoiny. Przy pomocy narzędzia testowego (śrubokręt kątowy) można wykryć niewypełnione obszary. Oceniane są wszystkie obszary spoin. Za pomocą narzędzia badawczego spoina jest punktowo badana od krawędzi spoiny pod względem błędów wiązania. W pustkach narzędzie do testowania zapada się.

Wizualne badanie odnosi się szczegółowo do następujących cech:

- kształt i jednorodność przebiegu spoiny,
- wyrzuszenia w obszarze krawędziowym,
- centralne położenie i jednolite obszary krawędziowe – powierzchnia gładka i bez smug
- wycięcia i rysy w obrębie spoiny.

Wygląd zewnętrzny spoiny jest prawidłowo, jeśli nie ma nieregularności i wadliwych miejsc. Lokalnie ograniczone nieprawidłowości w niewielkim stopniu, koraliki w obszarach krawędziowych, nacięcia i rowki z przejściami płaskimi i do głębokości 0,2 mm nie zmniejszają użyteczności spoiny. W przypadku większych i częstych nieprawidłowości oraz przy wadliwych miejscach należy naprawić odpowiednie zakresy spoiny.

Aby uniknąć niejasności w trakcie budowy, wskazane jest, aby określić kryteria dla wyglądu zewnętrznego, odpowiednio przed budową na podstawie wzorów spawalniczych.

Profesjonalna ocena wyglądu zewnętrznego wymaga specjalistycznej wiedzy i doświadczenia. Stwierdzenia dotyczące szczelności i wytrzymałości spoiny można uzyskać tylko warunkowo.

### 3.1.6 Kontrola wymiarów.

Ustalono następujące charakterystyczne wymiary spoin:

- a ... grubość spoiny przy elementach narożnikowych ze spoiną pachwinową
- b ... szerokość spoiny
- d ... grubość płyty
- f ... szerokość spoiny spawalniczej

- v ... nakładka płyty
- $\Delta d$  .. przewyższenie koralika spawalniczego

Pomiary powinny być wykonywane przy pomocy odpowiednich narzędzi pomiarowych. Pomiary grubości podejmowane są narzędziami pomiarowymi w nawiązaniu do DIN 53370.

### 3.1.7 Badanie właściwości mechanicznych.

Właściwości mechaniczne (wytrzymałość, brak odkształcenia i zachowanie w przypadku awarii) są wykrywane jakościowo przez próby wytrzymałości na rozciąganie krótkotrwałe. Te kontrole przeprowadzane są na budowie w ramach nadzoru własnego głównie na próbkach ze spawania próbnego. W ramach monitorowania zewnętrznego uzupełniane są one w laboratorium przez badania normatywne.

Badania wytrzymałości na rozciąganie zgodnie z DVS 2203-2 mogą być wykonane dla wszystkich rodzajów spoin.

Spoiny są sprawdzane w zależności od rzeczywistego wykonania. Stosowane są co najmniej trzy próbki paskowe o szerokości 15 mm.

Próbka jest tak zamocowana, aby spoina była zawsze umieszczona centralnie i prostopadle do kierunku ciągnięcia. Długość naciągania (odległość zacisków) powinna wynosić 100 mm plus szerokość spoiny.

Przy badaniu narożników ze spoinami pachwinowymi należy zwrócić uwagę na naciągnięcie możliwie bez naprężeń. Przy ocenie wyników badania należy uwzględnić, że oprócz naprężeń rozciągających zachodzi także zginanie.

Prędkość kontrolna wynosi 50 mm / min.

Eksperyment musi być prowadzony aż do złamania lub znacznie powyżej granicy plastyczności.

Wynik jest stosowany do jakościowej oceny odkształcenia i przypadku niewydolności połączenia spawalniczego. Przy odpowiednim wyposażeniu urządzenia może być także ustalony krótkotrwały wskaźnik łączenia.

Mogą pojawić się zasadniczo następujące tryby awarii:

- Znaczne rozciąganie materiału bazowego obok spoiny: Spoina spełnia wymagania.
- Złamania w obszarze przejściowym lub dodatku spawalniczego: Spoina spełnia wymagania warunkowo, jeśli ta nieprawidłowość występuje sporadycznie i wytrzymałość jest wciąż w przedziale wytrzymałości niepołączonych obszarów.
- Kruchość materiału podstawowego poza obszarem spoiny: Spoina nie spełnia wymogów.
- Kruchość w obrębie dodatku spawalniczego: Spoina nie spełnia wymogów.
- Rozdzielanie spoiny (na przykład gładka powierzchnia pęknięcia w płaszczyźnie łączenia): Spoina nie spełnia wymogów.

### 3.1.8 Protokoły z badania.

Wyniki kontroli na miejscu budowy powinny być zapisywane w protokołach badań (załącznik).

Protokoły powinny być prowadzone w ramach nadzoru własnego przez układającego, sprawdzane i podpisywane przez nadzór zewnętrzny pod względem kompletności i fachowości.

### 3.1.9 Badanie szczelności (wysokim napięciem elektrycznym).

Zasadniczo w ten sposób można sprawdzić wszystkie rodzaje spoin pod względem szczelności.

Obszar spoiny musi być suchy i wolny od zanieczyszczeń. Przy zamkniętym filmie wilgoci badanie nie jest możliwe. Partykuły brudu mogą tworzyć warstwę izolującą i wpływać negatywnie na badanie.

Przed rozpoczęciem badania należy ustalić amplitudę skoku losowej elektrody do elektrody licznika (miedzianego drutu, folii metalowej, przewodzącego PE, ...), w powietrzu i na suchej powierzchni płyty przy napięciu testowym. Amplituda daje odległość, ile może wynosić

maksymalnie długość nieszczelności, żeby mogła być rozpoznana. Wyższa wilgotność powietrza i wilgotne powierzchnie zwiększają amplitudę.

Elektroda kulkowa jest prowadzona z prędkością 2 m/min do 3 m/min nad spoiną. Gdy występują przecieki następuje rozgorzenie, co jest widoczne i słyszalne. Jeśli nie następuje przeskok iskry, uznaje się spoinę za szczelną.

Metoda badawcza oparta jest na zasadzie wyładowania w gazie przy podłączeniu wysokiego napięcia elektrycznego do drogi wylotowej. Urządzenie pomiarowe składa się ze źródła wysokiego napięcia i elektrody. W praktyce, elektrody kulkowe okazały się dokładniejsze niż elektrody szczotkowe.

Proces ten zakłada elektrodę przeciwną z materiału przewodzącego na odwrocie spoiny.

### **3.1.10 Korekty.**

Przy pracach korekcyjnych należy wykazać się największą starannością, ponieważ kontrola tych prac według wszystkich kryteriów jakościowych i dalsza korekta jest możliwa w ograniczonym stopniu. Prace łączeniowe w ramach ulepszeń powinny być wykonane odpowiednio do DVS 2207.

Typ ulepszenia zależy od wielkości i częstotliwości nieprawidłowości i błędów.

Dodatkowe spoiny nakładkowe należy zastosować przy lokalnie ograniczonych nieprawidłowościach i błędach. Odpowiednie obszary spoin należy starannie opracować mechanicznie. Wypełniacz ma być stosowany w możliwie najmniejszej grubości i ze spłaszczonymi krawędziami. W przypadku większych obszarów i ciągłych pustek (otwory) należy zastosować lub nanieść wykroje z odpowiednich płyt.

Elektroda kulkowa jest prowadzona z prędkością 2 m/min do 3 m/min nad spoiną. Gdy występują przecieki następuje rozgorzenie, co jest widoczne i słyszalne.

Jeśli nie następuje przeskok iskry, uznaje się spoinę za szczelną. Ograniczeniem tej metody jest to, że wykryte mogą być tylko przecieki, których długość przekracza amplitudę.

Metoda badawcza oparta jest na zasadzie wyładowania w gazie przy podłączeniu wysokiego napięcia elektrycznego do drogi wylotowej. Urządzenie pomiarowe składa się ze źródła wysokiego napięcia i elektrody.

W praktyce, elektrody kulkowe okazały się dokładniejsze niż elektrody szczotkowe. Proces ten zakłada elektrodę przeciwną z materiału przewodzącego na odwrocie spoiny. Przy pracach korekcyjnych należy wykazać się największą starannością, ponieważ kontrola tych prac według wszystkich kryteriów jakościowych i dalsza korekta jest możliwa w ograniczonym stopniu. Prace łączeniowe w ramach ulepszeń powinny być wykonane odpowiednio do DVS 2207. Typ ulepszenia zależy od wielkości i częstotliwości nieprawidłowości i błędów. Dodatkowe spoiny nakładkowe należy zastosować przy lokalnie ograniczonych nieprawidłowościach i błędach. Odpowiednie obszary spoin należy starannie opracować mechanicznie. Wypełniacz ma być stosowany w możliwie najmniejszej grubości i ze spłaszczonymi krawędziami. W przypadku większych obszarów i ciągłych pustek (otwory) należy zastosować lub nanieść wykroje z odpowiednich płyt.

## **4.0 Odbiór techniczny końcowy.**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych (robót zanikających i ulegających zakryciu)
- certyfikaty i deklaracje zgodności wydane przez dostawców materiałów
- projekt powykonawczy
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów technicznych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia



## **5.0 WYCENA ROBÓT.**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania wyłożenia zbiornika zgodnie z dokumentacją techniczną, umową i specyfikacją techniczną. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- wszystkie roboty zanikowe,

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podane w punktach: 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z umową. Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania ogólne.

### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

- wykonanie wewnątrz zbiorników żelbetowych wody pitnej, okładziny z płyty z wypustkami z niebieskiego polietylenu (PE),
- wykonanie uszczelnień wszelkich przebiegów powłok istniejących i nowowykonywanych zbiornika,
- wykonanie i montaż uchwytów orurowania, uchwytów drabinki i osprzętu zbiorników,
- wykonanie i montaż płyty antywirowej z tworzywa,
- wykonanie drenażu wewnętrznego i odpływu skroplin,

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **NORMY:**

PN-EN ISO 14632 "Płyty wytłaczane z polietylenu (PE-HD)"

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót  
**ST.II. cz.01.13**

**ROBOTY ZIEMNE**

CPV 45 111 000-8

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych niezbędnych dla wykonania:

- odsłonięcia zbiorników żelbetowych, niwelacje powierzchni trawników oraz powierzchni utwardzonych, odsłonięcia istniejących instalacji doziemnych w celu ich wymiany:

- wykopy szerokie oraz wąsko przestrzenne
- zasypki
- transport gruntu

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i SST.

### **1.5. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 00. „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania ww. robót – wykopów wąskoprzestrzennych niezbędne są szalunki rozporowe.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasypki za mury oporowe:

- max. średnica ziaren  $d < 120$  mm,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$ ,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $l_s = 1,0$  –  $k > 5$  m/d,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- odporność na rozpad  $< 5\%$ .
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad  $< 10\%$ .

### **3. SPRZĘT**

Roboty wykonywać ręcznie oraz mechanicznie: koparka, ładowarka.

### **4. TRANSPORT**

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

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

#### **5.1. Wykopy**

1. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed remontem obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w dokumentacji obiektu wykonując kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy oraz wykonać dokładne rozpoznanie istniejącego uzbrojenia terenu.
2. Prace w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywać przy zastosowaniu szalunków rozporowych.
3. W przypadku konieczności poszerzenia wykopów dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
  - w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
  - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
  - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
4. Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10cm.

#### **5.2. Zasyпки**

1. Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru.
2. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
3. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
4. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
5. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

- 1) Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg ST 00. „Wymagania ogólne”.
  - 2) Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3.
- #### **6.2. Zakres kontroli wykopów i zasyпки**

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

1. zgodność wykonania robót z dokumentacją
2. prawidłowość wytyczenia robót w terenie
3. przygotowanie terenu
4. rodzaj i stan gruntu w podłożu
5. zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.
6. stan wykopu przed zasypaniem
7. materiały do zasyпки
8. grubość i równomierność warstw zasyпки
9. sposób i jakość zagęszczenia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z warunkami umowy.

2. Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m3]
- podkłady i nasypy – [m3]
- zasypki – [m3]
- transport gruntu – [m3] z uwzględnieniem odległości transportu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających podanymi w ST 00. „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z warunkami umowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami umowy.

Wykopy – płaci się za m3 gruntu w stanie rodzimym. Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem i odwiezieniem;

Wykonawca ustali z inwestorem miejsce odwozu mas ziemnych,

- odwodnienie i utrzymanie wykopu.

Zasypki – płaci się za m3 zasypki po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu – płaci się za m3 w stanie rodzimym z uwzględnieniem transportu. Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót  
**ST.II. cz.01.14**

## **NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ**

45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania  
45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg  
45233251-3 Wymiana nawierzchni



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

### **1.3. Zakres robót objętych STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

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

#### **2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych**

Betonowa kostka brukowa przeznaczona do wbudowania na DK 75 ma mieć następujące cechy charakterystyczne:

1. odmianę: - kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),

2. barwę: - kostka kolorowa – czerwona – barwiona w całej objętości
3. wzór (kształt) kostki: - behaton,
4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:
  - a) długość: od 200 mm
  - b) szerokość: 165 mm
  - c) grubość: 80 mm

Przy wykonaniu krawędzi nawierzchni należy stosować kostki brzegowe i połówkowe. Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

#### 2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

**Tablica 1.** Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu.

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie
1	Kształt i wymiary		
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>&lt; 100 mm</span> <span>≥ 100 mm</span> </div>	C	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Długość   szerokość   grubość  ± 2       ± 2       ± 3  ± 3       ± 3       ± 4 </div> <div>Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm</div> </div>
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>300 mm</span> <span>400 mm</span> </div>	C	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Maksymalna (w mm) wypukłość       wklęsłość</div> <div> 1,5       1,0  2,0       1,5 </div> </div>
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne		
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m <sup>2</sup>
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupywania
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe  ≤ 23 mm </div> <div> Böhmego, wg zał. H normy – badanie alternatywne  ≤ 20 000mm<sup>3</sup>/5000 mm<sup>2</sup> </div> </div>
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)
26	Nasiąkliwość		≤ 5%

3	Aspekty wizualne		
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)		

W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych niż przewidziano w tablicy 1 (np. na nawierzchniach wewnętrznych nie narażonych na kontakt z solą odładową), wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338 [2].

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

### 2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni,

przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię

– piasek naturalny wg PN-EN 13242:2004 [3],

– piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004 [3],

b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

– mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN

13242:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],

c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

– piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004 [3],

– piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004 [3],

d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

– zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),

e) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

– do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, względnie odpowiadających wymaganiom OST D-05.03.04a,

– do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

### 2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki.

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inżynier nie ustala inaczej, to do obramowania

nawierzchni z kostek można stosować:

a) krawężniki betonowe wg STWIORB D-08.01.01b [13],

b) obrzeża betonowe wg STWIORB D-08.03.01 [15],

Przy krawężniku ograniczającym wysepkę od wschodu na długości 158mb występuje ściek wg STWIORB D-08.05.00 [16].

Krawężniki, obrzeża i ścieki mogą być ustawiane na:

a) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej, spełniających wymagania wg 2.3 a i 2.3 b,

b) ławach żwirowych, tłuczniowych lub betonowych, spełniających wymagania wg STWIORB D-08.01.01a [13], 08.01.02a [14], D-08.03.01 [15] i D-08.05.00 [16].

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg 2.3.

**2.5. Materiały do podbudowy** ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

Materiały do podbudowy, ustalonej w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom właściwej OST lub innym dokumentom zaakceptowanym przez Inżyniera.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia;

urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych OST, wymienionych w pktcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PN i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy stosować sprzęt odpowiadający wymaganiom OST D-05.03.04a.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni**

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

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

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



dźwig do za- i rozładunku.

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

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

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniom podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Podłoże i koryto**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami STWIORB .

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.3. Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową oraz ST.

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej oraz podbudowie. Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, gdyż nie występują zwykle poz. 1, 6 i 7, a poz. 3 dotyczy podsypki piaskowej, zaś poz. 5 - wypełnienia szczelin piaskiem.

### **5.4. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom STWIORB „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” ,

#### **5.5. Obramowanie nawierzchni**

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub STWIORB. Ustawianie krawężników, obrzeży i wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w odpowiednich STWIORB.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

#### **5.6. Podsypka**

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pktm 2.3. Dopuszczalne

odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R7 = 10$  MPa,  $R28 = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

#### **5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

##### **5.7.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania**

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1 oraz deseń ich układania (przykłady podano w zał. 5) powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi.

Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

##### **5.7.2. Warunki atmosferyczne**

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

##### **5.7.3. Ułożenie nawierzchni z kostek**

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.



Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### 5.7.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### 5.7.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

##### 5.7.5.1. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami

gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową powierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to powierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

#### 5.7.5.2. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub ST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami powierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w pktcie 2.3 e). Sposób wypełnienia szczelin powinien odpowiadać wymaganiom OST D- 05.03.04a.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

#### 5.8. Pielęgnacja powierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15oC) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” .

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1.	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.5; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
2.	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	co 100m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	co 25m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1cm; -2cm
	d) równość w profilu podłużnym (łąką czterometrową)	jw.	Nierówności do 8mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
	h) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

#### 6.4. Badania wykonanych robót.

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wy-kruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z warunkami umowy. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

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

kostki brukowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] oraz niniejszej . STWIORB

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Zgodnie z zapisami umowy.

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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez OST wymienione w pktach 5.4 i 5.5.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane,

Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,

- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów

- stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresieprzejęciowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)
4. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót  
**ST.II. cz.01.15**

## **KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania  
45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg  
45233251-3 Wymiana nawierzchni



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych i obejmują:

- ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 15x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15,
- ustawienie krawężników betonowych (opornik drogowy) o wymiarach 12x25x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15,
- wykonanie ławy z betonu C12/15 (pod krawężniki).

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inżyniera.

## **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.1. Krawężniki betonowe**

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania		
1	Kształt i wymiary				
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$ , $\geq 4 \text{ mm}$ i $\leq 10 \text{ mm}$ Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$ , $\geq 3 \text{ mm}$ , $\leq 5 \text{ mm}$ , - dla innych części: $\pm 5\%$ , $\geq 3 \text{ mm}$ , $\leq 10 \text{ mm}$		
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5 \text{ mm}$ $\pm 2,0 \text{ mm}$ $\pm 2,5 \text{ mm}$ $\pm 4,0 \text{ mm}$		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5 \text{ kg/m}^2$		
2.2	Wytrzymałość na zginanie Badanie należy przeprowadzić na 8 szt.	F	Klasa wytrż. 3	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa 6,0	Każdy pojedynczy wynik, MPa > 4,8
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie	H		Odporność przy pomiarze na tarczy Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne	
			Klasa odporności	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$	
			4		
2.5	Nasiąkliwość	E	$\leq 5 \%$ - wg PN-EN 13369		
2.6	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne		
3.2	Tekstura	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane		

## **4. Transport**

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

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

### **4.2. Transport krawężników**

Krawężniki - powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym.

### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Beton na ławę – transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu.

Piasek oraz cement może być przewożony na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zapewniającymi trwałość własności materiałów podczas transportu.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Wykonanie koryta pod ławy**

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków wbudowania krawężników należy wykonać na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu i konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej  $I_s \geq 0,98$  według normalnej metody Proctora.

### **5.3. Wykonanie ławy z betonu**

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy C12/15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu.

Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami oraz odpowiednio zagęszczony. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem – rysunkowi w Dokumentacji Projektowej.

### **5.4. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej**

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo-piaskową grubości 5cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika. Podsypkę cementowo-piaskową wykonać należy w proporcji 1:4.

### **5.5. Wbudowanie krawężników**

Wbudowanie krawężnika należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przy wbudowywaniu krawężnika należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu krawężnika oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to  $\pm 1$  cm w niwelecie krawężnika i  $\pm 5$  cm w usytuowaniu poziomym.

Krawężniki na łuku należy układać z zastosowaniem krawężników łukowych, w uzasadnionych przypadkach prostych, ale przyciętych do właściwego promienia.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

#### **6.2.1. Badania krawężników**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

– uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub

znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców),  
– ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,  
Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

Metody badań krawężników określa norma PN-EN 1340.

### **6.2.2. Badania pozostałych materiałów**

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę**

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

#### **6.3.2. Sprawdzenie ław**

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

– Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

– Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

– dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,

– dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ław.

– Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

– Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

– Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

#### **6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

e) zgodność montażu krawężników odwadniających i elementów z nim związanych

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) wbudowanych krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem.

## **8. Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej

## **9. Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z zapisami umowy.

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie prowadzonych robót,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy betonowej C12/15,
- rozebranie deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy,
- wykonanie mieszanki cementowo-piaskowej i rozścielenie jej jako podsypki pod krawężniki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

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

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

### **10.2. Inne dokumenty**

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982r.

ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.16**

## **BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

45233251-3 Wymiana nawierzchni



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

- Obrzeża 30cmx6cm z betonu wibroprasowanego koloru szarego
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement
- piasek do zapraw i na podsypkę

### **2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja**

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

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

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

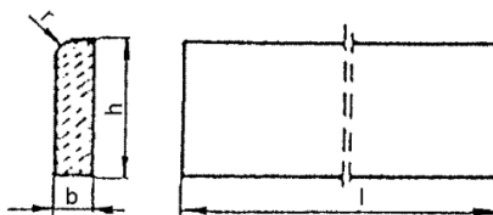
- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy zastosować obrzeże wysokie 30cmx8cm z betonu wibroprasowanego koloru szarego.

### **2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne**

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

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



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

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

#### 2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	$\pm 8$	$\pm 12$
b, h	$\pm 3$	$\pm 3$

#### 2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży .

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
	Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm	2	3

Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

#### 2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

#### 2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

#### 2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Materiał do ławy betonowej – beton klasy C8/10 wg PN-EN 206-1 [4], a tymczasowo B10 wg PN-88/B-06250 [6],

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport obrzeży betonowych.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

#### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Zasady wykonywania robót.

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ustawienie obrzeży
4. wypełnienie spoin,

#### 5. roboty wykończeniowe.

##### 5.3. Podłoże lub podsypka (ława).

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie pod obrzeża ławy z podsypki cementowo – piaskowej 1:3 o szerokości 15cm i o grubości warstwy 5cm po zagęszczeniu.

##### 5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanej ławie betonowej w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1,0mm i ustaleniami PN-EN 1340.

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

### 6.3. Badania w czasie robót.

Zgodnie z SST Ustawienie krawężników betonowych p.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,

- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Zgodnie z warunkami umowy.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie oznakowania tymczasowej organizacji ruchu wraz z zabezpieczeniem robót zgodnie z SST „Wymagania ogólne”
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z ewentualnym wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodnie z zapisami umowy.

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Szczegółowe i ogólne specyfikacje techniczne (SST/OST)

1. D-M-00.00.00	Wymagania ogólne
2 D-05.03.04	Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego
3.. D-08.01.01	Ustawienie krawężników betonowych

### 10.2. Normy

3. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

4. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

5. PN-EN 1340:2004 i  
PN-EN 1340:2004/AC

Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

6. PN-88/B-06250 Beton zwykły

7. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe

8. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

9. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

10. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

11. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

10.3. Inne dokumenty

13. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987



ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

**ST.II. cz.01.17**

### **Roboty budowlane – rekultywacja gleby.**

CPV 45112300-8

Rekultywacja gleby, trawniki, nasadzenia

45112300-8 Rekultywacja gleby

45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie rekultywacji gleby i nasadzeń zieleni.

### **1.4. Zakres robót:**

#### **Prace w zakresie terenu działki:**

- rekultywacja terenów zielonych – trawników,
- rekultywacja skarp ziemnych nad zbiornikami wody, ułożenie geowłókniny oraz geokraty wys. 50mm wypełnionej żwirkiem,
- wymiana warstwy wierzchniej, ziemnej w strefie nad zasuwami sterowania przepływami wody – zastosowanie geowłókniny i zasypu z żwiru (otoczaki),
- wykonanie nasady drzewa (drzewo zamienne za wycięte),

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

### **1.5. Określenia podstawowe**

- 1.5.1. Humus - ziemia roślinna (urodzajna).
- 1.5.2. Humusowanie - pokrycie terenu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.
- 1.5.3. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- 1.5.4. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.
- 1.5.5. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
- 1.5.6. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i "Wymagania ogólne".

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej SST są:

- 2.1. Ziemia urodzajna - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
  - ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.
- 2.1.1. Humus - (wcześniej zdjęty i spryzmowany w bliskości robót oraz dowieziony) nie powinien zawierać kamieni większych od 6 cm oraz innych zanieczyszczeń.
- 2.2. Torf - powinien spełniać wymagania normy PN-G-98011
- 2.3. Materiał roślinny sadzeniowy:
- 2.3.1. Drzewo
- Drzewo liściaste ozdobne, rodzimego gatunku o obwodzie pnia zbliżonym do 16,0cm.

Szczegółowe zalecenia dotyczące jakości materiału szkółkarskiego i lokalizacja nasadzeń:

lipa drobnolistna 'Greenspire'	obwód pnia ok.16 cm, materiał klasy I, z zabezpieczoną bryłą korzeniową (jutą i siatką drucianą), 3 razy szkółkowane, symetryczna korona, min. 8 pędów szkieletowych, korona na wys. 2-2,2 m	1 szt.
-----------------------------------	--	--------

Drzewa powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz

posiadać następujące cechy:

- materiał klasy I (3x szkółkowany),
  - materiał sadzony w jednym ciągu ulicznym lub grupie musi być jednorodny
  - obwód pnia zgodnie z tabelą powyżej (mierzony na wysokości 100 cm, w zależności od dyspozycji),
  - korona musi się rozpoczynać na wysokości nie niższej niż 2,2 m lub wskazanej indywidualnie dla poszczególnych gatunków przez inspektora,
  - korona drzew musi być rozgałęziona równomiernie we wszystkich kierunkach oraz na całej wysokości,
  - drzewa w danej partii lub grupie muszą posiadać taką samą wysokość pnia (dopuszczalne jest 10 % odchylenie w obrębie partii w zakresie wysokości pnia),
  - przewodnik musi być prosty,
  - pąk szczytowy przewodnika wyraźnie uformowany,
  - przyrost ostatniego roku musi wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
  - blizny na przewodniku muszą być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku
- w II wyborze, u form naturalnych drzew,
- przedstawicielowi zamawiającego należy dostarczyć oświadczenie szkółkarza, że korony drzew są uformowane i nie wymagają dodatkowego cięcia formującego,
  - pędy korony u drzew nie mogą być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
  - pędy boczne korony drzewa muszą być równomiernie rozmieszczone – symetrycznie na całej wysokości korony, piętra korony równomierne rozmieszczone wokół osi pionowej przewodnika, proporcjonalnie do wielkości całej rośliny,
  - średnica bryły korzeniowej drzew liściastych powinna być 10-12 razy większa od średnicy pnia mierzonej na wysokości 15 cm

#### 2.3.2. Nasiona traw

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę,

numer wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

W Dokumentacji Przetargowej zaproponowano mieszankę traw:

- Agrostis vulgaris - 30 %
- Festuca ovina - 30 %
- Festuca rubra - 20 %
- Lolium perenne - 20 %

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej ( np. spycharki gąsienicowej, koparki),
- sprzętu specjalistycznego do przesadzania drzewa.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Transport (środki transportowe, sposób transportu) krzewów może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty powinna wykonać firma specjalistyczna.

Lokalizacja nasadzeń, trawników, drzewa:  
wskazane w projekcie.

#### **5.1. Przygotowanie terenu.**

Prace porządkowe i przygotowawcze polegają na oczyszczeniu terenu z resztek budowlanych, gruzu i śmieci. Zakres prac obejmuje zebranie i złożenie zanieczyszczeń w przemy, załadunek i wywóz oraz wyładunek na wysypisku.

Roboty porządkowe i przygotowawcze

Prace te podlegają na oczyszczeniu terenu z resztek budowlanych, gruzu i śmieci. Do prac przygotowawczych należy przywiezienie torfu do zasilenia terenów pod trawniki i przywiezienie ziemi urodzajnej do użyczenia całego terenu pod zieleń oraz do zaprawy dołów przy sadzeniu roślin.

Roboty agrotechniczne

Przed przystąpieniem do nasadzeń, projektuje się wykonanie pełnego zestawu prac agrotechnicznych w celu zniszczenia chwastów oraz polepszenia sprawności gleby. Przewiduje się następujący harmonogram prac:

- kultywatorowanie,
- orka i przekopanie ręczne,
- bronowanie,
- sadzenie drzew i krzewów,
- rozrzucenie torfu i nawozów mineralnych pod trawniki,
- wykonanie trawników.

Prace związane z przygotowaniem gleby należy wykonać jesienią lub wczesną wiosną.

## **5.2. Wykonanie i pielęgnacja trawników**

### **Wymagania dotyczące wykonania trawników**

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą o grubości 20-25 cm i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w punkcie 2.3.3. niniejszej SST.

### **Pielęgnacja trawników**

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

## **5.3. Sadzenie i pielęgnacja drzewa.**

- w ramach przygotowania dołu pod drzewo należy wykonać przekop próbny w celu upewnienia się, że w miejscu wyznaczonym pod posadzenie drzewa nie występują niezinwentaryzowane sieci uzbrojenia podziemnego;
- przygotowanie miejsca pod obsadzenia drzewami - wykonanie dołów o średnicy wskazanej w kosztorysie przy powierzchni gruntu i o ścianach nachylonych do dna pod kątem 120° i głębokości 0,7 m ze wzruszeniem podłoża na ścianach dołu;
- przed sadzeniem, podłoże pochodzące z kopania dołów, należy wywieźć i zutylizować, a teren objęty pracami uporządkować - nie dopuszcza się obsypywania/zasypywania drzew ziemią pochodzącą z wykopów;
- zakup drzew, których korony zostały prawidłowo ukształtowane w szkółce;
- sadzenie – głębokość nasady pnia równa poziomowi gruntu wokół misy, (drzewo nie może być sadzone głębiej niż rosło w szkółce);

- uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem;
- drzewa po posadzeniu należy zasypywać sypką ziemią, następnie prawidłowo ubić, aby nie dopuścić do nadmiernego osiadania drzew;
- uformowanie misy o średnicy 1,5 m, uporządkowanie i wyrównanie poziomego gruntu wokół mis drzew, odtworzenie trawników wokół sadzonych drzew;
- podlanie posadzonych drzew;
- wykonanie opalikowania wokół drzew po 3 paliki średnicy 80 mm, długość 2,4 m, wiązanie wykonane z czarnej taśmy elastycznej szer. 3 cm na wysokości posadowienia korony drzewa;
- wypełnienie mis zrębkami drzewnymi warstwa grubości 5 cm.

Sadzenie roślin z zakrytym systemem korzeniowym w praktyce można wykonywać w okresie całego roku wegetacyjnego, nie mniej jednak preferowany termin sadzenia to okres stanu spoczynku roślin przypadający na wczesną wiosnę i późną jesień.

### **Pielęgnacja drzew**

- podlewanie drzew w okresach niedoboru wody, konieczne jest stymulowanie korzeni do rozwoju;
- pielienie mis wokół drzew z częstotliwością zapewniającą utrzymanie powierzchni w stanie nie zachwaszczonym, usuwanie odrośli przy drzewach;
- utrzymanie regularnego, okrągłego kształtu mis, regularne uzupełnianie ściółki w misach;
- przycinanie koron drzew, krzewów (formujące, pielęgnacyjne);
- nawożenie – kompleksowe, mineralne nawożenie drzew w zależności od potrzeb (nie należy nawozić bezpośrednio przy pniu, lecz po obwodzie misy, aby pobudzić korzenie do rozwoju), sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi do optymalnej dla rozwoju roślin zawartości NPK, Inwestor będzie samodzielnie kontrolował skuteczność nawożenia;
- prowadzenie interwencyjnych i prewencyjnych zabiegów ochrony roślin;
- poprawianie mocowania palików i wiązań;
- wymiana na koszt Wykonawcy drzew obumarłych w wyniku nieprawidłowo prowadzonej pielęgnacji

### **5.4. Zakres wykonywanych robót przy humusowaniu i rekultywacji terenu:**

- 5.4.1. Dowóz humusu (wcześniej zdjętego lub z dokopu) i rozmieszczenie go równomiernie na całej powierzchni przeznaczonej do humusowania lub rekultywacji.
- 5.4.2. Wyrównanie powierzchni terenu przed humusowaniem
- 5.4.3. Rozścielenie warstwy humusu grubości
- 5.4.4. Zagęszczenie rozścielonej warstwy humusu
- 5.4.5. Zagrabienie zahumusowanych powierzchni
- 5.4.6. Wysianie uniwersalnej mieszanki traw w ilości 200 kg na 1 hektar powierzchni do obsiania.
- 5.4.7. Ubicie powierzchni obsianej trawami
- 5.4.8. Drugie dosianie traw w okresie gwarancyjnym

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

W trakcie robót kontrola polega na sprawdzeniu poprawności wykonania wszystkich robót wymienionych w punkcie 5.



### **6.1. Trawniki**

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy ( trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków wysiewanych oraz chwastów.

### **6.2. Humusowanie**

- Badanie humusu do rozścielania pod względem zawartości kamieni większych niż 6 cm oraz innych zanieczyszczeń.
- Sprawdzenie wyrównania powierzchni do humusowania.
- Sprawdzenie równości i grubości rozścielonej warstwy humusu.
- Sprawdzenie ilości i równomierności wysianych traw - wynikiem prawidłowego wykonania robót powinna być wytworzona jednolita nisko rosnąca trawa.
- Sprawdzenie wykonania dosiania traw w okresie gwarancyjnym.

## **7. WYCENA ROBÓT**

Zgodnie z postanowieniami umowy.

Jednostką obmiarową jest:

- m2 (metr kwadratowy) wykonania humusowania, trawników oraz rekultywacji, Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Zgodnie z postanowieniami umowy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z postanowieniami umowy.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne.

### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

**Prace w zakresie terenu działki:**

- rekultywacja terenów zielonych – trawników,
- rekultywacja skarp ziemnych nad zbiornikami wody, ułożenie geowłókniny oraz geokraty wys. 50mm wypełnionej żwirkiem,
- wymiana warstwy wierzchniej, ziemnej w strefie nad zasuwami sterowania przepływami wody – zastosowanie geowłókniny i zasypu z żwiru (otoczaki),
- wykonanie nasady drzewa (drzewo zamienne za wycięte),

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-G-98011 Torf rolniczy

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste



ST.II część 01: Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót  
**ST.II. cz.01.18**

**CPV 45340000-2 OGRODZENIE**

45341000-9 Wznoszenie płotów

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją budynku hydroforni Szpitala Specjalistycznego im. A. Falkiewicza przy ul. Japońskiej we Wrocławiu, dz. nr 23/4, 24/5, AM-5, obr. 0012 Brochów.

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu ogrodzenia panelowego.

### **1.4. Zakres robót:**

- montaż ogrodzenia panelowego,
- wymiana ogrodzenia panelowego,
- montaż bramy wjazdowej – skrzydła panelowe

#### **1.4 Informacja w zakresie budowy**

Zgodnie z projektem wykonawczym i ST.

### **1.5 Określenia podstawowe.**

Ogrodzenie panelowe systemowe- ogrodzenie składające się z paneli wykonanych technologią zgrzewania poziomych i pionowych prętów o różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych, systemu mocowań oraz prefabrykowanej podmurówki. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w dokumentacji podstawowej.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Zgodnie z projektem wykonawczym i ST.

## **2. MATERIAŁY**

2.1 Ogrodzenie z paneli zgrzewanych fi 4,0mm kolor zielony panele ogrodzeniowe o wysokości 1,73m wykonane z prętów stalowych d=4 mm (pręty poziome i pionowe) zgrzewanych punktowo. Wymiar oczek prostych 50x200mm  
Panel 3 W- z trzema wzmocnieniami.

System montażu paneli na słupach o profilu zamkniętym:

- skrzydła bramy osadzone w słupkach 100x100mm
- panele w słupkach 60x40mm za pomocą listwy montażowej.

Rozstaw osiowy słupków 2,51m.

Słupki utwierdzone w monolitycznym fundamencie betonowym prefabrykat.

Cokół prefabrykowany betonowy w rozwiązaniu systemowym.

Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjne powłoką cynkową, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN-ISO 1491 [DIN50976]. Malowanie proszkowe kolor zielony.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca może używać dowolnego sprzętu pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót i dotrzymania terminów umownych.

#### 4. TRANSPORT

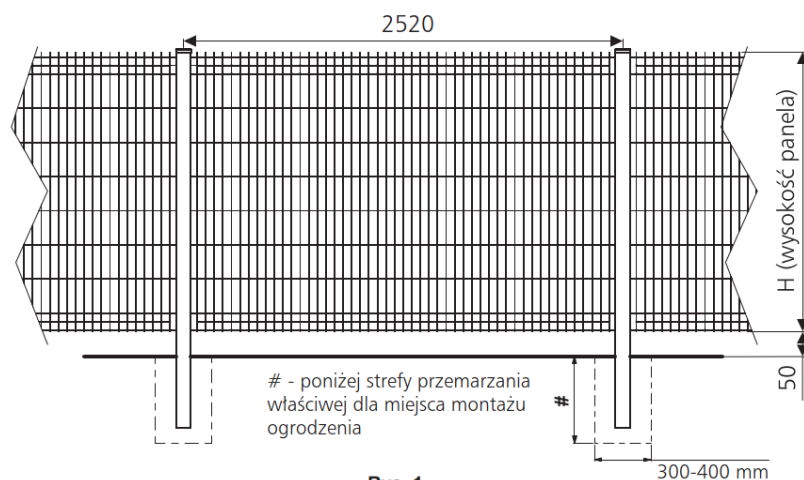
Transport materiałów dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zapewnienia realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1 Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a gł. ok. 1,0-1,1m.

Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na złamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 2,51m dla ogrodzenia panelowego i 2,50m dla ogrodzenia z siatki.

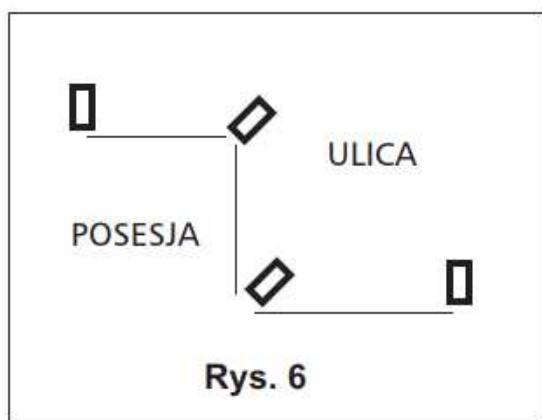


Rys. 1

##### 5.2 Ustawienie słupków

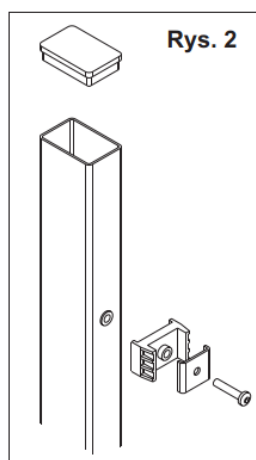
Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem C12/15.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego.



Rys. 6

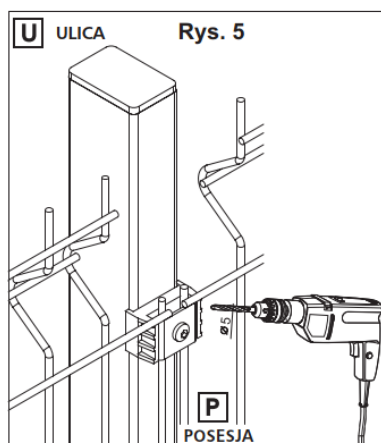
Sposób realizowania naroży



Rys. 2

##### 5.3 Montaż ogrodzenia panelowego

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w dokumentacji projektowej.



## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogrodzenia

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić czy producent posiada świadectwo dopuszczania lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- Zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- Zachowanie dopuszczanych odchyłek wymiarów
- Prawdliwość wykonania dołów pod słupki
- Poprawność ustawienia słupków
- Prawdliwość wykonania ogrodzenia wysokość ogrodzenia, naprężenie siatki, prawidłowość montażu paneli
- Rozstaw słupków i ich zabetonowanie

### 6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczane do zastosowania.

Wszystkie elementy robót nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m[etr]. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramy, furtki, dla której jednostka obmiarowa to 1 komplet.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodnie z zapisami umowy.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI



Zgodnie z zapisami umowy.

Płatność za wykonane prace należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości zastosowanych materiałów i robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, karczowanie drzew
- Dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- Ustawienie ogrodzenia systemowego z paneli oraz ogrodzenia z siatki
- Uporządkowanie terenu,
- Przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
PN-M-80026	Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
PN-M-82054	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania
PN-M-82054-03	Śruby, wkrętki i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
BN-83/5032-02	Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe.