

PAWEŁ TIEPŁOW – Pracownia Projektowa, ul. Osowska 27 m 5, 04-302 Warszawa  
tel. 0-22 / 612 36 60, fax 0-22 / 879 75 84, kom. 608-052-956, e-mail: [tieplow@wp.pl](mailto:tieplow@wp.pl)

---

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **ZESPOŁU PŁYWALNI**

### **przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie**

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – 74.22.20.00-1

Adres obiektu: 20-101 Lublin, Al. Zygmuntowskie 4 i 6  
Nr ewidencyjny 9/1, część 9/5, obręb 22, arkusz 1, działki 28/5 i 90/11,12,13,14  
oraz część działek 10/1, 12/1, 13/3,5, 14, 28/2,7,8, 90/5,6,7

Inwestor: Gmina Lublin  
20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1

Gen. Projektant: arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa  
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**CPV 45.21.22.20- 4; 45.21.22.11-8; 45.21.21.20-3**

Sporządził:  
mgr inż. arch. Paweł Tiepłow

marzec 2013

Spis treści

lp.	SST	Obiekt / rodzaj robót	Numer specyfikacji	Str.
1		<b>OST Ogólna Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wielofunkcyjne obiekty sportowe</b>	<b>OST. 45.21.22.20-4</b>	
2		SST Kryta pływalnia	SST. 45.21.22.12-5	
		SST. Parki tematyczne	SST. 45.21.21.20-3	
		SST Obiekty wypoczynkowe	SST. 45.21.21.00-7	
3		SST Roboty Budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych	SST. 45.21.22.00-8	
4	SST1	Roboty ziemne	SST. 45.11.12.00-0	
5	SST2	Roboty zbrojarskie	SST. 45.26.23.10-7	
6	SST3	Beton	SST. 45.26.23.11-4 SST. 45.22.32.10-1	
7	SST4	Konstrukcje stalowe	SST. 45.22.31.00-7	
8	SST5	Roboty murowe	SST. 45.26.25.20-2	
9	SST6	Roboty izolacyjne	SST. 45.32.00.00-6	
10	SST7	Roboty posadzkowe	SST. 45.43.21.20-1	
11	SST8	Ściany działowe	SST. 45.26.25.00-6	
12	SST9	Tynki wewnętrzne	SST. 45.41.00.00-4	
13	SST10	Okładziny wewnętrzne	SST. 45.43.20.00-4	
14	SST11	Roboty malarskie	SST. 45.44.21.00-8	
15	SST12	Sufity podwieszone	SST. 45.42.11.46-9	
16	SST13	Stolarka	SST. 45.42.11.00-5	
17	SST14	Balustrady wewnętrzne	SST. 45.42.11.60-3	
18	SST15	Tynki zewnętrzne	SST. 45.32.10.00-3	
19	SST16	Przeszklenia, ślusarka aluminiowa	SST. 45.42.11.10-8	
20	SST17	Wyposażenie		
21	SST18	Niecki basenowe stalowe	SST. 45.22.31.10-0	

**OST. 45.21.22.20-4**

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

WIELOFUNKCYJNE OBIEKTY SPORTOWE

## **OST 45.21.22.20-4 Ogólna Specyfikacja Techniczna**

### **Wielofunkcyjne obiekty sportowe**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna "ST" odnosi się do wymagań technicznych, dotyczących wykonania, kontroli i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

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

Specyfikacja niniejsza stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, związanych ze zleceniem i realizacją robót opisanych w podpunkcie 1.1.

##### **1.3 Układ tematyczny Specyfikacji.**

Specyfikacja niniejsza obejmuje całość problemów, warunków i procedur, które Wykonawca zobowiązany jest stosować w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

Niniejszą Specyfikację Techniczną podzielono na:

- a)** - Ogólną specyfikację Techniczną - traktuje o ogólnych warunkach i procedurach prowadzenia robót przez Wykonawcę.
- b)** - Szczególną Specyfikację Techniczną - precyzuje szczegółowe wymagania i parametry dotyczące materiałów, sposobów realizacji robót, oraz kontroli i procedur odbioru.

Specyfikację Techniczną "ST" należy odczytywać łącznie z Dokumentacją Techniczną.

##### **1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją "ST".**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

Numer specyfikacji	Obiekt i Roboty
45.21.22.12-5	Kryte pływalnie,
45.21.22.00-8	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych



### **1.5 Podstawowe określenia.**

Użyte w niniejszej Specyfikacji określenia należy rozumieć następująco:

- a) Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy we wszelkich sprawach związanych z prowadzeniem robót i realizacji Kontraktu.
- b) Inżynier - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do kontaktów z Wykonawcą, oraz do przeprowadzania odbiorów i bieżącej kontroli materiałów oraz robót.
- c) Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do realizacji robót objętych Kontraktem, zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami oraz zaakceptowane przez Inżyniera.
- d) Aprobata techniczna - dokument, potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu i stwierdzający jego przydatność, wydany przez jednostkę do tego upoważnioną. Spis tych jednostek zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r.
- e) Certyfikat zgodności - dokument wykazujący, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub aprobatą techniczną.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wbudowanych materiałów oraz za jakość i terminowość wykonanych robót i zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i obowiązującymi normami.

#### **1.6.1 Przekazanie terenu Budowy**

Inżynier, w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych, przekaże Wykonawcy teren Budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Należy przekazać lokalizację i współrzędne głównych punktów oraz reperów, Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji (ST). Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

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

### **1.6.2 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza**

- a) Dokumentacja Wykonawcza powinna być załączona do Dokumentów Przetargowych. Jest ona podstawą do realizacji robót objętych kontraktem.
- b) Projekt Budowlany, będący podstawą do wydania zezwolenia na budowę musi być w posiadaniu Zamawiającego i Wykonawcy.
- c) Dokumentacja Powykonawcza powinna być opracowana przez Wykonawcę, w ramach ceny Kontraktowej i powinna obejmować całość wykonanych robót. Dokumentacja Powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany, w stosunku do projektu budowlanego i wykonawczego wynikłe w trakcie realizacji robót. Koszt wykonania Dokumentacji Powykonawczej należy przedstawić w formie ryczału, w Przedmiarze Robót.

### **1.6.3 Zgodność Robót z Dokumentacją**

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Kontraktu, a wymagania, wyszczególnione w chociaż jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami.

Dane, określone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach, są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia, w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **1.6.4 Zabezpieczenie terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy, w okresie realizacji Kontraktu, aż do końcowego Odbioru robót.

### **1.6.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### **1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i musi utrzymywać wszelki sprzęt przeciwpożarowy w gotowości do użycia.

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

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

#### **1.6.8 Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia, używane do realizacji robót, od chwili ich rozpoczęcia aż do daty wydania świadectwa przejęcia przez Zamawiającego.

Wykonawca musi prowadzić roboty, aż do czasu końcowego ich odbioru. Jeśli Wykonawca, w jakimkolwiek czasie zaprzestanie kontynuacji robót, to na polecenie Inżyniera, powinien rozpocząć kontynuację robót, nie później niż w 24 godziny od otrzymania tego polecenia.

#### **1.6.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy, wydane przez Władze Państwowe i Lokalne, oraz wszelkie przepisy i wytyczne, związane z prowadzonymi robotami, i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca musi przestrzegać praw patentowych i jest w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych. Uznaje się, że wszelkie koszty, związane z wypełnieniem w/w wymagań, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Kontraktowej.

#### **1.6.10 Prezentacja Unii Europejskiej**

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia na czas budowy tablicy informacyjnej wskazującej na współfinansowanie przedsięwzięcia przez Unię Europejską w miejscu określonym przez Inżyniera nie później niż 7 dni po przekazaniu Placu Budowy.

Wykonawca po zrealizowaniu projektu, w porozumieniu z Inżynierem opracuje i wykona tablice upamiętniające współfinansowanie przedsięwzięcia przez Unię Europejską, w ilości 2 sztuk. Stała lokalizacja tablic upamiętniających zostanie wskazana przez Inżyniera. Wskazówki dotyczące sposobu prezentacji informacji o współfinansowaniu przez Unię Europejską publikowane są na stronie internetowej [www.europa.delpol.pl](http://www.europa.delpol.pl)

### **1.6.11 Zaplecze Inżyniera**

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zapewnić następujące zaplecze Inżyniera:

#### **1.6.11.1 Biuro i wyposażenie**

Na czas trwania Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany urządzić i utrzymać w dobrym stanie biuro (pomieszczenie) Inżyniera, wraz z dostępem do sanitariatów, towarzyszącym wyposażeniem i sprzętem oraz z drogami dojazdowymi utrzymywanymi do czasu zakończenia robót. Biuro Inżyniera będzie stanowiło pomieszczenie o powierzchni około 15 m<sup>2</sup>. Wykonawca wyposaży biuro Inżyniera w meble i sprzęt i utrzyma je w dobrym stanie oraz zabezpieczy przed kradzieżą w czasie trwania Kontraktu.

#### **1.6.11.2 Meble biurowe i wyposażenie**

Pomieszczenie biura Inżyniera zostanie wyposażone w :

- zapewnienie i utrzymanie środka łączności telefonicznej - biurka szt. 2
- krzesła szt. 6
- szafa na dokumenty zamykana na klucz szt. 1 - szafa na ubrania szt. 1

#### **1.6.11.3 Sprzęt biurowy**

Wykonawca wyposaży Biuro w następujący sprzęt:

- jeden komputer z odpowiednimi akcesoriami i pełnym oprogramowaniem do prac biurowych oraz oprogramowaniem do przetwarzania dokumentacji projektowej w formie numerycznej w programach, których użyto do projektu.
- drukarkę z odpowiednim zapasem papieru i tuszu

#### **1.6.11.4 Lokalizacja Biura Inżyniera**

Wymagane jest urządzenie biura Inżyniera w bezpośrednim sąsiedztwie budowy

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowywania, muszą odpowiadać warunkom, określonym w art. 10 Ustawy p.t. "Prawo Budowlane" z dn. 7.07.1994 r. z późniejszymi zmianami.

Materiały, użyte do wykonania robót, muszą być nowe i pełnowartościowe. Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać certyfikat zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub PN-EN. Materiały muszą pochodzić z krajów Unii Europejskiej lub kandydujących do niej oraz z Turcji.

Wykonawca, dla potwierdzenia jakości użytych materiałów, powinien dostarczyć atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające jakość materiałów.

**2.1** Określone przez projektanta urządzenia i materiały należy traktować jako

wybrane przez autora rozwiązania projektowego w celu uzyskania założonych parametrów działania poszczególnych części budynku i instalacji i odpowiadającego im założonego standardu technicznego, a co za tym idzie wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

## **2.2 Inspekcja Wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera. Próbkę materiałów mogą być pobierane, w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wynik tych kontroli może być podstawą dla akceptacji określonej partii materiałów, pod względem jakości. Inżynier musi mieć wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

## **2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i wymianą na własny koszt.

## **2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem, lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **3.0. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość realizowanych robót. Sprzęt ten powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w Specyfikacjach, Programie Zapewnienia Jakości lub projekcie organizacji robót.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować wykonanie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach, i w terminie przewidzianym

w Kontrakcie.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, powinny być przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

#### **4.0. TRANSPORT**

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

Liczba i rodzaj środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami, określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy używane przez Wykonawcę muszą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń i innych parametrów technicznych.

Przy transporcie wodnym, środki pływające muszą spełniać wymagania warunków dopuszczenia do żeglugi.

Wykonawca musi usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach lądowych i akwenach.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i sposobu prowadzenia tych robót.

Roboty muszą być realizowane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji (ST), Programem Zapewnienia Jakości (PZJ), oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi, określonymi w Dokumentacji Projektowej, lub przekazanymi przez Inżyniera, na piśmie, wpisem do Dziennika Budowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu lub wyznaczaniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę, na własny koszt.

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

Decyzje Inżyniera, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót,

muszą być oparte na wymaganiach, sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w obowiązujących normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty, normalnie występujące w produkcji i podczas badania materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań polowych oraz inne wyniki, mogące wpływać na rozważaną decyzję.

Polecenia Inżyniera muszą być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót.

Całe skutki finansowe, wynikające z tego tytułu, ponosi Wykonawca.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie, do aprobaty Inżynierowi, Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób realizacji robót, swoje możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami, przekazywanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną, opisującą:

1. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
2. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
3. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
4. problemy BHP, system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, laboratorium Wykonawcy, sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym.

b) część szczegółową, opisującą dla każdego asortymentu robót:

1. wykaz maszyn i urządzeń, stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania, i urządzenia pomiarowo - kontrolne,
2. rodzaje i ilość środków transportu, oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, sprzętu itd.,
3. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

4. sposób i procedurę pomiarów i badań, prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
5. sposób postępowania z robotami i materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Program Zapewnienia Jakości powinien być przedstawiony Inżynierowi do akceptacji. Koszta, związane z wykonaniem projektu Programu Zapewnienia Jakości, należy podać w formie ryczałtu, w Przedmiarze Robót.

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia, niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót, z częstotliwością zapewniającą możliwość stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami, zawartymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach i obowiązujących normach.

Inżynier musi mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Wszystkie koszty, związane ze zorganizowaniem i przeprowadzeniem dodatkowych badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Inżynier musi mieć możliwość udziału w pobieraniu próbek

### **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzajach i terminie pomiaru lub badań, a po wykonaniu, wyniki ich wpisze do Dziennika Budowy.

Koszt wykonania niezbędnych pomiarów i badań powinien być uwzględniony w cenie jednostkowej każdej pozycji, której dotyczy.

### **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca powinien przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań, nie później niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.



## **6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera**

Dla celów kontroli, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek, i badania materiałów w źródle ich wytworzenia. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Gdy wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, to całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

## **6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Każda partia materiałów, dostarczona do robót, powinna posiadać atest, określający jej cechy.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **6.8.1 Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę, w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy, do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy musi być zaopatrzony w datę jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio, jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inżynier.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- c) termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- d) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- e) uwagi i polecenia Inżyniera,
- f) daty zarządzenia o wstrzymaniu robót, z podaniem powodu,
- g) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu, oraz częściowych i końcowych odbiorów robót,

- h) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- i) stan pogody i temperaturę powietrza (dla robót, na które mają wpływ warunki pogodowe)
- j) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- k) dane dotyczące czynności geodezyjnych, dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- l) dane, dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań, z podaniem, kto je przeprowadzał,
- m) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy, wymagają pisemnego ustosunkowania się przez Inżyniera.

Decyzje Inżyniera, wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się.

Projektant, nie będący stroną Kontraktu, nie ma uprawnień do wydawania bezpośrednich poleceń Wykonawcy robót.

#### **6.8.2 Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót, i wpisuje do Księgi Obmiaru.

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

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia, receptury robocze, i kontrolne wyniki badań Wykonawcy muszą być gromadzone wg zaleceń Programu Zapewnienia Jakości (PZJ). Stanowią one załącznik do protokołu Odbioru robót.

#### **6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych powyżej, zalicza się:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) umowy cywilnoprawne,
- c) protokół przekazania terenu budowy,
- d) protokoły odbioru robót zanikających, e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencje.

#### **6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu, na życzenie Zamawiającego.

## **7.0 Odbiór ROBÓT**

### **7.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera, przy udziale Wykonawcy:

1. odbiór robót zanikających
2. odbiór odcinka robót lub ich części
3. odbiór końcowy d) odbiór ostateczny

### **7.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu.**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3 Odbiór Odcinka Robót lub ich części**

Odbioru Odcinka Robót dokonuje się jak przy Odbiorze Końcowym robót.

Odbiór Odcinka polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, i dotyczy:

- a) każdego Odcinka, w odniesieniu do którego w Załączniku do Oferty ustalono osobny Czas Wykonania,
- b) każdej znaczącej części Robót Stałych, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,
- c) każdej części Robót Stałych, którą Zamawiający wybrał celem zajęcia lub użytkowania przed ukończeniem robót.

#### **7.4. Dokumenty do przyjęcia Końcowego Robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
2. Specyfikacje Techniczne,
3. uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i
4. ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń,
5. recepty i ustalenia technologiczne, e) Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
6. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST i PZJ,
7. atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
8. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów
9. załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
10. sprawozdanie techniczne,
11. dokumentację geodezyjną powykonawczą - inwentaryzacyjną,
12. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

#### **Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:**

1. zakres i lokalizację wykonywanych robót,
2. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
3. uwagi dotyczące warunków realizacji robót, d) datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku gdy, według Komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

#### **7.5 Odbiór Ostateczny (po okresie gwarancyjnym)**

Po podpisaniu przez Inżyniera Świadectwa Wypełnienia Gwarancji, Wykonawca przedkłada Inżynierowi Stwierdzenie Ostateczne, po czym w ustalonym terminie Inżynier winien wystawić Zamawiającemu Końcowe Świadectwo Płatności.

## **8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na ustawy, rozporządzenia ministerialne, Polskie Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część Dokumentacji Technicznej oraz Szczegółowych Specyfikacji technicznych, tak jakby występowały w całości. Zakłada się, że Wykonawca jest dokładnie zapoznany z ich treścią oraz wymaganiami. Należy brać pod uwagę ostatnie wydania Polskich Norm, o ile w Dokumentacji lub Specyfikacjach nie postanowiono inaczej.

Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania innych norm krajowych (PN), związanych z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień, chociaż nie zostały bezpośrednio przywołane w Dokumentacji, na równi ze wszystkimi innymi normami i wymaganiami tam zawartymi.

# **Szczegółowe specyfikacje techniczne**

**Zespół pływalni w Lublinie**

**przy**

**Al. Zygmuntowskich**

**SST. 45.21.22.12-5**

## **ZAWARTOŚĆ:**

1. SST 45.21.22.00-8 Roboty budowlane

## **SST. 45.21.22.00-8**

### **Roboty budowlane**

#### **ZAWARTOŚĆ:**

SST.45.11.12.00-0	ROBOTY ZIEMNE
SST.45.26.23.10-7	ROBOTY ZBROJARSKIE
SST.45.26.23.11-4	BETON
SST.45.22.31.00-7	KONSTRUKCJE STALOWE
SST.45.26.25.20-2	ROBOTY MUROWE
SST.45.32.00.00-6	ROBOTY IZOLACYJNE
SST.45.43.21.20-1	ROBOTY POSADZKOWE
SST.45.26.25.00-6	ŚCIANKI DZIAŁOWE
SST.45.41.00.00-4	TYNKI WEWNĘTRZNE
SST.45.43.20.00-4	OKŁADZINY WEWNĘTRZNE
SST.45.44.21.00-8	ROBOTY MALARSKIE
SST.45.42.11.46-9	SUFITY PODWIESZONE
SST.45.42.11.00-5	STOLARKA
SST.45.42.11.60-3	BALUSTRADY
SST.45.32.40.00-4	TYNKI ZEWNĘTRZNE
SST.45.42.11.10-8	PRZESZKLENIA, ŚLUSARKA ALUMINIOWA
SST.45.32.40.00-4	Wypożyczenie
SST.45.32.40.00-4	Niecki basenowe stalowe

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST. 45.11.12.00-0**

**ROBOTY ZIEMNE**

B.01.01.00 WYKOPY

B.01.02.00 WARSTWY FILTRACYJNE, PODSYPKI I NASYPY

B.01.03.00 ZASYPKI

B.01.04.00 TRANSPORT GRUNTU



## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla: Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

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

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

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

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

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00. Wykopy przestrzenne

B.01.01.01. Wykopy wewnątrz budynku.

B.01.02.00 Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.

B.01.02.01 Podkład żwirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod fundamenty.

B.01.02.02. Podkład pod posadzkowy z piasku zwykłego.

B.01.02.03. Nasypy konstrukcyjne wykonywane z zastosowaniem geowłókniny

B.01.03.00. Zasyпки

B.01.03.01. Zasypanie wykopów po wykonaniu izolacji gruntem złożonym na odkład.

B.01.03.02. Ręczne zasypanie wykopów gruntem złożonym na odkład.

B.01.04.00. Transport gruntu na samochody, przewóz i wyładunek na wskazanym przez Inżyniera miejscu.

B.01.04.01. Załadowanie uprzednio odspojonego

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST G Wymagania ogólne.

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

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

## **2. Materiały.**

### **2.1. Grunty do wykonania podkładu wg 8.01.02.00-01**

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

uziarnienie do 50 mm

łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%.

zawartość frakcji pyłowej do 2 %

zawartość cząstek organicznych do 2 %.

### **2.2. Do wykonania podkładu wg. B.01.02.02.**

Do wykonania podkładu wg. B.01.02.02. należy stosować piasek zwykły.

### **2.3. Do zasypywania wykopów wg. B.01.03.01 i B.01.03.02**

Do zasypywania wykopów wg. B.01.03.01 i B.01.03.02 może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrożony i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zасыпки za ściany oporowe:

max średnica ziaren  $d < 120$  mm, wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$ ,

współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1.0 - k > 5 \text{ m/d}$ ,

zawartość części organicznych  $1 < 2\%$

odporność na rozpad  $< 5\%$ .

### **2.4. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych.**

Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące

właściwości: max średnica ziaren  $d < 120 \text{ mm}$ ,

wskaźnik różnoziarnistości  $U > 3$ ,

granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0.425 mm lub 0,5 mm-  $W < 40\%$

zawartość części organicznych  $1 < 2\%$

pęcznienie pod wpływem wody  $P < 5\%$ ,

możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia odporność na rozpad  $< 10\%$ .

### **2.5. Geowłókniny i geosiatki 8.02.02.05**

Wymagania wg norm i świadectw ITS i instrukcji producenta.

## **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Zagęszczanie gruntów wykonywać

walcami okiowanymi, wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi.

#### **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wykopy wg B.01.01.00, B.01.01.01**

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

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

Wykonywanie wykopów mechanicznie - do poziomu ok. 20 cm płytszego od docelowego pozostałą warstwę zdejmować ręcznie.

##### **5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów**

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp w wykopach tymczasowych do głęb. 4 m:

- w gruntach spoistych (gliny, ily) o nachyleniu 2: 1;

- w skałach zwietrzałych i rumoszach zwietrzelinowych 1: 1 ;

- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1 :1.25

- w gruntach sypkich (piaski) i spoistych w stanie plastycznym o nachyleniu 1:1,5

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

w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.

##### **5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:  $\pm 0,02\%$  dla spadków terenu;  $\pm 5$  cm dla rzędnych dna wykopu;  $\pm 5$  cm dla wymiarów w planie wykopów o szerokości dna mniejszej lub równej 1,5 m;  $\pm 15$  cm dla wymiarów w planie wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m;  $\pm 10$  % dla nachylenia skarp wykopów fundamentowych.

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

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

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

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

**5.2. Wykonywanie podsypek i nasypów wg 8.01.02.00,01,02,03 5.2.1. Warunki rozpoczęcia robót.**

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

**5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:**

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(2) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie.

(3) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

**5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:**

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki. Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(2) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie j jedną warstwą.

(3) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(4) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0.98$  według próby normalnej Proctora.

**5.2.4. Warunki wykonania nasypów**

W miejscu, w którym ma być wykonywany nasyp grunt powinien być oczyszczony z kamieni i gruzu, zaś ziemia roślinna zdjęta. Grunty słabe (np. torfy lub namuły) powinny być usunięte, a na ich miejsce powinien być nasypany i ubity grunt opisany w projekcie. Budowie przewidziane do umieszczenia w nasypie powinny być wykonane przed i umieszczone w miejscu ich przewidywanego położenia.

Zasady rozmieszczania gruntów w nasypie powinny być następujące:

- grunty drobnoziarniste mało przepuszczalne powinny być układane w środku, a grunty gruboziarniste - bliżej skarp nasypów;

- grunty spoiste powinny być przykryte na skarpach i na koronie nasypu warstwą ochronną z gruntów sypkich, o grubości nie mniejszej niż 100 cm;
- grunty znajdujące się w nasypie nie powinny tworzyć soczewek lub warstw ułatwiających poślizg lub filtrację wody;
- grunty ułożone obok siebie w nasypie powinny być o takim uziarnieniu, aby nie powstawały odkształcenia nasypu pod wpływem działania wody.

Dla zapewnienia stateczności nasypów wykonywanych z gruntów niejednorodnych należy: grunty przepuszczalne układać w nasypie warstwami poziomymi; nadawać górnym powierzchniom warstw wykonanych z gruntów mało przepuszczalnych lub nieprzepuszczalnych spadek na zewnątrz z pochyleniem 3-4%; warstwy gruntów przepuszczalnych układać na całą szerokość nasypu w celu zapewnienia odpływu z nich wody; nie dopuszczać do przemieszczania się w nasypie gruntów o różnej wodoprzepuszczalności, aby uniknąć powstawania w nasypie gniazd i soczewek gruntowych bardziej nawodnionych i zatrzymujących wodę; wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej; w przypadku gdy wilgotność jest mniejsza niż 0,8 optymalnej grunt należy zwilżyć wodą, gdy jest większa od 1,25 optymalnej - osuszyć w sposób naturalny; wilgotność optymalna gruntu dla potrzeby zagęszczania powinna wynosić: dla piasku -10%, piaski gliniaste, gliny piaszczyste -12%, gliny -13 %, ility, gliny ciężkie, pyły, lessy -19%;

wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być ustalony w laboratorium polowym w zależności od poziomu zalegania warstwy gruntu w nasypie oraz możliwości stosowania stałej kontroli zagęszczania gruntu, nie mniejszy niż: 0,95 dla górnych warstw nasypu zalegających na głębokość nie większą niż 1,2 m, 0,9 dla warstw zalegających poniżej 1,2 m.

### **5.3. Zasypki wg. 8.01.03.00,01,02**

#### **5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek**

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

#### **5.3.2. Warunki wykonania zasypki:**

- (1)** Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2)** Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

**(3)** Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0.25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0.50-1.00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi(żabami) lub ciężkimi tarczami, 0.40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

**(4)** Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $I_s=0.95$  wg. próby normalnej Proctora

**(5)** Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1 do 5.3.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10

### **6.1. Wykopy wg. B.01.01.00**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować: zgodność wykonania robót z dokumentacją prawidłowość wytyczenie robót w terenie przygotowanie terenu, rodzaj i stan gruntu w podłożu wymiary wykopów, zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

**6.2. Wykonanie podkładów i nasypów** wg B.01.02.00 Sprawdzeniu podlega: przygotowanie podłoża, materiały użyte na podkład lub nasyp, grubość i równomierność warstw podkładu lub nasypu sposób i jakość zagęszczenia

### **6.3. Zasyпки** wg B.02.03.00

Sprawdzeniu podlega: stan wykopu przed zasypaniem materiały do zasyпки grubość i równomierność warstw zasyпки sposób i jakość zagęszczenia

## **7. Odbiór ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg. zasad ujętych w OST.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**SST. 45.26.23.10-7**

**ROBOTY ZBROJARSKIE.**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych dla Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

B.02.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

B.02.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

Zbrojenie kablami sprężającymi oczepów kablobetonowych (załącznik do specyfikacji)

Zbrojenie elementami typu HFB; HDB, al.-detan-p. (załączniki j.w.)

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w B.00.00.00 "Wymagania ogólne".

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00.00.00.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Stal zbrojeniowa.**

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej wg PN-89/H-84023-06

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

\* Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.



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

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a-średnica
	mm	MPa	MPa	%	d-próbki
StOS-b	5.5-40	220	31 0-550	22	$d=2a(180^0)$
34GS	6-32	410	min. 590	16	$d=3a(90^0)$

### (3) Wady powierzchniowe.

- \* Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- \* Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- \* Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

jeśli nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0.7 mm dla prętów o większych średnicach.

### (4) Odbiór stali na budowie.

- \* Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
  - znak wytwórcy,
  - średnicę nominalną,
  - gatunek stali,
  - numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.
- \* Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. \* Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
  - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
  - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

\* Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

### **(5) Badanie stali na budowie.**

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

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

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

### **3. Sprzęt.**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

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

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Wykonywanie zbrojenia.**

##### **a) Czystość powierzchni zbrojenia.**

\* Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

\* Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

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

##### **b) Przygotowanie zbrojenia.**

\* Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

\* Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami

normy PN-84/B-264.

\* Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

**c) Montaż zbrojenia.**

\* Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

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

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

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

\* Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

\* Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

## **6. Kontrola jakości.**

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## **7. Odbiór robót.**

**7.1.** Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - wg OST-00.00.00

"Wymagania ogólne"

**7.2.** Odbiór końcowy - wg OST 00.00.00.

**7.3.** Odbiór zbrojenia.

\* Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

\* Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

## **8. Przepisy związane.**

PN-89/H-84023/06    Stal do zbrojenia betonu.

PN-84/B-03264        Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**SST. 45.26.23.11-4**

## **BETON**

B.03.01.00 PODBETONY

B.03.02.00 BETONY KONSTRUKCYJNE

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

B.03.01.00 Podbetony. Dotyczy: podbetonów pod fundamenty  
podbetonów pod ściany oporowe

B.03.02.00 Betony konstrukcyjne. Dotyczy:

- fundamentów oraz pali fundamentowych
- ścian oporowych
- ścian konstrukcyjnych
- stropów
- ram
- schodów
- konstrukcji niecek basenów.

## **1 Niecki basenowe.**

### **1.1.1 Basen rekreacyjny kuli (A)**

Konstrukcja niecki wielofunkcyjnego basenu rekreacyjnego A o maksymalnych wymiarach w planie 20,57 x 28,27 m, składa się z części (1) zawierającej nieckę nauki pływania, nieckę lądowiska szerokiej zjeżdżalni prostej i zatoki dla fal oraz część 2 zawierającej nieckę sztucznej rzeki.

Konstrukcja części 1 składa się z płyty dennej grubości 0,30 m o nieregularnym kształcie w planie (przenikające się prostokąt i elipsa), ściany obwodowej ze wspornikiem (z wyjątkiem odcinka stanowiącego połączenie części 1 i 2), schodów i stanowiska whirlpool. Wspornik ściany obwodowej stanowi oparcie dla płyt przybasenia. Płyta denna oparta jest na 34 słupach o przekroju poprzecznym 0,4x0,4 m (5 rzędów po 5 szt. w

rozstawie 3,80, 3,63, 3,60 i 3,20 m oraz 9 słupów na obwodzie elipsy w rozstawie 2,83, 2,60, i 4,20 m). Przez nieckę przechodzą dwa słupy  $\varnothing$  0,5 m podpierające konstrukcję dachu.

Konstrukcja części 2 składa się z płyty kołowej grubości 0,3 m z otworem w środku, wspartej na 0,8 obwodu na ścianie obwodowej grubości 0,5 m, na 0,2 obwodu (połączenie z częścią nr 1) na 5 owalnych słupach oraz czterech słupach 0,4x0,4 m na krawędzi otworu. Krawędź otworu usztywniona jest ścianą obwodową grubości 0,25 m. Zewnętrzna ściana obwodowa stanowi oparcie dla konstrukcji dachu (kuli). Na ścianie obwodowej otworu wsparta jest stalowa konstrukcja wentylacji mechanicznej.

Poprzez słupy i ścianę obwodową obciążenia od niecki wielofunkcyjnego basenu rekreacyjnego A przekazywane są na monolityczną płytę wspartą na ruszcie pali. Płyta ta stanowi wspólny fundament dla niecki basenowej i przyległych konstrukcji i została wydana w oddzielnej części opracowania (Część 1 tomu II).

#### 1.1.2 Basen pływacki (B)

Nieckę basenu pływackiego stanowi monolityczna konstrukcja żelbetowa w postaci prostokątnego zbiornika o wymiarach wewnętrznych 25,08 × 51,35 m, co po wykonaniu warstw wyrównawczych i ceramiki daje basen o wymiarach 25,00 × 51,30 m. Głębokość niecki zmienia się od 2,00 m do 2,30 m (w stanie wykończonym), zaś grubość dna stanie surowym wynosi 0,30 m a ścian 0,40 m, co pozwala zapewnić nośność i szczelność konstrukcji przy zachowaniu wielkości otuliny prętów zbrojeniowych właściwej dla konstrukcji hydrotechnicznych (4 cm) oraz pomieścić w przekrojach żelbetowych elementy wyposażenia technologicznego. Konstrukcję niecki posadowiono bezpośrednio na palach zwieńczonych oczepami o szerokości 0,70 m i wysokości 70 cm poprzez słupy o wymiarach 0,40×0,40 m. W górnej części ścian niecki znajdują się wsporniki mieszczące przelew typu „fińskiego”, koryto odprowadzające wodę oraz oparcie płyt przybasenia. Wymagana tolerancja wykonania górnej krawędzi przelewu 2 mm. Uszczelnienie dylatacji oraz styków roboczych będą stanowiły taśmy dylatacyjne i uszczelniające PCV oraz kit trwaleplastyczny. Nieckę należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy BH 30 o wodoszczelności W=8. Konstrukcję niecki pokazano na załączonych rysunkach nr 2 i 3 oraz w części architektonicznej. Oczepy pali pokazano na rysunku nr 1.

### 1.1.3 Basen rekreacji ogólnej (C)

Nieckę basenu rekreacyjnego zaprojektowano w postaci żelbetowej skrzyni o grubości ścian i dna 0,30m, i max. wymiarach w świetle  $13,06 \times 6,2$  m. Konstrukcję niecki posadowiono przy pomocy słupów  $0,3 \times 0,3$  m, na oczepie o wymiarach  $b=0,60m \times h=0,70m$  zwieńczającym pale fundamentowe.

Głębokość basenu w stanie wykończonym zmienia się od 1,0 do 1,20 m.

Basen obrzeżony jest na znacznej części obwodu (zakres pokazano na rys. nr 6) wspornikami dla oparcia płyt przybasenia oraz korytami przelewowymi na fragmentach ścian pokazanych na rysunku (typu fińskiego).

Wymagana tolerancja wykonania górnej krawędzi przelewu 2 mm.

Nieckę należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy BH 30 o wodoszczelności W-6.

Uszczelnienie dolnego szwu roboczego należy wykonać taśmą uszczelniającą [REDACTED]. Uszczelnienie górnego szwu roboczego przy pomocy taśmy pęczniejącej mocowanej mechanicznie do powierzchni betonu [REDACTED].

Ostateczne ukształtowanie części rekreacyjnej niecki (schody, ławeczki, dno) należy wylewać jako „nadbeton” w szczelnej konstrukcji żelbetowego koryta, z wykonaniem na płaszczyznach styku warstwy szczepnej.

Uszczelnienie dylatacji z płytami przybasenia kitem [REDACTED].

Konstrukcje niecki pokazano na załączonym rysunku nr 6.

Konstrukcję oczepu pokazano na rys. nr 4.

### 1.1.4 Basen jacuzzi (D)

Nieckę basenu jacuzzi zaprojektowano w postaci żelbetowej skrzyni o grubości ścian i dna 0,30m, i max. wymiarach w świetle  $5,01 \times 8,85$  m. Konstrukcję niecki posadowiono przy pomocy słupów  $0,3 \times 0,3$  m, na oczepie o wymiarach  $b=0,60m \times h=0,70m$  zwieńczającym pale fundamentowe.

Głębokość basenu w stanie wykończonym wynosi 1,25 m.

Basen obrzeżony jest na znacznej części obwodu (zakres pokazano na rys. nr 5) wspornikami dla oparcia płyt przybasenia oraz korytami przelewowymi na fragmentach ścian pokazanych na rysunku (typu zurich).

Wymagana tolerancja wykonania górnej krawędzi przelewu 2 mm.



Nieckę należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy BH 30 o wodoszczelności W-6. Uszczelnienie dolnego szwu roboczego należy wykonać taśmą uszczelniającą [REDACTED]

[REDACTED]. Uszczelnienie górnego szwu roboczego przy pomocy taśmy pęczniejącej mocowanej mechanicznie do powierzchni betonu [REDACTED]

Ostateczne ukształtowanie części rekreacyjnej niecki (schody, ławeczki, dno) należy wylewać jako „nadbeton” w szczelnej konstrukcji żelbetowego koryta, z wykonaniem na płaszczyznach styku warstwy szepnej.

Uszczelnienie dylatacji z płytami przybasenia kitem [REDACTED]

Konstrukcje niecki pokazano na załączonym rysunku nr 5.

Konstrukcję oczepu pokazano na rys. nr 4.

#### 1.1.5 Basen dziecięcy (E)

Nieckę basenu dziecięcego zaprojektowano w postaci żelbetowej skrzyni o grubości ścian i dna 0,30m, i max. wymiarach w świetle  $9,04 \times 4,37$  m. Konstrukcję niecki posadowiono przy pomocy słupów  $0,3 \times 0,3$ m oraz  $0,3 \times 0,7$ m, na oczepie o wymiarach  $b=0,60\text{m} \times h=0,70\text{m}$  zwieńczającym pale fundamentowe.

Głębokość basenu w stanie wykończonym zmienia się od 0,45 do 0,90 m.

Basen obrzeżony jest na znacznej części obwodu (zakres pokazano na rys. nr 7) wspornikami dla oparcia płyt przybasenia oraz korytami przelewowymi na fragmentach ścian pokazanych na rysunku.

Wymagana tolerancja wykonania górnej krawędzi przelewu 2 mm.

Nieckę należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy BH 30 o wodoszczelności W-6.

Uszczelnienie dolnego szwu roboczego należy wykonać taśmą uszczelniającą [REDACTED]. Uszczelnienie górnego szwu roboczego przy pomocy taśmy pęczniejącej mocowanej mechanicznie do powierzchni betonu [REDACTED]

Ostateczne ukształtowanie części rekreacyjnej niecki (schody, ławeczki, dno) należy wylewać jako „nadbeton” w szczelnej konstrukcji żelbetowego koryta, z wykonaniem na płaszczyznach styku warstwy szepnej.

Uszczelnienie dylatacji z płytami przybasenia kitem [REDACTED]

Konstrukcje niecki pokazano na załączonym rysunku nr 7.

Konstrukcję oczepu pokazano na rys. nr 4.

#### 1.1.6 Basen zewnętrzny (F)

Stalowa prefabrykowana niecka basenu zewnętrznego ze stali nierdzewnej o głębokości 1,25m posadowiona będzie na 3 oddylatowanych płytach fundamentowych. Dylatacje płyty wykonano na przejściu niecki z budynku na zewnątrz oraz w miejscu zmiany kształtu płyty. Płyty fundamentowe niecki basenu zewnętrznego zaprojektowano o grubości 30 cm, i wymiarach odpowiednio: 15,00×15,00m, 4,90×7,15m oraz 3,40×3,77m. Konstrukcję płyty na zewnątrz budynku posadowiono bezpośrednio na wymienionym gruncie – pospółka zagęszczona warstwami do stopnia  $ID \geq 0,7$ . Konstrukcję płyty wewnątrz budynku posadowiono na palach poprzez oczepy o wym.  $b=0,60m \times h=0,70m$  (oczep wg rys. nr 4) i słupy o wym. 0,30×0,30m.

Płyty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy BH 30 o wodoszczelności W-8 i mrozoodporności  $F=150$ .

Uszczelnienie styku (dylatacji) zaprojektowano z taśmy dylatacyjnej PCV o szerokości ok. 25cm oraz kitu trwaleplastycznego

Konstrukcję płyt pokazano na rys. nr 8.

#### 1.2 Wyposażenie technologiczne i elementy do zabetonowania.

W konstrukcjach niecek zabetonowane będą liczne elementy wyposażenia technologicznego oraz wykończeniowe (przewody hydrauliczne, drabinki, poręcze, dysze itp.). Elementy te są pokazane w projekcie technologii (część 4 tomu III), zaś przyjęte przekroje umożliwiają ich zabetonowanie – przed betonowaniem należy bezwzględnie sprawdzić kompletność elementów do zabetonowania.

Projekt ceramiki basenowej wraz z jej warstwami wyrównującymi i uszczelniającymi nie wchodzi w zakres opracowania.

#### 1.3 Zagadnienia materiałowe.

Konstrukcje niecek zaprojektowano z betonu hydrotechnicznego wibrowanego klasy BH 30 (C25/30). Dla niecek wewnętrznych, z wyjątkiem basenu pływackiego narzucono wodoszczelność  $W=6$ . Dla basenu pływackiego  $W=8$ . Dla konstrukcji zewnętrznych niecek dodatkowo narzucono mrozoodporność  $F=150$ .

Beton podkładowy klasy B 10. Stal zbrojeniowa 18G2 oraz B500SP.

#### 1.4 Zagadnienia statyczne, układ konstrukcyjny, przyjęte schematy i obciążenia, wyniki obliczeń.

##### 1.4.1 Basen rekreacyjny kuli (A)

Konstrukcje niecki wielofunkcyjnego basenu rekreacyjnego A podzielono myślowo na dwie części obliczeniowe: część 1 zawierającą nieckę nauki pływania, nieckę lądowiska szerokiej zjeżdżalni prostej i zatokę dla fal oraz część 2 – nieckę sztucznej rzeki.

Płytę denną części 1 obliczono metodą pasmową w oparciu o schemat płyt (belek) ciągłych wieloprzęstowych obciążonych ciężarem własnym, parciem wody i ciężarem elementów architektury wykonywanych w betonie wtórnym, ze wspornikowo zamocowanymi ścianami. Ściany obliczono jako wsporniki sztywno zamocowane w dnach basenów. Oprócz ciężaru wody przyjmowano obciążenie wsporników na krawędzi basenów reakcjami od płyt przybasenia (15 i 20 kN/m). Maksymalne siły wewnętrzne występują w rejonie lądowiska zjeżdżalni. Maksymalny moment podporowy wynosi tam 70 kNm/mb (wartość obliczeniowa). Wymagany przekrój zbrojenia wyznaczono z warunku dopuszczalnego rozwarcia rys 0,1 mm. Dla otuliny 50 mm i prętów  $\varnothing 12$  ze stali 18G2-b wymagany przekrój zbrojenia wynosi 19,2 cm<sup>2</sup>/mb. W innych elementach konstrukcji basenów siły wewnętrzne są znacznie mniejsze.

Płytę denną części 2 obliczono jako płytę kołową o osiowo symetrycznym obciążeniu obciążoną ciężarem własnym, parciem wody i ciężarem elementów architektury wykonywanych w betonie wtórnym. Maksymalny moment obwodowy (styczny) występuje w środku rozpiętości płyty i wynosi 50 kNm/mb (wartość obliczeniowa).

Maksymalny moment radialny występuje w utwierdzeniu w zewnętrznej ścianie obwodowej i wynosi również 50 kNm/mb. Wymagany przekrój zbrojenia wyznaczono z warunku dopuszczalnego rozwarcia rys 0,1 mm. Dla otuliny 50 mm i prętów  $\varnothing 12$  ze stali 18G2-b wymagany przekrój zbrojenia wynosi 13,6 cm<sup>2</sup>/mb.

##### 1.4.2 Basen pływak (B) i baseny małej rekreacji (C,D,E)

Obliczenia niecek basenów (B,C,D,E) przeprowadzono metodą elementów skończonych przy następujących założeniach:

- materiałowych: Beton C25/30, stal klasy B500SP,

Niecki wsparte na słupach żelbetowych o przekrojach:

- 40x40cm pod basenem pływakim,
- 30x30cm w pozostałych basenach rekreacyjnych.

Obciążenia od słupów przenoszą się na pałę CFA poprzez oczep:

- 70x70cm dla basenu pływackiego,
- 60x70cm dla basenów rekreacyjnych.

Pale CFA wg odrębnej części opracowania.

#### 1.4.2.1 Basen pływacki (B)

Głębokość użyteczna basenu 200÷230cm.

Podstawowe wyniki obliczeń:

Płyta niecki grubości 30cm:

Ściany niecki grubości 40cm z lokalnym przewężeniem do 25cm na spocznik:

Słupy 40x40cm przyjęte zbrojenie symetryczne po 3#16 na każdym boku.

#### 1.4.2.2 Basen rekreacji ogólnej (C)

Głębokość użyteczna basenu 100÷120cm.

Podstawowe wyniki obliczeń:

Płyta niecki grubości 30cm:

Ściany niecki grubości 30cm.

Słupy 30x30cm przyjęte zbrojenie symetryczne po 3#16 na każdym boku.

#### 1.4.2.3 Basen jacuzzi (D)

Głębokość użyteczna basenu 125cm.

Podstawowe wyniki obliczeń:

Płyta niecki grubości 30cm:

Ściany niecki grubości 30cm.

Żebro 30x30cm (z dołu płyty 30cm) Podciagi 30x60cm

Słupy 30x30cm przyjęte zbrojenie symetryczne po 3#16 na każdym boku.

#### 1.4.2.4 Basen dziecięcy (E)

Głębokość użyteczna basenu 50÷90cm.

Podstawowe wyniki obliczeń:

Płyta niecki grubości 30cm:

Ściany niecki grubości 30cm.

Żebro 30x30cm, Słupy 30x30cm

### 1.5 Informacje o realizacji robót.

Na wszystkich przejściach rurociągów technologicznych przez ściany niecek należy założyć kołnierze przeciwnieprzepływowe lub zabezpieczenia w postaci taśm pęczniejących.

Dopuszcza się wyeliminowanie górnego szwu roboczego niecek. Projektant nie wyraża zgody na wyeliminowanie dolnego szwu roboczego ( styk płyta dna – ściany niecki ). Przed przystąpieniem do realizacji niecek basenowych należy potwierdzić poziom „0” w dzienniku budowy ( Główny Projektant i Inspektor Nadzoru ) oraz dla niecek zewnętrznych sporządzić protokół odbioru podłoża z potwierdzonym stopniem zagęszczenia. Przed wykonaniem próby szczelności należy pomalować szwy robocze oraz przejścia instalacji pasem o szerokości 2 x 20 cm preparatem [REDACTED]

[REDACTED] Dopuszcza się również analogiczne preparaty innych producentów o porównywalnych właściwościach. Przed i po wykonaniu próby szczelności należy wykonać geodezyjny pomiar rzędnych punktów zastabilizowanych na górnej krawędzi przelewu co 2,2 m.

Prace należy wykonać zgodnie z WTW i O „ Roboty ziemne” i „Konstrukcje hydrotechniczne z betonu” Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 1994 roku – obowiązuje wykonanie warstwy szepnej na szwach roboczych oraz pielęgnacja betonu przez okres min 2 tygodnie. W recepturze betonu należy uwzględnić  $w/c \approx 0,45$ , cement hydrotechniczny o niskiej kaloryczności i zawartości max 350 kg/m<sup>3</sup> mieszanki, konsystencja na styku KH3/KH4, kruszywo o średnicy do 32 mm. Obowiązuje wibrowanie układanej mieszanki betonowej szczególnie dokładne w rejonie naroży i taśm. Wymagana tolerancja wykonania górnej krawędzi przelewu  $\pm 2$  mm. Niedopuszczalna jest „ujemna” tolerancja długości niecki basenu pływackiego w świetle. Materiały uszczelniające muszą posiadać atesty wymagane dla wody pitnej.

#### PALE FUNDAMENTOWE:

##### 1. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie posadowienia pośredniego na palach konstrukcji „ZESPÓŁU PŁYWALNI przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie” dla potrzeb uzyskania pozwolenia na budowę. Niniejsze opracowanie nie jest wystarczające do prowadzenia prac budowlanych w zakresie palowania.

##### 2. Podstawa opracowania

- [1] PN-B-02480:1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [2] PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.
- [3] PN-B-02482:1983 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [4] PN-EN 206-1:2003 Beton: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [5] PN-EN 1536:2001 Wykonawstwo specjalistycznych robót geotechnicznych. Pale

wiercone.

[6] PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu. Specjalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.

[7] Dokumentacja geotechniczna pod budowę zespołu pływalni w Lublinie przy ul. Al. Zygmuntowskie, oraz badania uzupełniające – Geodezyjno-Dokumentacyjna Spółdzielnia Pracy „Technoplan” – czerwiec - lipiec 2008 r.

[8] „Pale stalowo – betonowe wkręcane systemu TUBEX „ - Tymczasowe świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym nr 359/95 – IBDiM Warszawa 1995 r.

[9] Zasady obliczania nośności pali systemu „Tubex” –IBDiM Warszawa, styczeń 1995 r.

[10] Uzgodnienia międzybranżowe.

### 3. Charakterystyka warunków geotechnicznych i wodnych

Zgodnie z [7] w miejscu projektowanego kompleksu basenów występują trudne warunki gruntowe. Rzędne terenu zawarte są pomiędzy wartościami 172,80 do 173,10 m n.p.m.

Podłoże gruntowe zbudowane jest z aluwii rzecznych w postaci gruntów organicznych występujących na głębokości 3,0 do 4,0 m p.p.t. o miąższości 1,7 do 4,0 m. Aluwia te przykryte są warstwą nasypów niebudowlanych.

Pod nienośnymi gruntami organicznymi występują piaski drobne akumulacji rzecznej z wkładkami pyłów. Piaski te w stropowej części średniozagęszczone o  $ID = 0,50$  przechodzą z głębokością do zagęszczonych o  $ID = 0,70$ . Pod piaskami na głębokości 13,4 do 13,8 m p.p.t. nawiercono ility zwietrzelinowe w stropowej części plastyczne przechodzące z głębokością w twardoplastyczne nie przewiercone do głębokości 16,0 m p.p.t.

Zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym nawiercono w okresie prowadzonych badań na głębokościach 1,9 do 3,2 m p.p.t.

### 4. Opis rozwiązania

Projektowany kompleks basenów składa się z trzech przyległych do siebie budynków:

Budynek A – basen rekreacyjny przylegający do istniejącego budynku z basenem,

Budynek B – basen główny 51,5 x 25 z trybunami, basenami małej rekreacji,

Budynek C – administracyjny z zapleczem i handlem.

0,00 architektoniczne przyjęto na rzędnej 171,00 m n.p.m. a więc około 2,8 do 3,1 m p.p.t. Ze względu na występowanie w podłożu gruntowym warstw nienośnych

projektuje się posadowienie wszystkich trzech budynków jako pośrednie na palach utwardzonych w warstwie nośnych piasków drobnych średniozagęszczonych i zagęszczonych.

#### 4.1. Posadowienie budynku basenu rekreacyjnego - Budynek A

Dla tego budynku projektuje się ciągłą płytę fundamentową o rzędnej spodu -1,05 do -1,40 podpartą w miejscach występowania słupów i ścian konstrukcyjnych budynku oraz słupów podpierających niecka basenową układem pali wierconych świdrem ciągłym CFA  $\phi$  400 mm z betonu C25/30 W8 zbrojonych stalą AIIIIN (min 0,5% przekroju pala) o zróżnicowanej długości od 6,0 do 8,0 m zależnej od obciążeń. W miejscach występowania najwyższych wartości obciążeń w celu ich przeniesienia przyjęto pale  $\phi$  500 mm z betonu C25/30 W8 zbrojonych stalą AIIIIN o długości 8,0 m. Plan palowania dla budynku A przedstawia rys. L-PB-K/P- 1.

#### 4.2. Posadowienie konstrukcji budynku B

Konstrukcję budynku stanowi układ słupów i ścian opartych na sześciu ściągach kablobetonowych mających za zadanie zamknięcie układu sił rozporowych z łukowej konstrukcji zadaszenia. Poziom spodu ściągów przyjęto na rzędnej -1,85. Ze względu na dużą wrażliwość konstrukcji łukowych na nierównomierne osiadania projektuje się posadowienia ściągów na palach stalowo-betonowych wkręcanych, które charakteryzują się małymi podatnościami i zwiększonymi nośnościami w stosunku do pali wierconych. Przyjęto pale  $\phi$  457/670 mm z rur stalowych R-35 z betonu C-25/30 zbrojonych stalą AIIIIN (min 0,5% przekroju pala) długości 7,0 do 8,0 m. Plan palowania dla budynku B przedstawia rys. L-PB-K/P- 2.

#### 4.3. Posadowienie konstrukcji basenu głównego i basenów małej rekreacyjnego - Budynek B

Konstrukcje niecek basenowych podparte są słupami przenoszącymi obciążenie na oczepy i ławy żelbetowe. Słupy oraz oczepy i ławy zaprojektowano jako niezależne, oddylatowane od konstrukcji ściągów i spoczywającej na nich płyty posadzkowej w celu nie wprowadzania dodatkowych obciążeń w tą konstrukcję. Poziom spodu oczepów i ław przyjęto na rzędnej -1,85 natomiast góry na rzędnej -1,15 tj. 20 cm poniżej spodu płyty posadzkowej. Projektuje się posadowienie konstrukcji niecek na palach wierconych świdrem ciągłym  $\phi$  400 mm z betonu C25/30 W8 zbrojonych stalą AIIIIN (min 0,5% przekroju pala) o zróżnicowanej długości od 7,0 do 8,0 m zależnej od obciążeń. Plan palowania dla niecek basenowych przedstawia rys. L-PB-K/P- 3.

#### 4.4. Posadowienie konstrukcji budynku administracji - Budynek C

Projektuje się przeniesienie obciążeń z konstrukcji tego budynku poprzez układ

oczepów o rzędnej spodu -1,60 opartych na palach wierconych świdrem ciągłym  $\varnothing$  600 mm z betonu C25/30 W8 zbrojonych stalą AIIIIN (min 0,5% przekroju pała) o zróżnicowanej długości od 6,0 do 8,0 m zależnej od obciążeń. Plan palowania budynku C przedstawia rys. L-PB-K/P- 4.

## 5. Technologia wykonania robót

### 5.1. Roboty ziemne i palowe

Przed przystąpieniem do robót palowych przewiduje się wykonanie platformy roboczej w postaci wstępnego wykopu otwartego do poziomu około 0,00 arch. Punkty wyznaczające osie pali i osie fundamentów powinny być oznaczone na gruncie w sposób trwały. Ponadto muszą być trwale oznaczone osie pali poza placem roboczym. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

Z tego poziomu zostaną wykonane w pierwszej kolejności pale formowane świdrem ciągłym. Następnie zostaną zrealizowane pale wkręcane ze względu na iniekcję cementową wykonywaną w czasie ich wkręcania.

Po wykonaniu pali poziom terenu zostanie obniżony do spodu oczepów i ław po uprzednim obniżeniu zwierciadła wody gruntowej systemem igłofiltrów wg projektu odwodnienia opracowanego przez uprawnionego hydrogeologa.

Nie zachodzi konieczność wykonania zabezpieczeń sąsiadującego z budynkiem A istniejącego budynku basenu gdyż jest on posadowiony na palach a przewidywany poziom wykopu jest zbliżony do poziomu spodu jego oczepów palowych.

Po skuciu do rzędnych projektowych głowic pali wykonane zostaną na nich płyty, oczepy, ławy i ściąg.

### 5.2. Technologia wykonania pali wkręcanych

Pale systemu j.w. składają się z:

- stalowej podstawy o kształcie stożka ze spiralnym uzwojeniem i dyszami do iniekcji cementowej,
- trzonu z rury stalowej połączonej z podstawą spawaniem,
- żelbetowego wypełnienia rury stalowej,
- związanego zaczynu cementowego otaczającego stalową podstawę i dolny odcinek trzonu z rury.

## 2 Sprzęt

Do wykonywania pali systemu j.w. niezbędna jest palownica wyposażona w przelotowy przesuwany stół obrotowy z hydraulicznie zaciskany na rurze uchwytem



wymuszający pokręcanie rurowego trzonu pala z jednoczesnym jego wciskaniem. Wyposażenie dodatkowe to mieszalnik zaczynu cementowego, pompa do jego tłoczenia, zestaw elastycznych przewodów tłocznych i sztywnych przewodów umieszczonych na stałe w trzonie pala.

### 3 Materiały

Staliwne ostrze, rura stalowa gr. ścianki min 8 mm ze stali R-35, stalowy przewód sztywny.

Zaczyn cementowy z cementu portlandzkiego CEM I 42,5 R o stosunku C/W w granicach od 1:1 do 1,5:1. Zużycie zaczynu nie powinno być mniejsze od 25 kg na metr długości pala.

Beton C25/30 na drobnym kruszywie naturalnym z plastyfikatorem o konsystencji mieszanki ciekłej w momencie wbudowania (18-22 cm mierzone stożkiem opadowym). Zbrojenia pali ze stali żebrowanej AIII. Stal dostarczona na budowę powinna mieć atest hutniczy.

#### 3.1 Wykonanie pali

Wykonania pali wkręcanych polega na:

- wkręceniu na projektowaną rzędną stalowej rury z przyspawanym do jej końca staliwnym ostrzem. W czasie wkręcania rury pod ostrzem wykonywana jest iniekcja cementowa ułatwiająca pogrążanie pala a po związaniu zaczynu poprawia pracę poboczniczy w gruncie. Ciśnienie i wydatek tłoczenia przyjmuje się stosownie do oporów pogrążania i chłonności ośrodka gruntowego. Wymagane ciśnienie tłoczenia zaczynu określa się podczas wykonywania pierwszych pali.
- wprowadzeniu zbrojenia do wnętrza rury.
- wypełnieniu rury betonem. Czynność tą można wykonać bezpośrednio po zakończeniu pogrążania rury lub później, w takim czasie aby uzyskać wymaganą wytrzymałość przed obciążeniem pala.

5.3. Technologia wykonania pali formowanych świdrem ciągłym.

### 4 Sprzęt

Do wykonywania pali powinna być zastosowana specjalistyczna palownica z osprzętem do wiercenia ciągłego. Palownica musi być wyposażona w czujnik ciśnienia betonu ze wskaźnikiem umożliwiającym ciągłe wizualne obserwowanie przez operatora ciśnienia betonu w czasie formowania pala.

### 5 Materiały

Beton C25/30 na drobnym kruszywie naturalnym z plastyfikatorem o konsystencji

mieszanki ciekłej w momencie wbudowania (18-22 cm mierzone stożkiem opadowym). Zbrojenia pali ze stali żebrowanej AIIIN. Stal dostarczona na budowę powinna mieć atest hutniczy.

### 5.1 Wykonanie pali

Wykonanie pali wierconych świdrem ciągłym polega na:

- wierceniu otworu świdrem ślimakowym w sposób ciągły bez wyjmowania świda do rzędnej projektowej. Ciągłe wiercenie zapewnia wypełnienie przestrzeni między zwojami urobkiem i dzięki temu zostanie utrzymana stateczność otworu. Rozpoczęcie wiercenia powinno nastąpić po upewnieniu się, że na budowie ilość betonu wystarcza na 1 pal.
- podciąganiu świda bez obrotu z jednoczesnym tłoczeniem betonu przez jego rurę rdzeniową. Prędkość podciągania świda powinna być dostosowana do wydatku i ciśnienia betonu. Ciśnienie betonu jest stale obserwowane przez operatora i w początkowej fazie powinno wynosić nie mniej niż 0,2 MPa, a następnie nie mniej niż 0,05 MPa. Utrzymanie tego ciśnienia zapewni właściwe uformowanie pali, może jednak powodować w słabych warstwach gruntu zwiększenie zużycia betonu.
- Opuszczeniu szkieletu zbrojeniowego w świeżą mieszankę betonową, bezpośrednio po zakończeniu betonowania i oczyszczeniu z urobku górnej części otworu. Ostatnie metry mogą być pogrążane za pomocą specjalnego wibratora.

### 5.4. Tolerancje palowania

Tolerancje wykonanych pali są następujące:

- ☐ ☐ Usytuowanie w planie < 10 cm.
- ☐ ☐ Pochylenie w stosunku do projektowanego max. 2%

Dopuszczalne odchylenia wymiarów pala są następujące:

- ☐ ☐ Rzędna podstawy pala + 50 cm, - 20 cm
- ☐ ☐ Średnica pala + bez ograniczenia, -2 cm
- ☐ ☐ Rzędna głowicy pala + 5 cm, - 5 cm

### 5.5. Kontrola jakości robót palowych

Program badań

Badania przed rozpoczęciem budowy

- ☐ ☐ Sprawdzenie przygotowania terenu
- ☐ ☐ Sprawdzenie i odebranie wpisem w Dzienniku Budowy geodezyjnego wyznaczenia osi pali

Badanie w czasie robót

- ☐ ☐ Sprawdzenie jakości materiałów

☐☐ Sprawdzenie podłoża gruntowego

☐☐ Sprawdzenie wykonania otworu

☐☐ Sprawdzenie formowania pala

Badania odbiorcze

☐☐ Sprawdzenie zgodności z dokumentacją

☐☐ Sprawdzenie nośności. Przewiduje się wykonanie badania nośności 8 pali formowanych świdrem ciągłym oraz 4 pali wkręcanych.

Opis badań

Sprawdzenie przygotowania terenu

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzić na zgodność z projektem i niniejszymi wytycznymi.

Sprawdzenie jakości materiałów

Należy prowadzić na bieżąco na zgodność z wymaganiami.

Sprawdzenie podłoża gruntowego

Sprawdzenie podłoża gruntowego polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w projekcie. W szczególności należy ocenić poziom stropu gruntów nośnych. Sprawdzenie gruntu polega na makroskopowej ocenie urobku zdejmowanego ze świdra.

Sprawdzenie formowania pala

Badania w trakcie formowania pala polegają na sprawdzeniu z dokładnością do 15 cm głębokości otworu i głębokości opuszczenia szkieletu zbrojeniowego oraz wrywkowej kontroli ciśnienia betonu.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją

Polega na porównaniu wykonanych robót z dokumentacją. Położenie głowicy pali i osi zbrojenia pali należy sprawdzić przez pomiary przymiarem z podziałką centymetrową i niwelatorem.

Sprawdzenie nośności

Przewiduje się wykonanie badania nośności 8 pali formowanych świdrem ciągłym oraz 4 pali systemu wkręcanego zgodnie z PN-B-02482:1983

Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

## 5.6. Uwagi końcowe

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania i bhp oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 6. Wyciąg z obliczeń nośności pali

Obliczenia nośności przeprowadza się programem NP89 zgodnym z PN-B-

02482:1983 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów, oraz zgodnie z Zasadami obliczania nośności pali systemu wkładanych.

## 6 Budynek B

Maksymalne obciążenia przypadające na pale j.w. wynoszą  $Q_{max} = 1157 \text{ kN}$

Minimalne obciążenie to  $Q_{min} = 521 \text{ kN}$

Obliczenia nośności przeprowadza się dla najgorszego otworu nr 2 wykorzystując wyniki pośrednie programu NP89.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 2. Materiały.

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom ITB. Mieszanka może być wykonywana na budowie - betony o klasie do B20;

wykonywana w specjalistycznych wytwórniach i dostarczana na budowę w betonowozach - betony o klasie powyżej B20;

2.1. Składniki mieszanki betonowej wykonywanej na budowie.

### (1) Cement

Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych wg normy PN-97 /B-19701 :beton klasy B 10- B20 -Cement portlandzki CEM I 32,5

Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

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

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-86/B-04320

Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera. Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN80/B-04300 a wyniki ocenione wg normy PN-80/B-03000. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni: można wykonać tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300

oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaze niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące: dla cementu pakowanego (workowanego):

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

dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone,

zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

Normy i dokumenty związane.

PN-88/B-04300- Cement. Metody badań.

PN-88/B-3000 - Cement portlandzki.

PN-88/B-3001 - Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-3002 - Cementy specjalne.

PN-88/B-3011 - Cement portlandzki szybkotwardniejący.

## **(2) Kruszywo.**

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712 (zmiana PN-B-06712/A 1: 1997), z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15, kształtu ziaren wg PN 78/B-06714/16 zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13, zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

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

## **(3) Materiały do wykonania podbetonu:**

Beton klasy B 10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25; Ilość cementu 6%,  $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ , wilgotność optymalna 8%

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:  $20/40=30\%$ ,  $20/10=20\%$ ,  $0/2=30\%$

**2.2.** Wymagania do betonu konstrukcyjnego dostarczanego z wytwórni. Betony klasy: B20 dla wykonania konstrukcji fundamentów, ścian żelbetowych wewnętrznych, kanałów instalacyjnych i innych elementów;

BH25 dla wykonania konstrukcji niecek basenowych, wodoszczelność W8; B30 dla wykonania konstrukcji stropów, ram, słupów, podciągów i schodów; Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-88/B-06250: nasiąkliwość nie większa niż 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-88/B-06250.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Dozowniki**

Dozowniki muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

#### **3.2. Deskowanie systemowe**

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań przy wykonywaniu konstrukcji z betonu:

w odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań:

na 1 m długości do  $\pm 25 \text{ mm}$

na całe przęsło nie więcej niż  $\pm 75 \text{ mm}$

wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:

na 1 m szerokości, nie więcej niż  $\pm 5 \text{ mm}$

na całą wysokość konstrukcji, nie więcej niż w fundamentach  $\pm 20 \text{ mm}$

w ścianach i słupach o wysokości do 5m podtrzymujących stropy monolityczne  $\pm 10 \text{ mm}$

w ścianach i słupach o wysokości powyżej 5m  $\pm 15 \text{ mm}$

w słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami  $\pm 10 \text{ mm}$

w belkach i łukach  $\pm 5\text{mm}$

przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia, nie więcej niż:  
w fundamentach  $\pm 15\text{mm}$

w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach  $\pm 10\text{mm}$

przemieszczenie osi deskowania przestawnego, ślizgowego, i przesuwne nie więcej niż  $\pm 10\text{mm}$

w odległości między wewnętrznymi powierzchniami ścian (odchyłki ujemne niedopuszczalne)  $+5\text{mm}$

miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łata 2m)  $\pm 3\text{mm}$

odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu: na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku  $\pm 5\text{mm}$

na całą płaszczyznę  $\pm 15\text{mm}$

odchylenia w długości lub rozpiętości elementów  $\pm 20\text{mm}$

odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego  $\pm 8\text{mm}$

odchylenia w wymiarach płyt deskowań przestawnych:

w długości i szerokości płyt (tarczy) do 1 m  $\pm 2\text{mm}$

1 do 3m  $\pm 4\text{mm}$

3 do 5m  $\pm 6\text{mm}$

ponad 5m  $\pm 10\text{mm}$

#### **4. Transport.**

**4.1.** Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

**(1)** Środki do transportu betonu

\* Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

\* Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu wiązania i twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

**(2)** Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia  $+15^{\circ}\text{C}$

70 minut przy temperaturze otoczenia  $+20^{\circ}\text{C}$  30 minut przy temperaturze otoczenia  $+30^{\circ}\text{C}$

#### **5. Wykonanie robót.**



### **5.1 Zalecenia ogólne.**

\* Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN- 88/B-06250 i PN-65/B-06251

\* Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

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

#### **(1) Dozowanie składników:**

\* Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2% - przy dozowaniu cementu i wody

3% - przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

\* przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

#### **(2) Mieszanie składników**

\* Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

\* Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

#### **(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

\* do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

\* Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

\* Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0.75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3.0 m) lub leja zsypowego teleskopowego ( do wysokości 8.0 m).

\* Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

#### **(5) Zagęszczanie betonu.**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- \* Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- \* Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- \* Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- \* Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1.4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m.
- \* Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- \* Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- \* Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### **(6) Przerwy w betonowaniu.**



- \* Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.
- \* Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

\* Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

\* W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

\* W elementach betonowych o klasie wodoszczelności min. W6 w każdej przerwie w betonowaniu konstrukcji powinna być osadzona taśma uszczelniająca o szerokości min. 15 cm.

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

#### **(7) Wymagania przy pracy w nocy.**

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### **(8) Pobranie próbek i badanie.**

\* Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

\* Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualnie inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

- badania powinny obejmować:
- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

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

#### **(1) Temperatura otoczenia**

\* Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

\* W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

#### **(2) Zabezpieczenie podczas opadów**

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

#### **(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia**

\* przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

\* Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

\* przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **5.4 Pielęgnacja betonu**

#### **(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.**

\* Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

\* Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

\* Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

\* Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy

PN-75/C-04630.

\* W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

## **(2) Okres pielęgnacji**

\* Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

\* Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

## **5.5 Wykańczanie powierzchni betonu**

### **(1) Równość powierzchni i tolerancji.**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

\* wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,

\* pęknięcia są niedopuszczalne,

\* rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem! że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

\* pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

\* równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 t.j. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm,

### **(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń**

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

\* wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

\* raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

\* wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### **5.6. Wykonanie pod betonu.**

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

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

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

### **6. Kontrola jakości.**

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

### **7. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty objęte B.03.01.00 i B.03.02.00 podlegają zasadom odbioru robót wg zasad ujętych w OST-00.00.00 oraz zasad podanych powyżej.

### **8. Przepisy związane.**

PN-88/B-06250    Beton zwykły.

PN-88/B-04300    Cement. Metody badań.

PN-88/B-03000    Cement portlandzki.

PN-88/B-03001    Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-03002    Cementy specjalne.

PN-88/B-32250    Woda do betonu i zapraw.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**SST. 45.22.31.00-7**

**KONSTRUKCJE STALOWE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót wymienionych w SST. Gabaryty elementów stalowych.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych występujących w obiekcie:

- konstrukcje stalowe ściany w osi VI,
- konstrukcje stalowe świetlika
- konstrukcje stalowe okuć konstrukcji drewnianych,
- osadzenie kotew stalowych i marek stalowych.
- montaż wind osobowych

Specyfikacja techniczna dźwigów

Nazwa projektu	LUBLIN BASEN
Numer oferty	48/2009/JL
Ilość dźwigów / symbol	1 / KL1
Parametry podstawowe	
Typ	Wg projektu
Rodzaj	osobowy
Udźwig	1600 kg
Liczba pasażerów	21
Prędkość jazdy kabiny	1 m/s
Wysokość podnoszenia	7,65 m
Liczba przystanków	3
Liczba dojeżdż	3
Usytuowanie	z jednej strony
Napęd	
Typ	bezreduktorowy, regulowany częstotliwościowo
Liczba startów na godz.	180
Moc silnika	10,8 kW
Sterowanie	
Typ	1 KS zbiorcze góra-dół
Zaoferowane opcje sterowania	sygnalizacja przeciążenia kabiny sterowanie BR1



	(po zasterowaniu zjazd na przystanek ewakuac.i otwarcie drzwi) automatyczny powrót na przystanek podstawowy otwieranie drzwi podczas dojazdu blokowanie otwartych drzwi za pomocą kluczyka
Sygnalizatory	
Wykonanie kaset wezwań	stal nierdzewna szczotkowana
umiejscowienie kaset	w ościeżnicy drzwi
W kabinie	piętrowskazywacz / strzałki kierunku jazdy
Na przystanku podstawowym	piętrowskazywacz / strzałki / gong
Na innych przystankach	piętrowskazywacz / strzałki / gong
umiejscowienie wyświetlaczy	W ościeżnicy
Kabina	
Liczba wejść do kabiny	1
Ściany	
frontowa	stal nierdzewna szczotkowana
lewa	stal nierdzewna szczotkowana
prawa	stal nierdzewna szczotkowana
tylna	stal nierdzewna szczotkowana
Drzwi kabinowe	stal nierdzewna szczotkowana
typ napędu drzwi	regulowany częstotliwościowo
Panel operacyjny	stal nierdzewna szczotkowana
Liczba paneli operacyjnych w kabinie	1
przyciski	prostokątne
Podłoga	sztuczny kamień
Cokoły	stal nierdzewna szczotkowana
Sufit	stal nierdzewna szczotkowana
Oświetlenie	punkty świetlne w suficie
Poręcz na ścianie lewej	stal nierdzewna
Lustro na ścianie lewej	jasne - pełna wysokość kabiny
Inne	oświetlenie awaryjne w panelu dyspozycji alarm w szybie komunikacja pomiędzy kabiną a służbami ratowniczymi + interkom (kabina - szafa sterowa) kurtyna świetlna
System ochrony wejścia	
Wewn. wymiary kabiny:	
szerokość	1800 mm
głębokość	1900 mm
wysokość	2200 mm
Drzwi przystankowe	
Typ drzwi	automatyczne, centralne, dwuskrzydłowe
Typ ościeżnic	standard
Typ skrzydeł	pojedyncze z wygłuszeniem
Skrzydła drzwi	stal nierdzewna szczotkowana
Ościeżnice drzwi	stal nierdzewna szczotkowana
Wykonanie progów drzwi	alumińowe
Wymiary wewn.	
szerokość	900 mm
wysokość	2000 mm

Szyb	
Typ	Bełonowy / Projektowany
Wymiary wewn.	
szerokość	: 2450 mm
głębokość	: 2300 mm
nadszybie	: 3650 mm
podszybie	: 1400 mm
Maszynownia	
Położenie	: bez maszynowni
Zasilanie	: napęd usytuowany w nadszymbiu
	: trójfazowe 3 -400V/ 50 Hz+5/-10%
	: pojedyncza faza -230 V/50Hz +5/-10%
Norma	: zgodnie z Dyrektywą Dźwigową nr 95/16/WE
Temperatura pracy	: min + 5 stopni
	: max + 40 stopni

### Windy i podnośniki dla niepełnosprawnych

#### **Podnośnik w części A - typu wg projektu**

Dźwig platformowy o napędzie hydraulicznym z dwiema linami nośnymi, przelotowy z możliwością do 5 przystanków,

Podest o wymiarach 1250x950,

Wysokość podnoszenia – do 10,65

Udźwig 300 Kg

Moc 1,5 kW

Napięcie 230V, Napięcie pomocnicze cc 24V,

prędkość 0.10-0.15 m/s

#### **Podnośnik w części B (baseny rekreacyjne) - typu wg projektu**

Pionowa platforma, do 2 metrów wysokości podnoszenia, przeznaczona do transportu osób na wózkach inwalidzkich. Podest wykonany z blachy aluminiowej antypoślizgowej, wypełnienie szybu i kolor konstrukcji uzgodnić z projektantem.

Podest o wymiarach 1400x900,

Wysokość podnoszenia – 1,75cm – (A20 200)

Udźwig 400 Kg,

Moc 0.6 kW

Napięcie 230V, Napięcie pomoc. cc 24V,

prędkość 0.06m/s

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne"

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

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Stal.**

##### **2.1.1. Wyroby walcowane.**

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg. PN-88/H-84020. oraz ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości w gatunku 18G2A V wg PN-86/H-84018.

##### **(1) Ceowniki wg. PN-86/H-93403.**

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm - 3 do 12 m; 80 do 140 - 3-13 m powyżej 140 mm -3 do 15mz odchyłkami:

do 50 mm dla długości do 6.0 m; do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

##### **(2) Rury stalowe bezszwowe przewodowe wg PN-80/H-74219**

Rury dostarczane są o długościach: fabrykacyjnych 4-12 m; dokładnych do 7 m, z odchyłką +10 mm do 6 m i +15 mm dla długości powyżej 6 m i średnicy powyżej 133 mm; wielokrotnych (w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 4 m) z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości jak dla długości dokładnych; dokładnych od 7 do 12 m, z odchyłką +10 mm do 6 m i +15 mm dla długości powyżej 6 m i średnicy powyżej 133 mm;

##### **(3) Blachy**

Blachy uniwersalne wg PN-83/H-92203, PN-72/H-92203

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm dla długości do 4.0m; do 100 mm dla długości większej, szerokościach 160=700 mm i długościach: dla grubości do 6 mm - 6.0 m, dla grubości 8-25 mm - do 14.0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg w/w normy.

Blachy grube wg. PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zalecane wymiary:

Zakres grubości mm	Zalecane formaty mm		
5-12	1000x2000	250x2500	1500x3000
	1000x4000	1250x5000	1500x6000
	1000x6000		
powyżej 12	1000x2000	1250x2500	1500x3000
		1500x6000	
		1750x3500	

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy Blacha żebrowana wg. PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3.5-8.0 mm. Zalecane wymiary: 1000x2000 mm; 1250x2500 mm; 1500x3000 mm. Tolerancje wymiarowe wg. ww. normy.

Bednarka wg. PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

- przy szerokości do 30 mm - do 60 kg
- przy szerokości 30 do 50 mm - do 100 kg przy szerokości 50 do 100 mm - do 120 kg
- Tolerancje wymiarowe wg. ww. normy. Pręty okrągłe wg. PN-75/H-93200100

Pręty dostarcza się o długościach :

- przy średnicy do 25 mm- 3-10 m
- przy średnicy 25 do 50 mm - 3-9 m
- Tolerancje wymiarowe wg. ww. normy:

Blachy trapezowe obustronnie ocynkowane FLORPROFILE wg AT-15-2323/99 Blachy dostarczane w długościach do 20 m, szerokości od 750 do 1038 mm. Tolerancje wymiarowe wg. ww. aprobaty.

(8) Kratki pomostowe typu MOSTOSTAL obramowane wg AT-15-4613/2000 Tolerancje wymiarowe wg. ww. aprobaty.

## 2.2. Odbiór stali.

### 2.2.1. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy profil
- gatunek stali.

- numer wyrobu lub partii znak obróbki cieplnej Cechowanie materiałów
- wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

### **2.2.2. Odbiór konstrukcji na budowie**

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

### **2.3. Łączniki**

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby. 2.3.1.

#### Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EB-146 wg. PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-246 lub ER-546.

Elektrody EB-146 są to elektrody zasadowe przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Pozycje spawania - wszystkie z wyjątkiem pionowo w dół wyrobów ze stali o zawartości C do 0,35 %.

Elektrody dokładnie suszyć przed spawaniem (250- 300°C/2h).

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Do spawania konstrukcji ze stali niskostopowej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EB-160 wg. PN-91/M-69430.

Elektrody EB-160 są to elektrody zasadowe przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na duże obciążenia statyczne i dynamiczne. Pozycje spawania - wszystkie z wyjątkiem pionowo w dół wyrobów ze stali o podwyższonej wytrzymałości.

Elektrody dokładnie suszyć przed spawaniem (do 300°C/2h). Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

### **2.3.2. Śruby**

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

**(1)** śruby zwykłe z łbem sześciokątnym wg. PN-85/M-82101 średniodokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm - 4.8-11, powyżej 16 mm - 5.6-11

stan powierzchni wg PN-84/M-82054/01

tolerancje wg PN-02/M-82054/02

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/03

(2) śruby sprężające z łbem sześciokątnym wg. PN-85/M-82101 dokładne, klasy: 8.8.-1.

stan powierzchni wg PN-84IM-82054/01 tolerancje wg PN-02/M-82054/02

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/03

(3) śruby fundamentowe wg. PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P, nakrętki sześciokątne wg PN-86/M-82144

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-78/M-82005

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

(7) nakrętki napinające rurowe wg PN-57/M-82268 własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09

(8) kotwy HIL TI typ HY wg AT-15-4128/2001

(9) gwoździe HIL TI typ ENK wg AT-15-4168/2000

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

**2.3.3.** Powłoki malarskie i inne zabezpieczenia antykorozyjne Materiały na powłoki malarskie wg. B.08.00.00 niniejszych SST.

Elementy stalowe zamknięte przed ostatecznym zaspawaniem powinny być zabezpieczone lotnym inhibitorem korozji WCHA-LIK wg AT wydanej przez IBDiM. Zastosowanie preparatu zgodnie z instrukcją producenta. Elementy zewnętrzne: wahacze, ciągna podwieszające, śruby napinające, pochwyty ciągien, elementy detali połączeniowych powinny być zabezpieczone przez ocynkowanie ogniowe. Powierzchnia stali powinna być oczyszczona do 1 stopnia czystości przez trawienie w kąpeli z kwasem solnym. Szczegółowe warunki wg instrukcji zakładu wykonującego cynkowanie.

#### **2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji**

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób

umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wybudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

**(2)** Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

**(3)** Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

## **2.5. Badania na budowie**

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji. jakości powłok antykorozyjnych.

## **SPRZĘT**

### **3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji.**

Do transportu słupów należy zastosować ciągnik z naczepą rozsuwaną dłuźycową o nośności 17,5 T. Do transportu pozostałych elementów wymienionych w p. 1.3. należy zastosować ciągnik z naczepą ogólnego przeznaczenia jedno- lub dwuosiowe, o ładowności 6-16 T.

Do montażu elementów konstrukcji wg należy używać żurawi samojezdnych z wysięgnikiem teleskopowym, spełniających poniższe parametry: zasięg 16 m, udźwig 15 T, wysokość podnoszenia 10m lub żurawia wieżowego torowego, spełniającego poniższe parametry: wysięg 15 m, udźwig na maksymalnym wysięgu 8 T, wysokość podnoszenia 20 m.

Do wykonywania prac przy scalaniu, spawaniu oraz innych montażowych należy zastosować pomosty robocze wspornikowo zamocowane do podpór ramowych.

Pomosty powinny mieć dopuszczalne obciążenie użytkowe nie mniejsze niż  $1,5 \text{ kN/m}^2$ . Do utrzymania stateczności słupów należy używać stalowych zestawów do pionowania słupów, [REDACTED], składających się z podpory pionującej, stopy, głowicy, obejm i sworzni mocujących.

### **3.2. Sprzęt do robót spawalniczych.**

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych oświetlone z dostateczną wentylacją;
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

### **3.3. Sprzęt do połączeń na śruby.**

Do scalania elementów należy stosować urządzenia zaciskowe ściągające.

## **4. TRANSPORT**

Elementy konstrukcyjne powinny być przewożone środkami transportu drogowego wg p.3.1. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Cięcie elementów**

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów. żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### **5.2. Prostowanie i gięcie**

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

### **5.3. Składanie zespołów**

#### **5.3.1. Części do składania.**



### **5.3.2. Połączenia spawane**

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nie ukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

#### **(2) Wykonanie spoin**

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20 %, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą

o 5 % - dla spoin czołowych

o 10 % - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani, jeśli te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica

#### **(3) Wymagania dodatkowe takie jak:**

obróbka spoin

przetopienie grani

wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

#### **(4) Zalecenia technologiczne:**

spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

### **5.3.3. Połączenia na śruby.**

długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

śruba w otworze nie powinna przesuwawać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem

kontrolnym.

#### 5.4. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Połączenia wykonywać wg punktu 5.3.2, 5.3.3. Zabezpieczenia antykorozyjne wg. punktu 2.3.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

- posadowienie słupa: dopuszczalne odchyłki  $\pm 5$  mm
- rzędna fundamentu na powierzchni betonu do 10,0 mm rzędna fundamentu na podiewce do 5,0 mm
- rozstaw śrub do 3,0 mm.

##### 5.5.1 Uszkodzenia i odchyłki

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

#### Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej	5mm
odchylenie osi słupa od pionu	15mm
strzałka wygięcia słupa	h1750 lecz nie więcej niż 15 mm
wygięcie belki lub wiazara	h1750 lecz nie więcej niż 15 mm
odchyłka strzałki montażowej	0,20 projektowanej

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami ogólnymi podanymi w punkcie 1.5.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte B.05.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w OST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

---

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **SST. 45.26.25.20-2**

### **ROBOTY MUROWE**

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych i betonowych na budowie: Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektu.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej sst są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ośt 00.00.00 "Wymagania ogólne".

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ssr i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B.00.00 "Wymagania ogólne"

## **2. Materiały.**

### **2.1. Woda (PN-7S/C-04630)**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2. Wyroby betonowe**

#### **2.2.1. Pustaki ścienne z betonu zwykłego klasa 12,S wg (BN-90/6744-11/01)**

Wymiary 1=390 mm, s=190mm, h=190mm

Masa 18kg

Nasiąkliwość <5%.

Wytrzymałość na ściskanie 12,SMPa

Ogniotrwałość 2

Opór cieplny 0,2150m<sup>2</sup>KIW (pełna spoina), 0,3348m<sup>2</sup>KIW (spoina licowa)

Mrozoodporność F50

#### **2.2.2. Pustaki ścienne z betonu zwykłego 1S klasa 12,S wg (BN-90/6744-11/01):**

- Wymiary 1=390 mm, s=140mm, h=190mm

- Masa 15kg
- Nasiąkliwość <5%.
- Wytrzymałość na ściskanie 12,5MPa
- Ogniotrwałość 1
- Opór cieplny 0, 1894m<sup>2</sup>K/W (pełna spoina), 0,2996m<sup>2</sup>K/W (spoina licowa)
- Mrozoodporność F50

#### **2.2.3. Pustaki ścienne z betonu zwykłego klasa 12,5 wg (BN-90/6744-11/01)**

- Wymiary 1=390 mm, s=90mm, h=190mm
- Masa 12kg
- Nasiąkliwość <5%.
- Wytrzymałość na ściskanie 12,5MPa
- Ogniotrwałość 1
- Opór cieplny 0, 1709m<sup>2</sup>K/W (pełna spoina), 0,2264m<sup>2</sup>K/W (spoina licowa)
- Mrozoodporność F50

#### **2.2.4. Bloczki betonowe klasy 15 wg (PN-B-19306:1999)**

- Wymiary 1=250mm, s=380mm, h=140mm
- Masa 23kg
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15,0MPa
- Gęstość pozorną 1.8 kg/dm<sup>3</sup>.
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -20°C i odmrażania -brak uszkodzeń po badaniu.
- Obniżenie wytrzymałości na ściskanie po 25 cyklach zamrażania nie powinno wynosić więcej niż 20% do wartości średniej.

### **2.3 Wyroby ceramiczne**

#### **2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne, cementowe (PN-0/B-14501).**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Klasa cementu 32,5

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki M7:

cement: wapno : piasek.

1 : 0,5 : 4,5

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki M12:

cement : piasek

1 : 3

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 2 godzin, i 0,5 godz. W przypadku gdy temperatura powietrza przekracza 25°C

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki 32,5 z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych.

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.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. Wykonanie robót.**

Wymagania ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Bloki betonowe układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Mury grubości mniejszej niż 1 bloczek mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników

atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw bloczków i uszkodzonej zaprawy.

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z bloczków o grubości różniących się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych - 10mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2mm, a dla spoin pionowych = 5mm.

## **6. Kontrola jakości.**

### **6.1. Materiały betonowe.**

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

próby doraźnej przez oględziny, opukiwania i mierzenie:

- wymiarów i kształtu bloczków,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

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

### **Zaprawy.**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg. poniższej tabeli.

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
	mury spoinowane	mury nie spoinowane
<b><u>Zwichrowania i skrzywienia</u></b>		
- na 1 metrze długości	3	6
- na całej powierzchni	10	20



<b><u>Odchylenia od pionu</u></b>			
- na wysokości 1 m	3	6	
- na wys. Kondygnacji	6	10	
- na całej wysokości	20	30	
<b><u>Odchylenia każdej warstwy od poziomu</u></b>			
- na 1 m. długości	1	2	
- na całej długości	15	30	
<b><u>Odchylenia górnej warstwy od poziomu</u></b>			
- na 1 m. długości	1	2	
- na całej długości	10	20	
<b><u>Odchylenia wymiarów</u></b>			
<b><u>otworów w świetle o wymiarach:</u></b>			
do 100 cm	szerokość	+6, -3	+6, -3
	wysokość	+15, -1	+15, -10
ponad 100 cm	szerokość	+10, -5	+10, -5
	wysokość	+15, -10	+15, -10

## **7. Odbiór robót.**

**7.1.** Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna,

dziennik budowy,

zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

**7.2.** Wszystkie roboty objęte B.06.00.00. podlegają zasadom odbioru robót

zanikających wg. zasad ujętych w OST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### **8. Przepisy związane.**

<b>PN-B-03340: 1999.</b>	Konstrukcje murowe zbrojone Projektowanie i obliczenia.
<b>PN-75/C-04630</b>	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
<b>PN-68/B-10020</b>	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
<b>PN-88/B-30000</b>	Cement portlandzki.
<b>PN-88/B-30001</b>	Cement portlandzki z dodatkami.
<b>PN-81/B-30003</b>	Cement murarski 15.
<b>PN-88/B-30005</b>	Cement hutniczy 25.
<b>PN-86/B-30020</b>	Wapno
<b>PN-79/B-06711</b>	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
<b>PN-65/B-14503</b>	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
<b>BN-81/6732-12</b>	Ciasto wapienne

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**SST. 45.32.00.00-6**

## **ROBOTY IZOLACYJNE**

I. IZOLACJE WODOCHRONNE

II. PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE

## 1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji wodochronnych: przeciwwodnych i przeciwwilgociowych, występujących przy budowie Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

Ściany zewnętrzne od poziomu spodu ław do poziomu gruntu - płaszczyzny pionowe i poziome - izolacja przeciwwilgociowa - Lepik asfaltowy o grubości 1 + 2 mm.

Ściany oporowe od strony nasypu od poziomu spodu ław do poziomu gruntu - płaszczyzny pionowe i poziome - izolacja przeciwwilgociowa - Lepik asfaltowy o grubości 1 + 2 mm.

Ściany zewnętrzne poniżej poziomu gruntu - izolacja przeciwwilgociowa Folia PE gr. 0,3 mm.

Podłoża i stopy fundamentowe - płaszczyzny poziome - izolacja przeciwwilgociowa - 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>, asfalt modyfikowany elastomerem SBS min. 2000 g/m<sup>2</sup>.

Strop tarasu nad absydą - izolacja przeciwwodna - 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>, asfalt modyfikowany elastomerem SBS min. 2000 g/m<sup>2</sup>.

Podłoża pod panele podłogowe - izolacja przeciwwilgociowa - Folia PE gr. 0,3 mm.

Szczeliny dylatacyjne i przerwy w betonowaniu - izolacja przeciwwilgociowa Taśma uszczelniająca firmy Sika Waterbar zewnętrzna np. AR-31.

Otwory po kotwach montażowych szalunku - izolacja przeciwwilgociowa

Taśma pęczniejąca pod wpływem wilgoci. Schody i podesty zewnętrzne nad pomieszczeniem zbiorników na wodę przeciwpożarową - izolacja przeciwwodna - preparat hydroizolacyjny - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x2 mm.

Strefy "mokre" w pomieszczeniach sanitariatów, łazienek, natrysków, umywalni, zapleczy kuchennych, szatni - ściany wewnętrzne i podłogi - izolacja przeciwwodna - preparat hydroizolacyjny [REDACTED] - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x150 g/m<sup>2</sup>.

Stropodach pełny - izolacja przeciwwodna - zastosowany sposób izolacji przeciwwodnej musi stanowić zintegrowany system z ociepleniem i konstrukcją stropodachu. - Blacha aluminiowa 65/400 gr. 0,9 mm o powierzchni RAL 9006 mocowana za pomocą tzw. klipów lub inna o identycznych właściwościach. Stropodach pełny - izolacja przeciwwodna - papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie przesywanej o gramaturze min. 210 g/m<sup>2</sup>, asfalt impregacyjny min. 1600 g/m<sup>2</sup>.

Stropodach pełny - paraizolacja - elastomerowobitumiczna papa paroizolacyjna .

Stropodach pełny - izolacja wiatrochronna - folia paroprzepuszczalna z włókniny o przepuszczalności od 200 do 3000 g/m<sup>2</sup> 24 h.

Świetlik dachowy- paraizolacja - folia PE gr. 0,2 mm;

Okapy nad wyjściami ewakuacyjnymi na poziomie 3,40 - paraizolacja - folia PE gr. 0,2 mm. Folia PE mocowana łącznie z płytami z wełny mineralnej do blachy aluminiowej.

Ściany i stropy wewnątrz czerpni, wyrzutni i komór kurzowych - paroizolacja - folia PE gr. 0,2 mm.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako część dokumentacji przetargowej oraz przy zlecaniu i realizacji robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych i termicznych i akustycznych w obiekcie objętym przetargiem.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami NA i NI.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca musi przedstawić próbki materiałów wraz z odpowiednimi atestami i świadectwami.

Pisemna aprobata NA nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za parametry techniczne i właściwość rozwiązań. Aprobata architekta dotyczy zasady izolacji powierzchni.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITS dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegającym rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITS.

## 2.2. Materiały do izolacji wodochronnych.

Materiały zastosowane w budynku:

Lepik asfaltowy o grubości 1 + 2 mm.

2 x papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>, asfalt modyfikowany elastomerem SSS min. 2000 g/m<sup>2</sup>.

Folia PE gr. 0,3 mm. Folię należy ułożyć na podłożu z zakładem min. 30 cm i zgrzewać.

Taśma uszczelniająca firmy Sika Waterbar zewnętrzna np. AR-31.

Taśma pęczniejąca pod wpływem wilgoci. Preparat hydroizolacyjny - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x2 mm.

Preparat hydroizolacyjny - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x150 g/m<sup>2</sup>.

Blacha aluminiowa 65/400 gr. 0,9 mm o powierzchni RAL 9006 mocowana za pomocą tzw. klipów lub inna o identycznych właściwościach.

Papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie przeszywanej o gramaturze min. 210 g/m<sup>2</sup>, asfalt impregacyjny min. 1600 g/m<sup>2</sup>.

Elastomerowobitumiczna papa paroizolacyjna.

Folia paroprzepuszczalna z włókniny o przepuszczalności od 200 do 3000 g/m<sup>2</sup> 24 h

Folia PE gr. 0,2 mm;

### 2.2.1. Papy asfaltowe izolacyjne Wymagania wg PN-89/B-27617.

wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0.5 mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w wlv normie.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80cm.

#### **2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco**

Wymagania wg PN-57/B-24625.

temperatura mięknięcia -60-80°C

temperatura zapłonu - 200°C

zawartość wody - nie więcej niż 0,5 %

spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°

zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

Roztwór asfaltowy do gruntowania - wymagania wg PN-74/8-24622

#### **2.2.3. Izolacje powłokowe**

Wymagania wg norm państwowych i świadectw ITB: 2.2.4. Folie z tworzyw sztucznych

Wymagania wg norm i świadectw ITS.

**2.2.5. Materiały do izolacji metodą iniekcji** Wymagania wg świadectw ITS.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać ręcznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu lub stosować sprzęt wg instrukcji producenta.

### **4. Transport i składowanie elementów**

Farby odpowiednio zapakowane i zabezpieczone należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

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

## 5. Wykonanie robót

Ściany zewnętrzne od poziomu spodu ław do poziomu gruntu - płaszczyzny pionowe i poziome - izolacja przeciwwilgociowa

Zastosowany sposób izolacji musi stanowić zintegrowany system z ociepleniem. Lepik asfaltowy o grubości 1 + 2 mm.

Malowanie krzyżowo 2 x roztworem lepiku na przygotowany podkład betonowy, przerwa pomiędzy każdym malowaniem min. 24 h. Przed wykonaniem malowania należy uzupełnić wszystkie ubytki i nierówności muru oraz styk ze ścianą fundamentową. Nie może być miejsca nie pokrytego lepikiem.

Ściany oporowe od strony nasypu od poziomu spodu ław do poziomu gruntu - płaszczyzny pionowe i poziome - izolacja przeciwwilgociowa

Lepik asfaltowy o grubości 1 + 2 mm.

Malowanie krzyżowo 2 x roztworem lepiku na przygotowany podkład betonowy, przerwa pomiędzy każdym malowaniem min. 24 h. Przed wykonaniem malowania należy uzupełnić wszystkie ubytki i nierówności muru oraz styk ze ścianą fundamentową. Nie może być miejsca nie pokrytego lepikiem.

Ściany zewnętrzne ocieplone poniżej poziomu gruntu - izolacja przeciwwilgociowa Folia PE gr. 0,3 mm.

Folię należy kleić taśmą dwustronnie klejącą, poziomymi pasami, do płyt ze styropianu samogasnącego z zakładem min. 30 cm. Następnie folię obsypać ziemią zwracając uwagę, aby nie uległa pomarszczeniu i podwinięciu.

Podłoża i stopy fundamentowe - płaszczyzny poziome - izolacja przeciwwilgociowa 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>, asfalt modyfikowany elastomerem SBS min. 2000 g/m<sup>2</sup>.

Papę należy przyklejać do podłoża i sklejać ze sobą na zakład zgodnie ze wskazaniem producenta przez zgrzewanie na warstwie podłoża betonowego zagruntowanego roztworem lepiku asfaltowego na gorąco. Drugą warstwę papy należy układać z przesunięciem w stosunku do warstwy pierwszej minimum 15 cm. W miejscach połączeń należy papę układać na zakład zgodnie z wymaganiem producenta. Na styku ze ścianą końce papy wyłożyć min. 30 cm. Papa pod stopami i pod podłożami powinna stanowić ciągłą warstwę, w miejscu połączenia należy przewidzieć fałdę dylatacyjną wzmocnioną blachą rriiedzianą. Zwrócić uwagę, aby przejścia płaszczyzny poziomej w pionową wykonywać z użyciem klinów łagodzących kąt załamania.

Strop tarasu nad absydą - izolacja przeciwwodna 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>, asfalt modyfikowany



elastomerem SBS min. 2000 g/m<sup>2</sup>.

Papę należy przyklejać do podłoża i sklejać ze sobą przez zgrzewanie na warstwie podłoża betonowego zagruntowanego roztworem lepiku asfaltowego na gorąco. Drugą warstwę papy należy układać z przesunięciem w stosunku do warstwy pierwszej minimum 15 cm. W miejscach połączeń należy papę układać na zakład zgodnie z wymaganiem producenta. Na styku ze ścianą końce papy wyłożyć na ścianę min. 40 cm, do poziomu wierzchu posadzki tarasu i przymocować górny brzeg papy profilem aluminiowym z uszczelnieniem silikonem, usytuowanym na wysokości i w licu płytek betonowych tarasu.

Podłoża pod drewnianą podłogą sportową - izolacja przeciwwilgociowa

Folia PE gr. 0,3 mm. Folię należy ułożyć na podłożu z zakładem min. 30 cm i zgrzewać.

Podłoża pod panele podłogowe - izolacja przeciwwilgociowa

Folia PE gr. 0,3 mm. Folię należy ułożyć na podłożu z zakładem min. 30 cm i zgrzewać.

Szczeliny dylatacyjne i przerwy w betonowaniu - izolacja przeciwwilgociowa

Zastosowany sposób izolacji musi być zintegrowany z systemem wykonania ściany żelbetowej.

Taśma uszczelniająca firmy Sika Waterbar zewnętrzna np. AR-31.

Taśmę należy mocować w szalunku, w trakcie wylewania ścian wg wskazań producenta. Dodatkowo połączenie należy uszczelnić kitem poliuretanowym położonym na wałku polipropylenowym.

Otworki po kotwach montażowych szalunku - izolacja przeciwwilgociowa Zastosowany sposób izolacji musi być zintegrowany z systemem wykonania ściany żelbetowej.

Taśma pęczniejąca pod wpływem wilgoci. Taśmę należy mocować w oczyszczonych otworach po kotwach szalunkowych, całkowicie wypełniając przestrzeń otworu, na głębokość % grubości ściany. Od strony wnętrza otwór należy zatkać prefabrykowanym kołkiem betonowym, klejonym na klej epoksydowy.

Schody i podesty zewnętrzne nad pomieszczeniem zbiorników na wodę przeciwpożarową - izolacja przeciwwodna

Preparat hydroizolacyjny - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x2 mm.

Zaprawę hydroizolacyjną należy nanosić na wyrównane, czyste i odpowiednio nawilżone podłoża. Przed naniesieniem zaprawy zabezpieczyć naroża taśmą uszczelniającą, krawędzie styków ścian i stopni, narożniki taśmą [REDACTED] a otwory przy pomocy uszczelki. Uszczelki i taśmy kleić masą uszczelniającą. Drugą warstwę nanieść po min. 6 h.

Strefy "mokre" w pomieszczeniach sanitariatów, łazienek, natrysków, umywalni,

zapleczy kuchennych, szatni - ściany wewnętrzne i podłogi - izolacja przeciwwodna

Preparat hydroizolacyjny - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x150 g/m<sup>2</sup>.

Zaprawę hydroizolacyjną należy nanosić na wyrównane, suche, czyste i zagruntowane preparatem podłoże. Przed naniesieniem zaprawy zabezpieczyć naroża taśmą uszczelniającą, a otwory przy pomocy uszczeltek. Uszczelki i taśmy kleić masą uszczelniającą. Drugą warstwę nanieść po min. 6 h. Membrana na ścianach i podłodze powinna stanowić ciągłą powłokę.

Stropodach pełny - izolacja przeciwwodna

Zastosowany sposób izolacji przeciwwodnej musi stanowić zintegrowany system z ociepleniem i konstrukcją stropodachu.

Blacha aluminiowa 65/400 gr. 0,9 mm o powierzchni RAL 9006 mocowana za pomocą tzw. klipów lub inna o identycznych właściwościach.

Blacha aluminiowa mocowana na złącza firmowe do podłoża nośnego z blachy trapezowej, kładzona bezpośrednio na wełnie mineralnej twardej.

Stropodach pełny - izolacja przeciwwodna

Zastosowany sposób izolacji przeciwwodnej musi stanowić zintegrowany system z ociepleniem i konstrukcją stropodachu.

Papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie przesywanej o gramaturze min. 210 g/m<sup>2</sup>, asfalt impregacyjny min. 1600 g/m<sup>2</sup>.

Papę należy przyklejać do podłoża z blachy trapezowej i sklejać ze sobą przez zgrzewanie. W miejscach połączeń należy papę układać na zakład zgodnie z wymaganiem producenta. Papa izolacji przeciwwodnej i paroizolacja powinna stanowić ciągłą warstwę, w miejscu połączenia należy wykonać zakład min. 30 cm.

Stropodach pełny - paroizolacja

Zastosowany sposób paroizolacji musi stanowić zintegrowany system z ociepleniem, konstrukcją i blachą wykończeniową.

Elastomerowobitumiczna papa paroizolacyjna. Papa paroizolacyjna klejona do blachy nośnej trapezowej pod warstwą ocieplenia z wełny mineralnej zgodnie z wymaganiem producenta.

Stropodach pełny - izolacja wiatrochronna

Zastosowany sposób izolacji wiatrochronnej musi stanowić zintegrowany system z ociepleniem, konstrukcją i blachą wykończeniową.

Folia paroprzepuszczalna z włókniny o przepuszczalności od 200 do 3000 g/ m<sup>2</sup>/ 24 h.

Folia mocowana do izolacji termicznej za pomocą zszywek. Pasy łączone między sobą taśmą samoprzylepną.

Świetlik dachowy – paroizolacja.

Zastosowany sposób paroizolacji musi stanowić zintegrowany system z ociepleniem, konstrukcją i blachą wykończeniową zachodniej ściany świetlika.

Folia PE gr. 0,2 mm;

Folia PE klejona na klej bezrozpuszczalnikowy do blachy nośnej trapezowej pod warstwą ocieplenia zgodnie z wymaganiem producenta.

Okapy nad wyjściami ewakuacyjnymi na poziomie 3,40 - paroizolacja

Folia PE gr. 0,2 mm. Folia PE mocowana łącznie z płytami z wełny mineralnej do blachy aluminiowej.

Ściany i stropy wewnątrz czerpni, wyrzutni i komór kurzowych - paroizolacja

Folia PE gr. 0,2 mm. Folia PE mocowana łącznie z płytami z wełny mineralnej do ścian i stropów na kołki rozporowe (grzybki) z tworzywa sztucznego 4 szt./m<sup>2</sup> kotwione w ścianie.

### **5.1. Izolacje przeciwwilgociowe**

Przygotowanie podkładu.

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

Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

### **5.2. Izolacje papowe**

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

### **5.3. Izolacje powłokowe**

Wg instrukcji producenta i świadectw ITS.

### **5.4. Izolacje metodą iniekcji**

Wg instrukcji producenta i świadectw ITS.

## **6. Kontrola jakości**

Materiały izolacyjne

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **7. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę

#### **8. Przepisy i normy związane z przedmiotem specyfikacji**

PN-69/S-10260. Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-24620. Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-77/B-27604. Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

PN-89/B-27617. Papa asfaltowa (na tekturze).

BN-72/6363-02. Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

BN-70/61 12-24. Kity szpachlowe epoksydowe bezrozpuszczalnikowe.

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST. 45.43.21.20-1**

## **ROBOTY POSADZKOWE**

## **1. Wstęp**

### **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

budowlanych przy realizacji zadania budowa Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie są wymagania dotyczące następujących robót:

#### Posadzki basenowe

1. wszędzie tam gdzie ludzie chodzą boso, czyli hala basenowa, korytarze i zespół saunowy, – stosować ceramikę basenową o antypoślizgowości bosej stopy B . Stosować specjalne kształtki do rynienek zbiorczych. Kolor posadzek – średni biały (kość słoniowa). Jako obwódka wzdłuż przelewów zastosować kolor ochra lub niebieski ciemny,
2. w natryskowniach również zaprojektowano posadzkę z ceramiki basenowej przeciwpoślizgowej z wyznaczeniem miejsc natryskowych przy krawędziach brodzików natrysków specjalne kształtki w kolorze dostosowanym do koloru płytek na ścianach, Stosować specjalne kształtki do rynienek zbiorczych.
3. brodziki dla dezynfekcji stóp mają głębokości 15 cm. Pochylnie brodzików wykonać z płytek o antypoślizgowości bosej stopy C. Uwaga: Zwrócić szczególną uwagę na hydroizolację brodzików. Pod płytą dociskową wykonać szczelną wannę z papy termozgrzewalnej.
4. W pomieszczeniach z posadzką z ceramiki basenowej stosować cokoliki z ceramiki gładkiej o identycznym kolorze. Na styku posadzki i ściany stosować kształtki narożne-wklęsłe. Jako chemię (szpachlówki, hydroizolacje powłokowe, kleje, fugi itd.) należy zastosować materiały sprawdzone np. firmy Sopro.

#### Schody na zjeżdżalnię

Okladać ceramiką basenową kształtkami do stopni. Płaszczyzna stopni ma pochylenie poprzeczne 1.5% w kierunku duszy, gdzie należy wykonać rynienkę zbiorczą do odprowadzenia wody. Boki biegów schodowych oklejać ceramiką jak na ścianach hali basenowej. Szczególną uwagę zwrócić na kapinos. Wykonać go z taśmy plastikowej białej lub aluminiowej o przekroju około 4x0.5cm, wklejonej na głębokość ok.1.5cm od spodu na zewnętrznej krawędzi biegów i spoczników schodowych pomiędzy betonem a wykańczającymi płytkami płaszczyzn bocznych. Odcinki taśmy powinny być szczelnie stykowane.

#### Główny hol wejściowy i komunikacja ogólna

Stosować płytki gresowe półmatowe i polerowane 30x30cm, monokolory: beż, brąz, oranż niebieski układane wg rysunku AW-2. Klasa V ścieralności

~~W komunikacji ogólnej stosować płytki gresowe półmatowe 30x30cm, monokolory identyczne jak w holu głównym.~~

Należy stosować płytki o parametrach antypoślizgowości określonych normami.

Fugi zabezpieczyć przed ciśnieniowym myciem podłogi, w miejscu dylatacji pionowych budynku stosować listwy dylatacyjne.

#### Przebieralnie

Płytki gresowe półmatowe 30x30cm, monokolor kość słoniowa. Zastosować pasy przeciwpoślizgowe R9 z płytek gresowych 30x30cm z fakturą w postaci wystających kółek lub kwadracików. Monokolory do uzgodnienia. Identyczne płytki zastosować na pochylniach.

#### W pozostałych pomieszczeniach z gresem

Stosować płytki półmat monokolor kość słoniowa jw. W małych pomieszczeniach (np. WC) zalecane jest stosowanie płytek 20x20cm.

#### Schody

Na stopniach stosować płytki gresowe dla schodów o kolorystyce identycznej z posadzkami, na pochylniach antypoślizgowe.

#### ~~5. Winiylowa podłoga sportowa w salach treningowych~~

Wykładzina winylowa typu sportowego zastosowano w sali fitness, w siłowni oraz sali zabaw dla dzieci.

Parametry wykładziny:

- 1.1. grubość wykładziny 7,65 mm (sala fitness oraz sala zabaw dla dzieci) i 3,60 w siłowni.
- 1.2. szer. wykładziny 2 m,
- 1.3. stabilność wymiarowa  $< 0,01$  mm,
- 1.4. klasyfikacja ogniowa – wykładzina trudnopalna,
- 1.5. Inne materiały podłogowe

Wykładzina rulonowa – linoleum barwiona w masie, o parametrach dla pomieszczeń publicznych na wylewce samopoziomującej się w pomieszczeniach wg zestawienia.

Wykładzina dywanowa – z kompletem cech do zastosowań w obiektach publicznych, na szlachcie samopoziomującej się.



Posadzki betonowe w pomieszczeniach technicznych wykonać jako beton zatarty na gładko impregnowany środkiem przeciwpylowym. W pomieszczeniach chemii basenowej beton impregnowany farbami chemoodpornymi lub płytki gresowe kwasoodporne.

Oraz:

wykonanie posadzki z płytek terakotowych (T) na posadzkach i schodach 20 x 20 cm ułożonych na zaprawie cementowej marki min. 12MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

wykonanie posadzki z płytek ceramicznych o wymiarach 20x20cm antypoślizgowych: GS - R9 ułożonych na zaprawie cementowej marki 12MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

wykonanie posadzki z płytek ceramicznych o wymiarach 20x20cm antypoślizgowych: GM - R10 ułożonych na zaprawie cementowej marki 12MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, naniesieniem hydroizolacji, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

wykonanie posadzki z płytek ceramicznych o wymiarach 30x30cm (GI, GV) antypoślizgowych ułożonych na zaprawie cementowej marki 12MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Wykonanie posadzki z płytek ceramicznych o wymiarach 30x30cm (GP) antypoślizgowych ułożonych na zaprawie cementowej marki 12MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, naniesieniem hydroizolacji, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Całokształtu wykonania posadzek basenowych na klejach epoksydowych.

## **Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

### **Określenia podstawowe:**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## **2. Materiały**

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium

Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

### **2.1. Płytki podłogowe ceramiczne**

Płytki podłogowe ceramiczne wg PN-74/B-12032.

**a) Właściwości płytek podłogowych ceramicznych:** - barwa: wg wzorca producenta

- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%

- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa - ścieralność nie więcej niż 1,5mm

- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20 - kwasoodporność nie mniej niż 98%

- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1.5$  mm

- grubość:  $\pm 0.5$  mm

- krzywizna: 1.0 mm

### **b) Materiały pomocnicze:**

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 12-MPa, albo klej (Aprobata Techniczna ITS nr AT-15-2832/97).

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/S-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35- białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Lub mrozoodporne fugi mineralne (Aprobata Techniczna ITS nr Z-2122/95), na dylatacjach i na stykach ze ścianami - mrozoodporne fugi elastyczne.

Impregnat do płytek ceramicznych nieglazurowanych.

**c) Pakowanie:**

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek. Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis "Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITS nr ...".

**d) Transport:**

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

**e) Składowanie:**

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.

Wysokość składowania do 1.8 m.

**2.2. Woda wg PN-75/C-04630**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

**2.3. Piasek wg PN-79/B-06711**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

nie zawierać domieszek organicznych,

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm

**2.4. Cement wg normy PN-88/B-3000**

**2.5. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04 do wypełniania przerw**

**dylatacyjnych**

**2.6. Kruszywo do posadzki cementowej.**

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

### **2.7. Zaprawa samopoziomująca**

Zaprawa samopoziomująca wg Świadcstwa IT8 nr AT-15-2787/97 i aneksu przedłużającego ważność świadectwa.

### **2.8. Hydroizolacja**

Preparat hydroizolacyjny - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x150 g/m<sup>2</sup>.

#### **Fuga**

Fuga mineralna mrozoodporna. Aprobata Techniczna IT8 nr. Z-2122/95.

Fuga elastyczna mrozoodporna.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

### **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki.**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym lub preparatem impregnacyjnym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

#### **Wymagania podstawowe.**

Podłoże betonowe należy wykonać zgodnie z PN-88/B-06250 oraz PN-62/B-10144. Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą. Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12MPa, na zginanie - 3MPa.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem izolacji.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-lcm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 2mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

## **5.2. Hydroizolacja**

Zaprawę hydroizolacyjną należy nanosić na podłoże wyrównane, suche (wilgotność max. 0,5% wag.), czyste. Podłoże betonowe muszą dojrzewać przez co najmniej 6 miesięcy, a jastrychy cementowe przez co najmniej 28 dni i być suche.

Podłoże należy zagruntować preparatem.

Preparat hydroizolacyjny należy nanosić w 2 warstwach krzyżowo (grubość 2x150 g/m<sup>2</sup>).

Przed naniesieniem zaprawy zabezpieczyć naroża taśmą uszczelniającą np. Sopro OB 438, a otwory przy pomocy uszczelek.

Uszczelki i taśmy kleić masą uszczelniającą.

Pierwszą warstwę należy nanieść kielnią zębata.

Druga warstwę nanieść po min. 6 h przy użyciu wałka.

Membrana na ścianach i podłodze powinna stanowić ciągłą powłokę. Prace należy wykonywać przy temp. Min. +5 st.°C.

## **5.3. Posadzki ceramiczne**

Wymagania podstawowe.

Podłoże betonowe pod posadzki ceramiczne należy wykonać zgodnie z PN-88/B-06250

oraz PN-62/B-10144.

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

Posadzka ceramiczna powinna być wykonana zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość płyt, podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Do wykonania posadzek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych i wykonawczych, z wyjątkiem robót malarskich i okładzinowych oraz po zakończeniu robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12MPa, na zginanie - 3MPa.

Płytki powinny być zdylatowane w miejscach dylatacji podkładu i na stykach ze ścianami.

Temperatura powietrza przy układaniu posadzki na zaprawie cementowej, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem układania i w ciągu kilku dni po zakończeniu robót nie powinna być niższa niż 15°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Posadzka powinna być układana na świeżym podkładzie cementowym, bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu, nie później niż jednak niż po upływie 2 dni.

Płytki układane na zaprawie cementowej powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na okres kilkunastu sekund.

Spoiny między płytkami powinny być prostoliniowe o szerokości 3 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu ...

Do wypełniania należy przystępować po upływie kilku dni od ułożenia płytek. Należy stosować fugę mineralną mrozoodporną, na dylatacjach elastyczną.

Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podłożem. Posadzka powinna być czysta. Resztki zaprawy używanej do spoinowania powinny być niezwłocznie usunięte przez starcie suchymi trocinami z drewna miękkiego albo zmyte wodą

Posadzka powinna mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną,

zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia posadzki po ułożeniu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Posadzkę z płytek nieszkliwionych należy pokryć impregnatem.

## **6. Kontrola jakości.**

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

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

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

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## **7. Odbiór robót.**

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Kontrolę i odbiór podłoża betonowego oraz posadzek należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy podłoża i Wykonawcy posadzek.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie należy przeprowadzić

poprzez oględziny, nacisk, opukiwanie;

- sprawdzenie grubości posadzki; 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 odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krutek ściekowych, wkładek dylatacyjnych; badanie należy przeprowadzić poprzez oględziny.

#### **8. Przepisy związane.**

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.

PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-87/B-01100. Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. BN-86/674 7 -06. PN-74/B-12032.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2787/97



# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST. 45.26.25.00-6**

## **ŚCIANY DZIAŁOWE**

## 1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przy realizacji zadania: Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

są wymagania dotyczące następujących robót:

- wykonania ścian działowych z pustaków betonowych klasy 12,5 grubości 90 mm,
- wykonania ścian działowych z cegły klasy 15 grubości 120/65 mm.

### Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

### Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

### Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## 2. Materiały

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium

Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

### 2.1. Woda (PN-75/C-04630).

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

### 2.2. Pustaki betonowe.

Wymiary: 90x190x390 mm, 140x190x390 mm. Wytrzymałość na ściskanie 12,5 MPa.

Wymagania:

- nasiąkliwość 5%

- odporność na działanie mrozu po 50 cyklach - brak uszkodzeń

### **2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne (PN-65/B-14503).**

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 wcześnie po jej przygotowaniu t.j. 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 użycia zaprawy nie będzie niższa niż +5 st.oC.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone 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.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **5. Wykonanie robót.**

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 12 cm należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu pustakiem suchym, zwłaszcza w okresie letnim, należy przed ułożeniem w murze polewać je lub moczyć w wodzie.

- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 12 cm mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

**h) Spoiny w murach**

- 12mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17mm, a minimalna 10mm,
- 10mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15mm, a minimalna - 5mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2mm, a dla spoin pionowych =5mm.

W ścianach przeznaczonych do pozostawienia bez tynku spoiny należy wykonywać bardzo dokładnie, należy je wybrać do głębokości 5 mm pozostawiając zaoblona do środka fugę .. Szczególnie ważne jest zachowanie jednolitej grubości spoin między pustakami w pionie i w poziomie. Przesunięcie szczelin pionowych pomiędzy kolejnymi warstwami musi wynosić dokładnie 1/2 pustaka.

**i) Stosowanie połówek i pustaków ułamkowych.**

Liczba pustaków użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków pustaków, należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z pustaków jednego wymiaru.

- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z pustaków o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

## **6. Kontrola jakości.**

### **6.1. Pustaki**

Przy odbiorze pustaków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na pustakach z zamówieniem i wymaganiami

- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: - wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu.

## 6.2. Zaprawy.

**6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg. poniższej tabeli.**

196

## **7. Odbiór robót.**

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## **8. Przepisy związane.**

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.

PN-81/B-30003. Cement murarski 15.

PN-88/B-30005. Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020. Wapno

PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

BN-81/6732-12. Ciasto wapienne.

Certyfikat "B" nr B/08/214/99

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**SST. 45.41.00.00-4**

## **TYNKI WEWNĘTRZNE**

## **1. Wstęp**

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przy realizacji zadania : Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

są wymagania dotyczące następujących robót:

- wykonania na ścianach tynków trójwarstwowych, cementowych kat. III gr. 20 mm z ostatnią warstwą gipsową (TM),
- wykonania na ścianach tynków trójwarstwowych, cementowych kat. III gr. 15 mm (TZ),
- wykonania na ścianach tynków trójwarstwowych, cementowo-polimerowych kat. III gr. 20 mm (TP),
- wykonania na sufitach tynków trójwarstwowych, cementowych kat. III gr. 1 mm (TZ),
- tynków gipsowych.

### **Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

### **Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

### **Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## **2. Materiały**

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

### **2.1. Woda PN-75/C-04630**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z



rzeki lub jeziora.

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

## **2.2. Piasek PN-79/B-06711**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

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

Do spodnich wa/'5tw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty do wa/'5tw wierzchnich - średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

## **2.3. Preparat uelastyczniający Aprobata Techn.ITB AT-15-2787/97**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

## **2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne PN-65S-14503**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich 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.

## **2.5. Cementowa gładź tynkarska Aprobata ITS Z-2100/95**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta.

Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne ( uziarnienie do 0,3 mm) oraz domieszki poprawiające.

## **2.6. Gładź gipsowa PN-90/S-14501**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta. • Gładź nakładać maszynowo.

## **2.7. Polimerowa gładź tynkarska Aprobata ITS Z-2100/95**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.  
Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta.

Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne oraz domieszki poprawiające.

## **2.8. Profile wzmacniające i wykończeniowe**

Aluminiowe profile wzmacniające narożniki, wtapiane w tynk Aluminiowy profil C 20 x 20 mm podłogowy.

## **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.  
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków**

- a) 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.
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".
- d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- e) W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie

wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

## **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być mocne, czyste, równe i suche. Zatluszczenia, brud, kurz należy usunąć. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin w murach ceglanych przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Nierówności i ubytki do 10 mm powinny być wyrównane zaprawą cementową.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża np. betonowe należy zwilżyć wodą.

Podłoża przed nakładaniem tynku należy zagruntować preparatem np. Optiroc

Dyspersja rozcieńczonym wodą.

## **5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych**

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki narzutu i gładzi.

### **Obrzutka**

Obrzutkę należy wykonywać z zaprawy cementowej 1: 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 mm.

### **Narzut**

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Arka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.

Narzut powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1: 1:4 w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1 :2. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

### **Gładź**

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4 w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2

**a) Cementowy gładź tynkarska (TZ) na ścianach i sufitach Aprobata ITS Z-21 00/95**

- Zaprawę przygotować zgodnie ze wskazaniem producenta, mieszając 2-3 minuty wiertarką wolnoobrotową następnie pozostawić na 15 minut i ponownie wymieszać.
- Należy przygotować porcję, która zostanie zużyta w ciągu 3 godzin.
- Tynki nakładać agregatem lub ręcznie. Gotową mieszankę nanosić równomiernie na podłoże i wygładzać trzymaną pod kątem stalową pacą.
- Zalecana grubość 1 mm, miejscowo do 3 mm.
- Ewentualne nierówności przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym.
- Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni powinna być wyższa niż +5st.C
- Należy wzmocnić narożniki poprzez wtopienie profilu aluminiowego.
- Na styku z posadzką należy zamocować listwę aluminiową C20x20 mm licowaną z tynkiem.

**b) Gładź gipsowa (TM) na ścianach**

- Zaprawę przygotować zgodnie ze wskazaniem producenta,
- Należy przygotować porcję, która zostanie zużyta w ciągu 30 minut..
- Gładź nakładać mechanicznie.
- Zalecana grubość 1 mm.
- Ewentualne nierówności przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym.
- Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni powinna być wyższa niż +1 0st.C.
- Należy wzmocnić narożniki poprzez wtopienie profilu aluminiowego.
- Na styku z posadzką należy zamocować listwę aluminiową C20x20 mm licowaną z tynkiem.

**c) Polimerowa gładź tynkarska (TP) na ścianach Aprobata ITS Z-21 00/95**

- Zaprawę przygotować zgodnie ze wskazaniem producenta, mieszając 2-3 minuty wiertarką wolnoobrotową następnie pozostawić na 15 minut i ponownie wymieszać.
- Należy przygotować porcję, która zostanie zużyta w ciągu 3 godzin.
- Tynki nakładać agregatem lub ręcznie. Gotową mieszankę nanosić równomiernie na podłoże i wygładzać trzymaną pod kątem stalową pacą.
- Zalecana grubość 1 mm, miejscowo do 3 mm.
- Ewentualne nierówności przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym.

- Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni powinna być wyższa niż +10st. C.
- Należy wzmocnić narożniki poprzez wtopienie profilu aluminiowego.
- Na styku z posadzką należy zamocować listwę aluminiową C20x20 mm licowaną z tynkiem.

## **6. Kontrola jakości.**

### **6.1. Zaprawy.**

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

### **6.2. Tynki i gładzie**

Dopuszczalna tolerancja odchylenia powierzchni od kierunku poziomego - 3 mm/1 m i pionowego 2 mm /1 m

## **7. Odbiór robót.**

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

### **7.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **7.2. Odbiór tynków**

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na

całej długości łaty kontrolnej 2m.

- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- o pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm

w pomieszczeniu,

- o poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami

- o pionowymi (ściany, belki itp.).

### **7.3. Niedopuszczalne są następujące wady:**

- wykwity w postaci naitu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, plisni itp.
- trwałe ślady zacieków na powierzchni; odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

### **8. Przepisy związane.**

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.

PN-81/B-30003. Cement murarski 15.

PN-88/B-30005. Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020. Wapno

PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

BN-81/6732-12. Ciasto wapienne.

PN-85B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-30020. Wapno

Aprobata Techn. ITB AT -15-2787/97

Aprobata Techniczna ITB Z-21 00/95

PN-90/B-1450 1

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST. 45.43.20.00-4**

## **OKŁADZINY WEWNĘTRZNE**

## 1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przy realizacji zadania Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

są wymagania dotyczące następujących robót:

- wykonania na ścianach okładziny ceramicznej z płytek o wymiarach 30 x 30 cm (GV,GP), ułożonych na zaprawie cementowej marki min. 12MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
- wykonania na ścianach okładziny ceramicznej z płytek o wymiarach 20 x 20 cm (GS): ułożonych na zaprawie cementowej marki min. 12MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, nałożeniem membrany hydroizolacyjnej, sortowaniem płytek, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
- wykonania na ścianach okładziny ceramicznej z płytek o wymiarach 30 x 30 cm (GZ): ułożonych na zaprawie cementowej marki min. 12MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, nałożeniem membrany hydroizolacyjnej, sortowaniem płytek, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
- Całokształtu okładzin basenowych

W pomieszczeniach o dużej wilgotności: natryskownie, WC w natryskowniach – stosować ceramikę małonasiąkliwą (do 1,5%), o wym. modułowych 10x10 i 20x20cm, półmat (silk), monokolory o bogatej paletce kolorów pastelowych – na pełną wysokość pomieszczenia (do sufitu podwieszonego). Wzór układania oraz kolorystykę wg rys. aranżacji wnętrz. Przed układaniem przestudiować zasady rozmierzania dla poszczególnych sytuacji.

W pozostałych pomieszczeniach z ceramiką na ścianach powinny być wykorzystane płytki o podobnej kolorystyce i wymiarach jw.



W pomieszczeniach, gdzie występuje ceramika nacienna styk prostopadłych powierzchni ceramicznych wykonać za pomocą odpowiednich (systemowych; pomiędzy stykiem podłogi ze ścianą kolorem odpowiadających kolorowi ceramiki podłogowej, a pomiędzy krawędziami ściennymi kolorem odpowiadających kolorowi ceramiki przeważającemu w wykończeniu ściany) profili ceramicznych.

### **Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

### **Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

### **Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## **2. Materiały**

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

### **2.1. Woda PN-75/C-04630**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

### **2.2. Piasek PN-79/B-06711**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty do warstw

wierzchnich - średnioziarnisty Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### **2.3. Preparat uelastyczniający Aprobata Techn. ITB AT-15-2787/97**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

### **2.4. Płytki ceramiczne wg PN-90/B-12031 i PN-89/B-12039**

Płytki zgodne z parametrami określonymi w Dokumentacji Technicznej. Wymagania:

Barwa - wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż

gatunek I 80%, gatunek II 75%.

### **2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne PN-65B-14503**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw 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.

### **2.6. Mrozoodporna zaprawa klejąca Aprobata Techniczna ITB AT-15-2832197**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta. Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne oraz domieszki poprawiające.

### **2.7. Fuga**

Fuga mineralna mrozoodporna Aprobata Techniczna ITB nr. Z-2122195.

Fuga elastyczna mrozoodporna.

## **2.8. Profile wzmacniające i wykończeniowe**

Aluminiowe profile wzmacniające narożniki, wtapiane w tynk. Aluminiowy profil C 20 x 20 mm podłogowy.

## **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

- Podłoże musi być mocne, czyste, równe i suche. Zatluszczenia, brud, kurz należy usunąć. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin w murach ceglanych przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Nierówności i ubytki do 10 mm powinny być wyrównane zaprawą cementową. Wyrównane i naprawione podłoże należy pozostawić do stwardnienia.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża np. betonowe należy zwilżyć wodą.
- Podłoża przed nakładaniem zaprawy ściany należy zagruntować preparatem np. Optiroc Dyspersja rozcieńczonym wodą.

### **5.2. Hydroizolacja**

- Zaprawę hydroizolacyjną należy nanosić na podłoże wyrównane, suche (wilgotność max. 0,5% wag.), czyste. Podłoże betonowe muszą dojrzewać przez co najmniej 6 miesięcy, a jastrychy cementowe przez co najmniej 28 dni i być suche.
- Podłoże należy zagruntować preparatem.
- Preparat hydroizolacyjny należy nanosić w 2 warstwach krzyżowo (grubości 2x150 g/m<sup>2</sup>).
- Przed naniesieniem zaprawy zabezpieczyć naroża taśmą uszczelniającą np., a

otwory przy pomocy uszczelek .

- Uszczelki i taśmy kleić masą uszczelniającą
- Pierwszą warstwę należy nanieść kielnią zębata
- Drugą warstwę nanieść po min. 6 h przy użyciu wałka.
- Membrana na ścianach i podłodze powinna stanowić ciągłą powłokę.
- Prace należy wykonywać przy temp. Min. +5st. C

### **5.3. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych**

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane wg wymiarów, gatunków i odcieni barwy.
- Należy przygotowywać zaprawę w ilości pozwalającej na jej zużycie w ciągu ok. 4 godzin.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej + 5°C.
- Płytki przyklejać przyciskając mocno do zaprawy i jednocześnie lekko obracając.
- Spoinować płytki po 2 dniach od ułożenia, szerokość spoiny 3 mm. Spoiny wypełnić fugą wodoodporną mineralną, na stykach ze ścianą elastyczną.
- Krawędzie narożne należy wzmocnić profilem aluminiowym typu Schuler System.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m, odchylenie powierzchni okładziny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej

## **6. Kontrola jakości.**

### **6.1. Zaprawy.**

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

## 6.2. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem.
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: - wymiarów i kształtu płytek
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

## 7. Odbiór robót.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót okładzinowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

### 7.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### 7.2. Odbiór okładziny ceramicznej

- Badanie materiału okładzinowego należy przeprowadzić bezpośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzić dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków.
- W trakcie klejenia płytek należy sprawdzić grubość warstwy kleju.
- Badanie gotowej wykładziny powinno polegać na sprawdzeniu:
  - a. Należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach:

- b. głuchy dźwięk wskazuje na nie przyleganie okładziny do podkładu,
  - c. Prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyień z dokładnością do 1 mm .
  - d. Prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łaty
  - e. kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm.
  - f. wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadku budzącym wątpliwości - przez
  - g. pomiar z dokładnością do 0,5 mm.
  - h. jednolitej barwy płytek.
- Dopuszczalne odchylenia krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

#### **8. Przepisy związane.**

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.

PN-81/B-30003. Cement murarski 15.

PN-88/B-30005. Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020. Wapno

PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

BN-81/6732-12. Ciasto wapienne.

PN-85B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-86/B-30020. Wapno

Aprobata Techniczna ITS AT-15-2787/97

Aprobata Techniczna ITS AT-15-2832/97

Aprobata Techniczna ITS nr. Z-2122/95.

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST. 45.44.21.00-8**

## **ROBOTY MALARSKIE**

## **1. Wstęp**

### **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w: Zespole Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie.

### **Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako część dokumentacji przetargowej oraz przy zlecaniu i realizacji robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

### **Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu

W skład tych robót wchodzi wykonanie:

- 1.6. wszystkie tynki – farby akrylowe lub akrylowo-lateksowe takich firm jak, Kolorystyka będzie ustalona po wyborze ceramiki podłogowej i ściennej. Generalne założenia: sufity białe, ściany – kolory pastelowe.
- 1.7. sufity i ściany w pomieszczeniach mokrych malować specjalistyczną farbą kopolimerowo-akrylową z dedykowanym podkładem.
- 1.8. w pomieszczeniach technicznych, komunikacji i klatkach schodowych wykonać lamperię na ścianach farbą akrylowo-lateksową lub olejną. Powyżej malować farbą emulsyjną.
- 1.9. Wszystkie powierzchnie oprócz już omówionych lub niedostępnych – białkować.
  - malowanie ścian żelbetowych (BS, BL) preparatem impregnującym np. Optiroc Dyspersja z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
  - malowanie ścian żelbetowych (BZ) i sufitów (TZ) farbą akrylową z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, wyrównaniem szpachlą cementową, przeszlifowaniem, wyrównaniem szpachlą malarską, powtórny przeszlifowaniem, zagruntowaniem, pomalowaniem 2x.
  - malowanie ścian żelbetowych preparatem impregnującym (BA, BI) z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
  - malowanie ścian żelbetowych elementów prefabrykowanych farbą epoksydową (BP) na podłożu wyrównanym, przeszlifowanym, odtłuszczonym.
  - malowanie ścian działowych farbą akrylową (TS) i sufitów (SH, SR, GW) z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, wyrównaniem szpachlą gipsową, przeszlifowaniem, zagruntowaniem, pomalowaniem 2x.



## **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

## **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami NA i NI. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w części ogólnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca musi przedstawić próbki kolorów w formie wymalowanych fragmentów ścian o powierzchni ok. 4 m<sup>2</sup>.

Pisemna aprobata nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za parametry techniczne i właściwość rozwiązań. Aprobata architekta dotyczy tylko kolorystyki i zasady malowania powierzchni.

## **2. Materiały**

### **2.1. Woda PN-75/C-04630**

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia.

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

### **2.2. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04 do wypełniania przerw dylatacyjnych**

### **2.3. Powłoka malarska epoksydowa wzmacniająca powierzchnię betonową**

Epoksydowa cienkowarstwowa powłoka malarska wg Aprobaty Technicznej ITS nr A T - 15-3629/99.

### **2.4. Preparat uelastyczniający impregnujący Aprobata Techniczna ITB AT -15-2787/97**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami polskiej normy państwowej.

### **2.5. Farby akrylowe gotowe**

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/3046-02 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg BN-82/5046-05 i przechowywane w temperaturze min. + 5°C wg PN-73/C-81400.

### **2.6. Środki gruntujące**

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium

Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

## **2.7. Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

## **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych

Odkurzanie powierzchni (ścian i posadzek) po zakończeniu prac przygotowawczych (szlifowanie powierzchni) należy wykonywać przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

## **4. Transport i składowanie elementów**

Farby odpowiednio zapakowane i zabezpieczone przed wylaniem lub wyciekami należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Farby mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

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

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

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Zasady ogólne**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż + 8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C.

Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej + 1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni

ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Podłoże betonowe pod powłoki malarskie i impregnacyjne należy wykonać zgodnie z PN-88/B-06250 oraz PN-62/B-10144.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą ..
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę
- Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### **5.2. Gruntowanie**

Przy malowaniu farbą lateksowo-akrylową wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni lub gruntować rozcieńczoną farbą wodą w stosunku 1 :3-5

Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową. • Podłoża z płyty GKFI należy zagruntować preparatem ekogrun.

### **5.3. Wykonywanie powłok malarskich**

- Powłoki malarskie powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

- Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla i rys.
- Powłoki z farb akrylowo-lateksowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
- Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
- Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.
- Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

#### **5.4. Impregnacja powierzchni betonowych i z bloczków betonowych.**

- Przed położeniem warstw impregnatu powierzchnia posadzki powinna być oczyszczona z mleczka cementowego, pyłów i luźnych nie związanych fragmentów, przeszlifowana i odtłuszczona, a rysy, spękania i ubytki uzupełnione. Bezpośrednio przed nałożeniem impregnatu powierzchnię należy dokładnie odpylić.
- Impregnację należy wykonywać po zakończeniu wszystkich robót budowlanych, wykończeniowych i instalacyjnych.
- Pomieszczenia lub strefy, w których wykonuje się posadzki muszą być wydzielone i zabezpieczone przed ogólnym dostępem.
- Minimalna temperatura podłoża betonowych powinna wynosić +6 st. e.
- Minimalna temperatura powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić + 10 st. C, a wilgotność względna nie przekraczać 70 %.
- Pomieszczenie musi być wentylowane.
- Na przygotowaną wg ww wskazań powierzchnię należy nałożyć powłoki gruntującą w proporcjach preparatu z wodą 1 :10 i po 24 godzinach wierzchnią w proporcjach 1 :5.
- Świeżo położoną powłokę należy chronić przed wodą aż do jej wyschnięcia (1-3 dni).

#### **5.4. Powłoki epoksydowe na podłożu betonowym.**

- Powłokę należy wykonywać zgodnie z projektem.
- Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione kitem tiokolowym.
- Powierzchnia powinna być równa i gładka - nierówność w dowolnym miejscu nie powinna przekraczać 2 mm/ m, a prześwit mierzony łataą dł. 2 m nie większy niż 5 mm.
- Przed położeniem warstw epoksydowych powierzchnia posadzki powinna być

oczyszczona z mleczka cementowego, pyłów i luźnych nie związanych fragmentów, przeszlifowana i odtłuszczona, a rysy, spękania i ubytki uzupełnione.

- Powłoki epoksydowe należy wykonywać po zakończeniu wszystkich robót budowlanych, wykończeniowych i instalacyjnych.
- Pomieszczenia lub strefy, w których wykonuje się posadzki muszą być wydzielone i zabezpieczone przed ogólnym dostępem.
- Minimalna temperatura podłoża betonowych powinna wynosić +15 st. e.
- Minimalna temperatura powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić + 15 st. C, a wilgotność względna nie przekraczać 70 %.
- Pomieszczenie musi być wentylowane.
- Na przygotowana wg ww wskazań powierzchnię posadzki należy nałożyć powłoki: gruntującą. Warstwę wierzchnią TL z wypełnieniem nakładać w odstępie min. 10 godzin w temperaturze 18 st. C, po zaakceptowaniu przez NA i NI próbki kolorystycznej o pow. Min 1 m<sup>2</sup>.
- Ruch pieszego dopuszczalny po 12 godzinach schnięcia w temperaturze 18 st. C, całkowite utwardzenie po upływie 5-7 dni.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przegotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.
- Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kropkami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### **6.2. Roboty malarskie**

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: dla farb lateksowo-akrylowych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy

wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego;
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem i próbnym wymalowaniem fragmentu powierzchni;
- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie rodzaje drzwi wraz z pracami towarzyszącymi podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również rozpuszczalników i farb przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Kontrolę i odbiór należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy (w tym podwykonawców podłóży, posadzek i okładzin ściennych).

### **7.1 Odbiór podłóży**

Zastosowane do przygotowania podłóży materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłóże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłóże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłóży odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłóże przed gruntowaniem oczyścić.

## **7.2. Odbiór robót malarskich**

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

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.
- stanu i wyglądu elementów pod względem równości i prawidłowości ukształtowania powierzchni.

## **8. Przepisy i normy związane z przedmiotem specyfikacji**

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-69/B-10280. Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-62/C-81502. Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-86/B-30020. Wapno

BN-70/6113-32. Farby epoksypoliamidowe do gruntowania.

BN-75/6115-41. Emalie epoksydowe chemoodporne.

---

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**SST. 45.42.11.46-9**

**SUFITY PODWIESZONE**



## 1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przy realizacji zadania: Zespół Pływalni w Lublinie przy Al.

Zygmuntowskich.

są wymagania dotyczące następujących robót:

- 1.10. panele sufitowe - rodzaje podano na rysunkach sufitów podwieszanych, specyfikacja poniżej,
- 1.11. uzupełnieniem sufitów są płaszczyzny pełne, kieszenie na oświetlenie, uskoki poziomów itp. wykonane z płyt gipsowo-kartonowych wg rysunku sufitów podwieszanych;
- 1.12. obudowy kanałów wentylacyjnych, oraz sufity podwieszane (z wyj. panelowych) w pomieszczeniach mokrych powinny być wykonane z płyt wodoodpornych (cementowych lub innych – zabrania się stosowania się płyt g-k). Małe pomieszczenia z dużą ilością kanałów należy przesklepić w całości płytą wodoodporną (z ew. perforacją w przypadku występowania powyżej kratki wentylacyjnych),
- 1.13. klasyfikacja ogniowa wszystkich sufitów: niepalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia

### **Sufit akustyczny do pomieszczeń biurowych, technicznych, na konstrukcji T24.**

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną. Płyty wykonane z wełny szklanej malowanej, powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Płyty przeznaczone do demontażu

Parametry techniczne:

- 1.14. klasa pochłaniania dźwięku „A”,  $\alpha_w \geq 0,90$
- 1.15. kolor płyt biały
- 1.16. gęstość wełny szklanej  $80 \text{ kg/m}^3$
- 1.17. grubość płyt  $15 \text{ mm}$
- 1.18. stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza  $95\%$
- 1.19. sorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności  $95\% \leq 5,0$
- 1.20. desorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności  $50\% \geq 0,1$
- 1.21. odbicie światła  $83\%$
- 1.22. konstrukcja rusztu z blachy grubości  $0,40 \text{ mm}$ : profil główny T24, profil poprzeczny, wieszak regulowany, uchwyt do wieszaka



### **Sufit akustyczny do hali basenowej, gr. 20mm na konstrukcji T24 typu C3**

Sufit akustyczny z niewidoczną konstrukcją nośną. Płyty są wykonane z wełny szklanej pokrytej powierzchnią dekoracyjną, powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Krawędzie malowane nie kruszące się. Płyty są przeznaczone do demontażu.

Parametry techniczne

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1.23. klasa pochłaniania dźwięku   | „A”, $\alpha_w \geq 0,90$ |
| 1.24. kolor płyt   | biały frost               |
| 1.25. gęstość  | 100 kg/m <sup>3</sup>     |
| 1.26. grubość płyt   | 20 mm                     |
| 1.27. stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza 95%  |                           |
| 1.28. sorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności 95%  | $\leq 5$                  |
| 1.29. desorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności 50%  | $\geq 0,1$                |
| 1.30. odbicie światła 85% (z czego 99% to światło rozproszone)   |                           |
| 1.31. współczynnik retroodbicia RRC = 60   |                           |
| 1.32. konstrukcja rusztu: profil główny T24 C3, profil dystansowy oraz zatyczka, mocowanie ścienne, profil poprzeczny, wieszak regulowany oraz uchwyt do wieszaka, klips krawędziowy |                           |



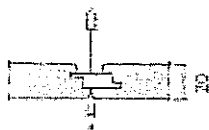
### **Sufit akustyczny do pomieszczeń reprezentacyjnych, hall, komunikacja, gr. 20mm na konstrukcji T24 typu HD**

Sufit akustyczny z niewidoczną konstrukcją nośną. Płyty są wykonane z wełny szklanej pokrytej powierzchnią dekoracyjną, powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Krawędzie malowane nie kruszące się. Płyty są przeznaczone do demontażu.

Parametry techniczne

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1.33. klasa pochłaniania dźwięku  | „A”, $\alpha_w \geq 0,90$ |
| 1.34. kolor płyt  | biały frost               |
| 1.35. gęstość   | 100 kg/m <sup>3</sup>     |
| 1.36. grubość płyt  | 20 mm                     |
| 1.37. stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza 95% |                           |

- 1.38. sorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności 95%  $\leq 5$
- 1.39. desorpcja pary wodnej po 24 godz. i wilgotności 50%  $\geq 0,1$
- 1.40. odbicie światła 85% (z czego 99% to światło rozproszone)
- 1.41. współczynnik refleksyjności RRC = 60
- 1.42. konstrukcja rusztu: profil główny T24HD z blachy grubości 0,5 mm, profil dystansowy oraz zatyczka, mocowanie ściennie T, profil poprzeczny, wieszak regulowany oraz uchwyt do wieszaka, klips krawędziowy



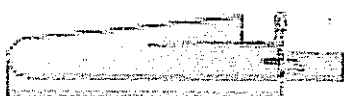
### **Specyfikacja techniczna dla sufitów z oświetleniem pośrednim.**

#### **Gr. 50mm na konstrukcji T24 typu HD.**

System składa się płyt brzegowych z niewidoczną konstrukcją nośną. Płyty są wykonane z welny szklanej pokrytej powierzchnią dekoracyjną, powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Krawędzie malowane nie kruszące się.

#### **Parametry techniczne**

- 1.43. kolor płyt biały frost
- 1.44. grubość płyt 50 mm
- 1.45. wymiary płyt: 1200x200,
- 1.46. stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza 95%
- 1.47. konstrukcja rusztu: profil główny T24HD, wsporniki, akcesoria montażowe



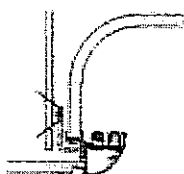
#### **oraz profile aluminiowe z oświetleniem pośrednim oraz płytami L-line.**

System składa się profili aluminiowych z oświetleniem pośrednim oraz profili wygiętych L-line. Płyty są wykonane z welny szklanej pokrytej powierzchnią dekoracyjną, powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Krawędzie malowane nie kruszące się.

#### **Parametry techniczne**

- 1.48. kolor płyt biały frost
- 1.49. grubość płyt 20 mm
- 1.50. klasyfikacja ogniowa: niepalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia
- 1.51. stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza 95%

1.52. konstrukcja : profil aluminiowy , zawiesia noniuszowe , akcesoria montażowe



**Specyfikacja techniczna dla sufitu akustycznego paneli bez podkonstrukcji -**

Sufit akustyczny wykonany z pojedynczych płyt bez konstrukcji, zawieszony na linkach stalowych. Płyty są wykonane z wełny szklanej pokrytej powierzchnią dekoracyjną z każdej strony. Krawędzie malowane nie kruszące się. Płyty są przeznaczone do demontażu.

Parametry techniczne

1.53. klasa pochłaniania dźwięku „A”,  $\alpha_w \geq 0,90$

1.54. kolor płyt biały frost

1.55. gęstość 120 kg/m<sup>3</sup>

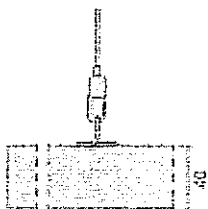
1.56. grubość płyt 40 mm

1.57. stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza 95%

1.58. odbicie światła 85% (z czego 99% to światło rozproszone)

1.59. utrzymanie w czystości: odkurzanie ręczne lub maszynowe, przecieranie na mokro raz w tygodniu

1.60. elementy montażowe: regulowany wieszak ścięgowy , spirala kotwiąca



- wykonania sufitów z płyt gipsowych (GW),
- wykonania sufitów z płyt gipsowych z ułożeniem na nich płyt z wełny mineralnej (SR),
- wykonania sufitów z paneli z blachy stalowej perforowanej z ułożeniem na nich płyt z wełny mineralnej (SH),
- wykonania sufitów z paneli z wełny blachy aluminiowej (SA),
- wykonania sufitów z paneli z blachy nierdzewnej z ułożeniem na nich płyt z wełny mineralnej (SN),
- wykonania sufitów z paneli z blachy stalowej z ułożeniem na nich płyt z wełny mineralnej (SB),
- wykonania sufitów z paneli z blachy stalowej oksydowanej (SO).

Obejmuje także obudowy przeciwpożarowe konstrukcji trybun od dołu z płyt ppoż

### **Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

### **Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

### **Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

### **2. Materiały**

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

#### **2.1 Sufity z płyt gipsowo-kartonowych (GW, SR)**

##### **Wymagania ogólne**

Sufity o pojedynczej metalowej konstrukcji nośnej z okładziną nr katalogowy CD 27/25/1-12,5 i nr katalogowy CD 27/15/1-15:

klasa odporności ogniowej F2

Płyty gipsowo-kartonowe Woda Ogień (GKFI)

Płyta grubości 12,5 mm i 15 mm, o długości 2000, 2600 i 3000 mm, szerokości 1200 mm.

Wymagania:

- nasiąkliwość < 10%

##### **Materiał pomocniczy:**

Masa szpachlowa z użyciem taśmy zbrojarskiej,

Klej gipsowy,

Środek adhezyjny

Profile przyściennne

##### **Profile konstrukcyjne.**

Ruszt główny i nośny składa się z profili sufitowych CD 60 x 27 umieszczonych

jednopoziomowo. Profile łączą się ze sobą łącznikami krzyżkowymi lub łącznikami poprzecznymi jednostronnymi. Sufity są podwieszone na wieszakach noniuszowych lub wieszakach obrotowych z elementami rozprężnymi. Profile główne w rozstawie co max 120 cm, profile poprzeczne co max 50 cm, wieszaki w rozstawie co 75 cm.

#### **Sufity z paneli z blachy stalowej perforowanej (SH)**

Panele z blachy stalowej perforowanej

Panele z perforowanej blachy stalowej o wymiarach: głębokość od 20 cm do 40 cm, długość 300 cm, szerokość 60 cm, lakierowane proszkowo (perforacja  $d=2\text{cm}$  stanowiąca 40 % powierzchni).

#### **Materiał pomocniczy:**

Klipsy zabezpieczające przed wypadnięciem.

#### **Profile konstrukcyjne.**

Ruszt główny i nośny składa się z profili stalowych T24 umieszczonych jednopoziomowo. Profile łączą się ze łącznikami poprzecznymi jednostronnymi. Sufity są podwieszone na wieszakach noniuszowych lub wieszakach obrotowych z elementami rozprężnymi. Profile główne w rozstawie co max 300 cm, profile poprzeczne co max 60 cm, wieszaki w rozstawie co 60 cm.

Sufity z paneli z blachy stalowej perforowanej (SM, SK)

#### **Panele z blachy stalowej**

Panele z perforowanej blachy stalowej o wymiarach: głębokość 20 cm, szerokość 60 cm, długość 60 cm, 120 cm oraz dostosowane do szerokości korytarza, lakierowane proszkowo.

#### **Materiał pomocniczy:**

Klipsy zabezpieczające przed wypadnięciem.

#### **Profile konstrukcyjne.**

Ruszt główny i nośny składa się z profili stalowych T24 umieszczonych jednopoziomowo. Profile łączą się ze łącznikami poprzecznymi jednostronnymi. Sufity są podwieszone na wieszakach noniuszowych lub wieszakach obrotowych z elementami rozprężnymi. Profile główne w rozstawie co 60 cm, wieszaki w rozstawie co 60 cm.

#### **Sufity z paneli z blachy stalowej perforowanej (SW)**

#### **Panele z blachy stalowej**

Panele z perforowanej blachy stalowej o wymiarach: szerokość 60 cm, długość 300 cm, lakierowane proszkowo (perforacja  $d=8\text{mm}$  stanowiąca 30 % powierzchni).

#### **Materiał pomocniczy:**

Klipsy zabezpieczające przed wypadnięciem.

### **Profile konstrukcyjne.**

Ruszt główny i nośny składa się z profili stalowych T24 umieszczonych jednopoziomowo. Profile łączą się ze łącznikami poprzecznymi jednostronnymi. Sufity są podwieszone na wieszakach noniuszowych lub wieszakach obrotowych z elementami rozprężnymi. Profile główne w rozstawie co 60 cm, wieszaki w rozstawie co 60 cm.

### **Sufity z paneli z blachy stalowej peńorowanej (SU)**

#### **Panele z blachy stalowej**

- Panele z perforowanej blachy stalowej, lakierowane proszkowo (perforacja  $d=5\text{mm}$  stanowiąca 30 % powierzchni), w kształcie kolebki o promieniu gięcia 92 cm.

#### **Materiał pomocniczy:**

Klipsy zabezpieczające przed wypadnięciem. Płaskowniki stalowe kryjące styki.

Profile konstrukcyjne.

Ruszt główny i nośny składa się z profili stalowych mocowanych do ścian pomieszczenia.

Sufity z paneli z blachy aluminiowej anodowanej (SA) Panele z blachy aluminiowej

Panele z blachy aluminiowej anodowanej o wymiarach 600x600 mm i 600x1200 mm.

#### **Materiał pomocniczy:**

Klipsy zabezpieczające przed wypadnięciem.

### **Profile konstrukcyjne.**

Ruszt główny i nośny składa się z profili aluminiowych T24 umieszczonych jednopoziomowo. Profile łączą się ze łącznikami poprzecznymi jednostronnymi. Sufity są podwieszone na wieszakach aluminiowych noniuszowych lub wieszakach obrotowych z elementami rozprężnymi. Profile główne w rozstawie co 60 cm, wieszaki w rozstawie co 60 cm.

### **Sufity z kraty aluminiowej anodowanej (AA)**

#### **Krata z aluminium anodowanego**

Krata z płaskowników o wymiarach 3x35 mm o okach 33x33 mm z aluminium anodowanego.

#### **Materiał pomocniczy:**

Listwa obrzeżna ze stali nierdzewnej.

### **Sufity z paneli z blachy ze stali nierdzewnej (S N)**

#### **Blacha ze stali nierdzewnej**

Blacha ze stali nierdzewnej gr. 2 mm, o powierzchni polerowanej. Materiał stosowany

będzie odpowiadał normie PN-71/H-86020.

**Materiał pomocniczy:**

kołki i wkręty ze stali nierdzewnej

przekładki z neoprenu izolujące od elementów ze stali węglowej. Profile konstrukcyjne.

Profile ze stali nierdzewnej.

**Sufity z paneli z blachy stalowej perforowanej (SB)**

**Blacha ze stali nierdzewnej**

Panele z perforowanej blachy stalowej gr. 2 mm (perforacja powinna stanowić 30 % powierzchni, otwory o średnicy 5 mm), lakierowane proszkowo.

**Materiał pomocniczy:**

Klipsy zabezpieczające przed wypadnięciem.

**Profile konstrukcyjne.**

Profile stalowe T24 umieszczonych jednopoziomowo.

**Sufity z paneli z blachy perforowanej ze stali nierdzewnej (SO)**

**Blacha ze stali węglowej**

Blacha ze stali węglowej nierdzewnej gr. 5 mm, o powierzchni oksydowanej. Krawędzie elementów zostaną zaokrąglone do średnicy 2 mm i wypolerowane przed oksydowaniem.

**Materiał pomocniczy:**

kołki i wkręty ze stali nierdzewnej.

przekładki z neoprenu izolujące od elementów ze stali węglowej.

**Profile konstrukcyjne.**

Profile ze stali nierdzewnej.

**Farby i lakiery wierzchnie**

Rustop lub lakier bezbarwny nakładany proszkowo.

**2.10. Wełna mineralna na sufitach podwieszonych (SR, SM, SN, SB) płyty z wełny mineralnej twardej zgodna z PN.**

Wełna mineralna o gęstości 30 - 60 kg/m<sup>3</sup> o gr. 5 cm włożona pomiędzy płyty GKFI.

**Tkanina zabezpieczająca**

Tkanina osłaniająca płyty z wełny mineralnej, niepalna w kolorze ciemnym.

**3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Do obróbki elementów ze stali nierdzewnej należy używać narzędzi ze stali nierdzewnej.

**4. Transport.**



Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Przygotowanie podłóży**

Podłóże musi być mocne, czyste, równe i suche.

### **5.2 Wykonanie sufitów z płyt GKFI na konstrukcji stalowej.**

Do wykonania sufitów można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych wykończenia ścian i podłóży oraz montażu drzwi i okien.

Prace należy wykonywać w temp. + 10 st C - + 30 st C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 70%.

Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy zachować odstęp min. 15 mm od krawędzi płyty. Wkręty lub klamry umieszczać prostopadle do płaszczyzny płyty i wpuszczać tylko na taką głębokość, aby nie uszkodzić główką elementu mocującego. W czasie prac montażowych nie dopuszczać do powstania naprężeń i odkształceń płyty.

Styki płyt muszą być przesunięte względem siebie min. 40 cm, tak by nie powstały spoiny krzyżowe.

Płyty mogą być umieszczane wzdłuż lub w poprzek profili nośnych konstrukcji rusztu. Przy układaniu wzdłużnym płyt styki dłuższych krawędzi należy umieszczać na profilach nośnych.

Należy uwzględniać spoiny dylatacyjne elementów konstrukcyjnych budynku. Tam, gdzie występują wymagania odporności ogniowej przy wykonywaniu szczelin dylatacyjnych należy stosować złącza o odporności ogniowej wg klasyfikacji ITB.

Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych rozstawów zamocowań płyt. Ze względu na ochronę przeciwpożarową i izoacyjność akustyczną wszystkie spoiny i połączenia ścian działowych GKFI z innymi elementami muszą być szczelnie wypełnione. Do spoinowania stosować masę szpachlową [REDACTED] z użyciem taśmy zbrojącej. Spoiny po zastygnięciu przeszlifować.

Płyty z wełny mineralnej ułożyć na stropie, dopasowując je do układu konstrukcji i zabezpieczając przed obsunięciem.

Prowadzenie instalacji należy wykonywać jednocześnie z budową sufitu. Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny okładziny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

### **5.3 Wykonanie sufitów z blachy stalowej na konstrukcji stalowej.**

Do wykonania sufitów można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych wykończenia ścian i podłogi oraz montażu drzwi i okien.

Prace należy wykonywać w temp. + 10 st C - + 30 st C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 70%.

Płyty mogą być umieszczane na profilach nośnych konstrukcji rusztu.

Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych rozstawów zamocowań płyt. płyty z wełny mineralnej ułożyć na stropie, dopasowując je do układu konstrukcji i zabezpieczając przed obsunięciem, od zewnątrz zabezpieczyć tkaniną niepalną. Panele zabezpieczyć przed wypadnięciem klipsami przytrzymującymi je do konstrukcji nośnej. Prowadzenie instalacji należy wykonywać jednocześnie z budową sufitu. Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny okładziny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

### **5.4 Wykonywanie sufitów podwieszonych z blachy ze stali nierdzewnej**

Do wykonania sufitów można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych wykończenia ścian i podłogi oraz montażu drzwi i okien.

Prace należy wykonywać w temp. + 10 st C - + 30 st C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 70%.

Panele z blach polerowanych mocować na profilach ze stali nierdzewnej wg wskazań producenta.

Spawy będą ciągłe, starannie spłiwane i wypolerowane, aż do osiągnięcia powierzchni doskonale gładkiej.

W każdej sytuacji elementy wykonane ze stali nierdzewnej będą odizolowane od innych metali podkładkami z neoprenu.

Elementy będą dostarczone na budowę w opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Osłony zostaną zdjęte dopiero po zakończeniu budowy.

W przypadku zniszczenia opakowań przy montażu lub ich rozerwania, zostaną one natychmiast naprawione.

Na panelach należy umieścić płyty z wełny mineralnej wg Dokumentacji technicznej.

Przestrzeń pomiędzy ścianą i częścią nieruchomą okładziny płytowej należy wypełnić płytą z wełny mineralnej, w przypadku perforacji osłonić tkaniną zabezpieczającą.

Należy zachować odległość 20 mm między panelami i ścianą.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny okładziny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

## **5.5 Wykonywanie okładzin sufitowych z blachy ze stali węglowej oksydowanej**

Do wykonania sufitów można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych wykończenia ścian i podłogi oraz montażu drzwi i okien.

Prace należy wykonywać w temp. + 10 st C - + 30 st C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 70%.

Krawędzie elementów wykonane z blachy gr. 5 mm mocowanej śrubami ( w licu lub wystającymi) bezpośrednio do konstrukcji nośnej zostaną zaokrąglone do średnicy 2 mm i wypolerowane przed oksydowaniem.

Oksydowanie stali będzie realizowane przez poddanie jej na działanie wody i powietrza na okres około 30 dni, do momentu pokrycia powierzchni warstwą rdzy. Następnie, aby zatrzymać dalszy proces utleniania i utrwalić rdzę na powierzchni należy pokryć ją produktem typu Rustop lub lakierem bezbarwnym nakładanym proszkowo.

Wszystkie elementy ze stali oksydowanej będą mocowane przy pomocy śrub również oksydowanych.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny okładziny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

### **6. Kontrola jakości.**

Przy odbiorze okładzin należy przeprowadzić na budowie: sprawdzenie zgodności materiałów z zamówieniem. Próby doraźnej przez oględziny i mierzenie:

- wymiarów i kształtu
- wyglądu powierzchni;

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla sufitów wynoszą odchylenia powierzchni płyt od płaszczyzny projektowanej nie więcej niż 1 mm/m,

### **7. Odbiór robót.**

Podstawę do odbioru robót wykończeniowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

### **7.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.

5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **7.2. Odbiór sufitów podwieszonych**

Badanie materiału sufitowego należy przeprowadzić bezpośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzić dobór kolorystyczny i brak rys lub odprysków.

Badanie gotowego sufitu powinno polegać na sprawdzeniu:

Prawidłowości wykonania konstrukcji sufitu Równości i płaskości powierzchni

Dopuszczalne odchylenia powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

### **8. Przepisy związane.**

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"

Oświadczenie o zgodności z PN.

PN - EN 12859:2002 Płyty gipsowe.

PN - B - 19402: 1996 Płyty gipsowe ścienne.

PN - B - 30042: 1997 Spoiwa gipsowe.

PN - B - 79405: 1997 Płyty gipsowo-kartonowe.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**SST. 45.42.11.00-5**

## **STOLARKA**

## **1. Wstęp**

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru wszystkich drzwi w Zespole Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie, za wyjątkiem drzwi będących częścią przeszkleń o konstrukcji aluminiowej oraz bez stalowych elementów przesuwnych.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako część dokumentacji przetargowej oraz przy zlecaniu i realizacji robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu drzwi wraz z elementami towarzyszącymi.

W skład tych robót wchodzi wykonanie:

drzwi drewnianych i z materiałów drewnopochodnych; drzwi z profili aluminiowych przeszklonych;

drzwi przeciwpożarowych o konstrukcji stalowej; drzwi ozdobnych wykończonych blacha oksydowaną;

drzwi ozdobnych wykończonych blacharze stali nierdzewnej;

drzwi szklanych (montowanych bez ościeżnic i profili obwiedniowych); bramy wjazdowej do rozładowania.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Bezwzględnie należy zachować minimalną szerokość netto drzwi po otwarciu zgodnie z wykazem drzwi i opisem na rysunkach (np. 800 mm, 900 mm itd.).

Szerokość otworów w świetle murów należy dostosować do szerokości ościeżnic, różnych dla poszczególnych producentów. Na rzutach podano szerokości otworów w murze powiększone o 70 mm z każdej strony. Wymiar 70 mm przyjęto z uwzględnieniem grubości ościeżnicy 50-65 mm i luzu montażowego 5-20 mm.

W przypadku wybrania drzwi o szerszych ościeżnicach (np. dla niektórych producentów drzwi ppoż.) należy odpowiednio wykonać szersze otwory w ścianach stanu surowego (żelbetowych i murowanych).

Wykonawca zobowiązany jest do inwentaryzacji otworów stanu istniejącego z odpowiednią dokładnością. Odpowiedzialność w tym zakresie spada wyłącznie na Wykonawcę.

Wykonawca musi przedstawić rysunki drzwi w skali 1: 10 przed przystąpieniem do realizacji zamówienia i w skali 1:1 przekroje profili w przypadku drzwi z profili aluminiowych.

Pisemna aprobata tych rysunków nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za parametry techniczne i właściwość rozwiązań. Aprobata architekta dotyczy tylko estetyki i zasady działania elementów.

Wszystkie części muszą być dokładnie spasowane.

Spawy i spoiny widocznych elementów muszą być szlifowane i polerowane.

## **2. Materiały**

Stolarkę i ślusarkę drzwiową należy wbudować kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Szczegółowe specyfikacje każdego typu drzwi zawarto w kartach z numeracją odpowiadającą oznaczeniom drzwi na rzutach

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium

Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

### **2.1. Ościeżnice**

W większości drzwi zaprojektowano ościeżnice metalowe, lakierowane proszkowo (poza drzwiami z profili aluminiowych). Wszystkie ościeżnice powinny być dostosowane do grubości ściany (z wyjątkiem ścian szerokości 30 cm i grubszych).

Przed zamówieniem ościeżnic należy sprawdzić grubość każdej ściany wraz z docelowym wykończeniem, z uwzględnieniem tynków, okładzin, paneli drewnianych.

### **2.2. Elementy wyposażenia drzwi**

**Okucia budowlane**

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm -wymaganiom określonym w świadectwie IT8 dopuszczającym do

stosowania wyrobu stolarki budowlanej wyposażonego w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

#### Zamki

We wszystkich drzwiach do pomieszczeń biurowych, sędziów, gabinetów lekarskich, pomieszczenia kontroli antydopingowej, szatni, kiosków, magazynów, lokali komercyjnych zamontowane zostaną atestowane zamki w klasie dostępu C zgodnie z normą PN-88/8094399, PN 73/8-944441 otwierane kluczem w systemie "master key". Zamki muszą spełniać również najwyższe wymagania instytucji ubezpieczeniowych.

W pozostałych drzwiach dopuszcza się zamontowanie zamków wielozapadkowych bez atestów.

W kabinach wc i łazienkach trenerów należy zamontować wkłady z zamkiem łazienkowym, zamykane obrotową gałką ze stali nierdzewnej matowej (tak jak klamka). Zamek wpuszczany. Wkładka z możliwością zamknięcia od środka i otworzenia od zewnątrz w sytuacji awaryjnej.

Wszystkie pomieszczenia wyposażone będą w system sygnalizacji włamania i napadu wraz z systemem kontroli dostępu.

#### Klucze

Wykonawca zobowiązany jest przekazać 4 komplety kluczy do wszystkich zamków, wraz z kluczem "matką" i kartami umożliwiającymi ich późniejsze kopiowanie.

Wszystkie klucze powinny mieć dołączone trwałe breloczki ze stali nierdzewnej z numerami pomieszczeń i logo Hali Sportowej.

Wykonawca do czasu przekazania obiektu zobowiązany jest strzec wszystkich kluczy oraz dostarczyć pisemne oświadczenie, iż nie zostały skopiowane.

W przypadku zagubienia klucza Wykonawca musi wymienić zamek lub wkład lub na nowy. Niektóre grupy pomieszczeń powinny mieć zamontowane zamki umożliwiające otwarcie jednym kluczem (np. pomieszczenia porządkowe, pomieszczenia rozdzielni elektrycznych).

Należy przewidzieć gradację dostępności pomieszczeń wraz z odpowiednią konfiguracją zamków. Gradacja dostępności pomieszczeń będzie wymagała uzgodnienia z

Inwestorem lub Użytkownikiem. Samozamykacze

Część drzwi (zgodnie z zapisami w kartach) należy wyposażyć w samozamykacze. W szczególności:



Drzwi do pomieszczeń szatni zawodników w części W wymagają zastosowania samozamykaczy i systemu uszczelnień, ze względu na wymagania Obrony Cywilnej. Dla drzwi o kwalifikacji ogniowej wymagane są samozamykacze dolne, wbudowane w posadzkę.

Drzwi dymoszczelne na drogach ewakuacyjnych powinny zostać wyposażone w instalację, która w przypadku alarmu, zwalnia zaczep elektromagnetyczny, pozostawiając drzwi zamknięte na czas alarmu.

### **Urządzenia "antypanik"**

W drzwiach na drogach ewakuacyjnych, np. przy wyjściach z hali (poziom 0,00), w drzwiach zewnętrznych należy zamontować poziome belki zwalniające pod naciskiem zaczep zamka. Urządzenie musi posiadać odpowiednie atesty.

### **Zawiasy**

Wg wykazu drzwi. W drzwiach ciężkich 4 zawiasy na skrzydło. W drzwiach ekspozycyjnych zawiasy ze stali nierdzewnej. Uszczelki

Uszczelki powinny być montowane na całym obwodzie drzwi.

Wymagana jest minimum 5 letnia gwarancja producenta na trwałość uszczelek.

### **Odboje**

Wszystkie drzwi wewnętrzne należy wyposażyć w odboje kauczukowe z trzpieniem ze stali nierdzewnej, montowane w podłodze lub w ścianie.

### **Okna okrągłe (tzw. "bulaje")**

W drzwiach w korytarzu północnym na parterze i w drzwiach do salki fitness: okrągłe okienka o średnicy brutto 500 mm. Szklenie P4. Obramienia okien ze stali nierdzewnej.

### **Tablice informacyjne przy drzwiach**

Przy każdych drzwiach na ścianie tabliczka ze szkła klejonego o wymiarach 30x30 cm na śrubach i tulejach dystansowych ze stali nierdzewnej w odstępach od ściany 2 cm; krawędzie szkła zeszlifowane pod kątem 45 stopni; na tabliczce (od tyłu) folia matowa z numerem pokoju i ew. innymi informacjami. Ilość znaków, wysokość liter do uzgodnienia z NA i Użytkownikiem.

## **2.3. Wymagania szczegółowe dla wybranych drzwi**

### **Drzwi do pomieszczeń biurowych (pełne)**

Drzwi pełne, skrzydło o konstrukcji z ramy drewnianej, wzmocnione krawędzie z drewna twardego z przylgą, poszycie z wykończeniem z paneli jak na ścianie obok; drzwi z progiem automatycznym, wkład dźwiękochłonny ( $R_wP = 42$  dB), uszczelka w przyłdzie, ościeżnica drewniana do montażu w murze lub ścianie gipsowej, listwą

maskującą 80 mm, okuciami o dobrej jakości, urządzenia samozamykające np. firmy Wirus.

**Drzwi do pomieszczeń biurowych (szklane)**

Drzwi szklane, bezramowe; system mocowania punktowego szkło hartowane częściowo zmatowione gr. 12 mm, szkło matowe ew. zdobione w formy geometryczne -pasy poziome 10 mm w rozstawie co 60 mm na matowym tle. Zamki wpuszczane w podłogę.

### **Drzwi do pomieszczeń technicznych**

Wszystkie drzwi do pomieszczeń technicznych wyposażone będą w ościeżnice drzwiowe posiadające osłony przeciwdzierzeniowe. Drzwi do pomieszczeń o kwalifikacji ogniowej wyposażone będą w samozamykacze dolne, wbudowane w posadzkę, dobór typów i ich parametrów według dyspozycji NA.

**Drzwi do pomieszczeń natrysków i wc przy szatniach zawodników:**

odporne na wilgoć, skrzydło o konstrukcji z ramy z aluminium, ze szkleniem ze szkła bezpiecznego matowego (folia matowa pomiędzy dwoma warstwami szkła min 3 mm wzmocnione krawędzie z przylgą, uszczelka w przyldze, okucia o dobrej jakości, urządzenia samozamykające;

**Drzwi do pomieszczeń szatni, pam. sanitarnych w tym dla osób**

**niepełnosprawnych:**

pełne, o podwyższonej odporności na wilgoć, skrzydło wzmocnione, krawędzie z przylgą, wkład dźwiękochłonny ( $R_{WP} = 42 \text{ dB}$ ), uszczelka w przyldze, okucia o dobrej jakości, urządzenia samozamykające; cokół ze stali nierdzewnej odporny na uderzenia wózkami.

### **Drzwi zewnętrzne**

Drzwi wejściowe do hallu głównego, drzwi w wyjściach na poziomie 3,40 m): drzwi ze szkleniem; z automatycznym otwieraniem typu "antypanik", o konstrukcji lekkiej ze stali nierdzewnej. Drzwi zostaną podłączone do systemu urządzeń zabezpieczających oraz systemu wykrywania pożaru, zasilane będą z głównego wyłącznika prądu.

### **Brama wjazdowa**

Rozładownia zamykana będzie za pomocą bramy segmentowej zasilanej prądem z sekcjami chowanymi w równoległych prowadnicach pod sufitem. System sterowania bramą będzie pod kontrolą wartowników, może odbywać się za pomocą zdalnego sterownia pilotem (impuls radiowy otwiera i zamyka bramę), ew. sterowanie pilotem na podczerwień (do decyzji Zamawiającego w NA). Ze względów na drogę ewakuacji brama musi być wyposażona w urządzenie zabezpieczające, zasilane z głównego

włącznika prądu, który w czasie alarmu pożarowego otwiera bramę. Od środka zamontowany zostanie przycisk ewakuacyjny otwarcia drzwi (przycisk monitorowany). W razie awarii powinna być możliwość otwarcia bramy ręcznie (np. za pomocą korbki).

## **2.4. Wymagania dla materiałów**

### **2.4.1. Stolarka drzwiowa. Drewno**

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16%. Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej nie powinny być większe niż podano poniżej:

Wymiary zewnętrzne - dopuszczalna odchyłka 1 mm na 1 m

Różnica długości przekątnych - dopuszczalna odchyłka 1 mm na 1 m Grubość skrzydła - dopuszczalna odchyłka 1 mm.

Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Należy impregnować:

elementy drzwi,

powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.

Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych - nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych

szybkoschnących wg BN-71/6113-46

do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg. BN-79/6113-67 oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

#### **2.4.2. Ślusarka stalowa**

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-88/H-84020. Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80IM-02138.

Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich.

Do konstrukcji stalowych należy stosować wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-88/G-84020 (patrz SST B.07.00.00).

#### **2.4.3. Ślusarka aluminiowa**

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi. Na elementy ślusarki należy stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-84IH-93669.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu AI/An15u wg. PN-80/H-97023.

#### **2.4.4. Uszczelki**

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom: twardość Shor'a min. 35-40°

wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa

odporność na temperaturę od -30 do + 80°C

palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia

nasiąkliwość - nie nasiąkliwe

trwałość min. 20 lat

#### **2.4.5. Szkło**

Do szklenia należy stosować szkło zgodnie z wymaganiami zawartymi w kartach dotyczących poszczególnych drzwi.

#### **2.4.6. Wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej i akustycznej**

Współczynnik przenikania ciepła "U" oraz klasa izolacyjności akustycznej zawarto w kartach dotyczących poszczególnych drzwi.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Odkurzanie powierzchni (ścian i posadzek) po zakończeniu prac należy wykonywać przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

### **4. Transport i składowanie elementów**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu (klamki, zamki, odboje itp.) należy przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy należy przewozić w miarę możliwości przy użyciu jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez NA i NI, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

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

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

### **5. Wykonanie robót**

Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem ościeznicy należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Zaleca się zamontowanie odpowiednich zabezpieczeń krawędzi narażonych na uszkodzenia i powierzchni w czasie prac malarskich lub tynkarskich.

Montaż ościeżnic

W większości drzwi zaprojektowano ościeżnice stalowe, lakierowane proszkowo (poza drzwiami z profili aluminiowych). Wszystkie ościeżnice powinny być dostosowane do grubości ściany (z wyjątkiem ścian szerokości 30 cm i grubszych).

Przed zamówieniem ościeżnic należy sprawdzić grubość każdej ściany wraz z docelowym wykończeniem, z uwzględnieniem tynków, okładzin, paneli drewnianych. Ościeżnice drzwi wykańczanych panelami drewnianymi (na arenie głównej) należy montować tak aby docelowo drzwi licem zrównane były z licem paneli drewnianych na sąsiadującej z drzwiami ścianie. Moment montażu drzwi pozostawia się do decyzji Wykonawcy.

Zaleca się zamontowanie ościeżnic przed montażem okładzin na ścianach.

Ościeżnice należy zamocować kotwiąc po obwodzie kołkami rozporowymi odpornymi na korozję, w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z następującymi wymaganiami:

- drzwi o szerokości do 150 cm - po 2 punkty w nadprożu i progu oraz po 4 w elementach pionowych;
- drzwi o szerokości do 200 cm - po 3 punkty w nadprożu i progu oraz po 4 w elementach pionowych;
- drzwi o szerokości do 200 cm - po 4 punkty w nadprożu i progu oraz po 4 w elementach pionowych.

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych

Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Drzwi i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku drzwi przesuwnych bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie na prowadnicach.

Po zmontowaniu drzwi należy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich i ślusarskich:

- luzy między skrzydłami drzwi - 2 mm
- luzy między skrzydłami a ościeżnicą - 1 mm

Ustawienie drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 2 mm na wysokości drzwi.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od 1 mm na 1 m długości przekątnej.

Osadzanie i uszczelnienie ościeżnic drzwi zewnętrznych

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką, a szczelinę przekryć listwą.

Drzwi zewnętrzne należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone drzwi po zmontowaniu należy dokładnie wyregulować i zamknąć.

Montaż skrzydeł drzwiowych

W przypadku zamontowania skrzydeł przed zakończeniem prac wykończeniowych i wyposażeniowych Wykonawca i podwykonawcy (np. prac malarskich) odpowiadają za ewentualne uszkodzenia powierzchni skrzydeł, klamek i ościeżnic.

Drzwi uszkodzone lub zabrudzone w sposób trwały będą wymagały wymiany.

Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie, w tym drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

## **6. Kontrola jakości**

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-721B-1 0180 dla robót szklarskich.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację NI i NA po sprawdzeniu zgodności elementów z wcześniej zaakceptowanymi próbkami i prototypami z uwzględnieniem uzgodnionych na ich podstawie zmian.

Odbiór elementów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza NI wpisem do dziennika budowy.

Ocena jakości gotowych do wbudowania drzwi powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności wymiarów i zgodności z projektem;
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji, jakości materiałów z których zostały wykonane drzwi;
- jakości powłok malarskich;

- jakości powłok antykorozyjnych;
- jakości spoin, otworów na śruby, okuć;
- wykończenia i wyrównania krawędzi; zgodności z atestem wytwórni,
- prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,

Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować sprawdzenie:

stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami, działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, stanu i wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodności z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi przez NI i NA przy udziale przedstawicieli Wykonawcy.

## **7. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie rodzaje drzwi wraz z elementami towarzyszącymi podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Kontrolę i odbiór należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy (w tym podwykonawców podłoży, posadzek i okładzin ściennych).

### **Odbiór powinien obejmować:**

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,



rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,  
uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,  
działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, stanu i  
wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodności z dokumentacją. sprawdzenie  
prawidłowości ukształtowania powierzchni  
sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów; badania prostoliniowości  
należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1  
mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

## **2.Przepisy i normy związane z przedmiotem specyfikacji**

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Terminologia  
PN-88/B-1 0085. Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
PN-B-05000:1996 Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport  
PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane - Złącza klinowe - Wymagania i badania  
PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw  
sztucznych -Wymagania i badania  
PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja  
PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania  
PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja  
PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania  
PN-89/B-91003.Drzwi - Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie PN-  
EN 12046-2:2001 Siły operacyjne - Metoda badania - Część 2: Drzwi  
PN-EN 1192:2001 Drzwi - Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych  
PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe - Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem  
twardymprostokątności  
PN-EN 12219:2002 Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja  
PN-EN 1121 :2001 Drzwi - Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami -  
Metoda badania  
PN-EN 1294:2002 Skrzydła drzwiowe - Określenie zachowania się pod wpływem zmian  
wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach  
PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność -  
Klasy tolerancji  
PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Klasy tolerancji  
PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania  
PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania  
PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi - Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez

wielokrotne wichrowanie

PN-EN 1634-1 :2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych  
- Część 1:  
Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe

PN-EN 1634-3:2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych  
- Część 3:  
Sprawdzanie dymoszczelności drzwi i żaluzji

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne

PN-EN 1191 :2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie -  
Metoda badania

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi - Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

PN-89/B-06085 Drzwi - Metody badań odporności na włamanie - Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła

PN-68/M-78010 Transport wewnętrzny - Drogi i otwory drzwiowe - Wytyczne projektowania

PN-B-1 0201: 1998 Stolarka budowlana - Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne

PN-B-10221 :1998 Stolarka budowlana - Naświetla drewniane wewnętrzne

PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe - Drzwi i wrota - Wymiary modularne

PN-89/B-91 003 Drzwi - Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe - Drzwi i wrota - Wymiary modularne

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe - Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone,  
klasy O i OT - Ogólne wymagania i badania

PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ścienne metalowe - Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C - Wymagania i badania uzupełniające

PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ścienne metalowe - Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C - Wymagania i badania uzupełniające

PN-86/B-06076 Drzwi drewniane - Metoda badania odporności na obciążenia uderzeniowe

PN-87/B-06077 Drzwi drewniane - Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadłe do płaszczyzny skrzydła

PN-88/B-06079 Drzwi drewniane - Metoda badania odporności na wstrząsy

PN-89/B-06085 Drzwi - Metody badań odporności na włamanie - Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła

PN/B-02100 z 1952 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe - Określenia

PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność - Klasy tolerancji

PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Klasy tolerancji

PN-EN 1634-1 :2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych - Część 1:  
Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe

PN-EN 1634-3:2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych - Część 3:  
Sprawdzanie dymoszczelności drzwi i żaluzji

PN-EN 1294:2002 Skrzydła drzwiowe - Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe - Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym

PN-EN 951 :2000 Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Metoda pomiaru

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje - Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim

PN-721B-10180. Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze. PN-78/B-13050. Szkło płaskie walcowane

PN-75/B-94000. Okucia budowlane. Podział.

PN-75/B-96000. Tarcica iglasta.

BN-70/B-5028-22. Gwoździe stolarskie. Wymiary.

BN-75/6753-02. Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-79/7150-02. Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-8216118-32 Pokost lniany.

BN-70/6113-67 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

BN-70/6113-44 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

BN-79/6115-38 Emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**SST. 45.42.11.60-3**

**BALUSTRADY WEWNĘTRZNE**

## **1. Wstęp**

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przy realizacji zadania: Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie są wymagania dotyczące następujących robót:

- wykonania i montażu barierki ze stali nierdzewnej;
- wykonania i montażu balustrad szklanych z elementami profili ze stali nierdzewnej;
- wykonania i montażu balustrad z blachy stalowej oksydowanej;
- wykonania i montażu pochwyty ze stali nierdzewnej;

### **Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

### Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## **2. Materiały**

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium

Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

### **2.1. Stal nierdzewna**

Materiał stosowany będzie odpowiadał normie PN-71/H-86020. Stal o jakości nie gorszej niż stal AISI304L (06Cr18Ni10).

Będzie on stosowany w postaci ślusarki ze stali nierdzewnej jak barierki i balustrady, o grubościach od 2 do 12 mm.

Wszystkie krawędzie będą zaokrąglone ( $r = 0,5 \text{ mm}$ ), śruby mocujące będą ze stali nierdzewnej; zaoblone w przypadku śrub umieszczonych w licu stali, zaokrąglone w

kątach do  $d=1$  mm w przypadku śrub wystających.

Spawy będą ciągłe, starannie spłiwane i wypolerowane, aż do osiągnięcia powierzchni doskonale gładkiej.

Dopuszcza się zgrzewanie elementów (zamiast spawu) pod warunkiem, że miejsca złącz nie są widoczne.

W każdej sytuacji elementy wykonane ze stali nierdzewnej będą odizolowane od innych metali podkładkami z neoprenu.

Elementy będą dostarczone na budowę w opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Osłony zostaną zdjęte dopiero po zakończeniu budowy. W przypadku zniszczenia opakowań przy montażu lub ich rozerwania, zostaną one natychmiast naprawione.

## **2.2. Stal węglowa oksydowana**

Materiał będzie stosowany w formie blachy od 3 do 5 mm mocowane śrubami ( w licu lub wystającymi) bezpośrednio do konstrukcji nośnej.

Krawędzie elementów zostaną zaokrąglone do średnicy 2 mm i wypolerowane przed oksydowaniem. Blachy zostaną wystarczająco usztywnione, aby ich ugięcie przez napór tłumy nie przekroczyło 2 mm na 1 m długości, mierzone w każdym miejscu.

Oksydowanie stali będzie realizowane przez poddanie jej na działanie wody i powietrza na okres około 30 dni, do momentu pokrycia powierzchni warstwą rdzy. Następnie, aby zatrzymać dalszy proces utleniania i utrwalić rdzę na powierzchni należy pokryć ją produktem typu Rustop lub lakierem bezbarwnym nakładanym proszkowo i pomalować zestawem produktów antygraffiti.

## **2.3 Szklenie balustrad**

Szyby klejone ze szkła hartowanego, bezpiecznego, o grubości 2 x 8 mm z przekładką z 4 warstw folii, spełniającego wymogi dla balustrad, krawędzie szyb szlifowane.

## **2.4. Materiały pomocnicze**

### **2.4.1 Profile nośne**

Profile nośne powinny być wykonane z kształtowników ze stali nierdzewnej, zabezpieczonych antykorozyjnie

### **2.4.2 Gwoździe, wkręty i podkładki**

Wkręty z łbem kulistym, płaskim, lub walcowanym do mocowania okładzin z metalu i materiałów drewnopochodnych ze stali konstrukcyjnej, mosiądzu lub stopu aluminium. Wkręty stalowe powinny być ocynkowane, niklowane lub mosiądzowane, albo w inny skuteczny sposób zabezpieczone przed korozją. Podkładki do wkrętów powinny być zabezpieczone przed korozją.

Uwaga! do mocowania blachy i profili ze stali nierdzewnej należy stosować kołki i wkręty ze stali nierdzewnej i izolować przekładkami od elementów ze stali węglowej.

### **2.4.3 Farby i lakiery wierzchnie**

Rustop lub lakier bezbarwny nakładany proszkowo. 2.4.4 Wełna mineralna

Płyty z wełny mineralnej twardej zgodna z PN.

### **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Do obróbki elementów ze stali nierdzewnej należy używać narzędzi ze stali nierdzewnej.

### **4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Wykonywanie balustrad, poręczy i pochwytów z profili ze stali**

**nierdzewnej** Balustrady powinny spełniać wymogi BHP i mieć zgodną z przepisami wysokość. Poręcz balustrad powinna przenosić siłę poziomą 500N/m.

Montaż balustrad powinien nastąpić po wykonaniu robót wykończeniowych ścian i podłóg.

Wszystkie krawędzie będą zaokrąglone ( $r = 0,5 \text{ mm}$ ), śruby mocujące będą ze stali nierdzewnej; zaoblone w przypadku śrub umieszczonych w licu stali, zaokrąglone w kątach do  $d=1 \text{ mm}$  w przypadku śrub wystających.

Spawy będą ciągłe, starannie spłiwane i wypolerowane, aż do osiągnięcia powierzchni doskonale gładkiej.

Dopuszcza się zgrzewanie elementów (zamiast spawu) pod warunkiem, że miejsca złącz nie są widoczne.

W każdej sytuacji elementy wykonane ze stali nierdzewnej będą odizolowane od innych metali podkładkami z neoprenu.

Szyby należy mocować pomiędzy dwie warstwy blachy ze stali nierdzewnej i przekładki elastyczne zgodnie z wymaganiem producenta szkła.

Elementy będą dostarczone na budowę w opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Osłony zostaną zdjęte dopiero po zakończeniu budowy.

W przypadku zniszczenia opakowań przy montażu lub ich rozerwania, zostaną one natychmiast naprawione.

Na styku z posadzką należy zamocować rozety osłaniające.



Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie mocowania balustrad i powinna wynosić co najmniej  $+10^{\circ}\text{C}$ , wilgotność 40-60 %.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej balustrady nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

## **5.2 Wykonywanie balustrad z blachy ze stali węglowej oksydowanej**

Balustrady powinny spełniać wymogi BHP i mieć zgodną z przepisami wysokość. Poręcz balustrad powinna przenosić siłę poziomą 500N/m.

Krawędzie elementów wykonane z blachy o grubości 3 mm mocowanej śrubami ( w licu lub wystającymi) bezpośrednio do konstrukcji nośnej zostaną zaokrąglone do średnicy 2 mm i wypolerowane przed oksydowaniem.

Panele z blachy o grubości 3 mm mocowanej śrubami ( w licu lub wystającymi) bezpośrednio do konstrukcji nośnej zostaną wystarczająco usztywnione, aby ich ugięcie przez napór tłumy nie przekroczyło 2 mm na 1 m długości, mierzone w każdym miejscu.

Oksydowanie stali będzie realizowane przez poddanie jej na działanie wody i powietrza na okres około 30 dni, do momentu pokrycia powierzchni warstwą rdzy. Następnie, aby zatrzymać dalszy proces utleniania i utrwalić rdzę na powierzchni należy pokryć ją produktem typu Rustop lub lakierem bezbarwnym nakładanym proszkowo i pomalować zestawem produktów antygraffiti.

Wszystkie elementy ze stali oksydowanej będą mocowane przy pomocy śrub również oksydowanych. Przestrzeń pomiędzy ścianami pełnymi poręczy należy wypełnić płytą z wełny mineralnej.

Na styku z posadzką należy zamocować listwę podłogową z profilu aluminiowego C20x20 mm. Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie mocowania paneli powinna wynosić co najmniej  $+10^{\circ}\text{C}$ , wilgotność 40-60 %.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny okładziny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

## **6. Kontrola jakości**

Przy odbiorze balustrad należy przeprowadzić na budowie: sprawdzenie zgodności materiałów z zamówieniem.

próby doraźnej przez oględziny i mierzenie wymiarów i kształtu oraz wyglądu powierzchni,

## **7. Odbiór robót**

Podstawę do odbioru robót okładzinowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,

- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- e) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- f) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Badanie materiału balustrad należy przeprowadzić bezpośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzić dobór kolorystyczny, brak rys lub odprysków.

Badanie gotowej balustrady powinno polegać na sprawdzeniu: prawidłowości umocowania balustrady do podłogi, równości i płaskości powierzchni

Dopuszczalne odchylenia krawędzi i profili balustrad płyt od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni balustrad od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

#### **8. Przepisy związane z przedmiotem specyfikacji**

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"

Oświadczenie o zgodności z PN:

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**SST. 45.32.10.00-3**

## **TYNKI I OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE**

SST. 45.32.10.00-3

## **1. Wstęp**

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przy realizacji zadania : Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie są wymagania dotyczące następujących robót:

- wykonania na ścianach tynków trójwarstwowych, cementowo-wapiennych kat. III gr. 15 mm (TT),
- OKŁADZIN Z PANELI warstwowych,
- tynku cienkowarstwowego na dociepleniu,
- okładzin z ceramiki na elewacji.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty , których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## **2. Materiały**

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

### **2.1. Woda PN-75/C-04630**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne oleje i muł.

### **2.2. Piasek PN-79/B-06711**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych;

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty do warstw wierzchnich -średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### **2.3. Preparat uelastyczniający Aprobata Techn. ITS AT -15-2787/97**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

### **2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne PN-65S-14503**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich 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.

### **2.5. Cementowy gładź tynkarska Aprobata ITS Z-21 00/95**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta. Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne (uziarnienie do 0,3 mm) oraz domieszki ulepszające właściwości tynku.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzd, 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  $+5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

## **5.2. przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być mocne, czyste, równe i suche. Zatluszczenia, brud, kurz należy usunąć. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin w murach ceglanych przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Nierówności i ubytki do 10 mm powinny być wyrównane zaprawą cementową.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża np. betonowe należy zwilżyć wodą.

Podłoża przed nakładaniem tynku należy zagruntować preparatem np. Optiroc

Dyspersja

rozcieńczonym wodą.

## **5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych**

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki narzutu i gładzi. Obrzutka

Obrzutkę należy wykonywać z zaprawy cementowej 1: 1 o konsystencji

odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 mm.

### **Narzut**

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Arka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.

Narzut powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej

stwardnieniem.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1: 1 :4 w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1: 1 :2. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

### **Gładź**

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4 w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2 Cementowa gładź tynkarska (TZ) na ścianach i sufitach Aprobata ITS Z-21 00/95 Zaprawę przygotować zgodnie ze wskazaniem producenta, mieszając 2-3 minuty wiertarką wolnoobrotową następnie pozostawić na 15 minut i ponownie wymieszać.

Należy przygotować porcję, która zostanie zużyta w ciągu 3 godzin.

Tynki nakładać agregatem lub ręcznie. Gotową mieszankę nanosić równomiernie na podłoże i wygładzać trzymaną pod kątem stalową pacą.

Zalecana grubość 1 mm, miejscowo do 3 mm.

Ewentualne nierówności przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym.

Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni powinna być wyższa niż +5st. C.

Należy wzmocnić narożniki poprzez wtopienie profilu aluminiowego.

Na styku z posadzką należy zamocować listwę aluminiową C20x20 mm licowaną z tynkiem.

## **6. Kontrola jakości.**

### **6.1. Zaprawy.**

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

### **6.2. Tynki i gładzie**

Dopuszczalna tolerancja odchylenia powierzchni: od kierunku poziomego - 3 mm/1 m i od kierunku poziomego pionowego 2 mm / 1 m.

## **7. Odbiór robót.**

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
  - b) dziennik budowy,
  - c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
  - d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
  - e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
  - f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
  - g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.
- 7.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

## **7.2. Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku: pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu, poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

## **7.3. Niedopuszczalne są następujące wady:**

...wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.

trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## **8. Przepisy związane z przedmiotem specyfikacji**

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.



PN-81/B-30003. Cement murarski 15.

PN-88/B-30005. Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020. Wapno

PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

BN-81/6732-12. Ciasto wapienne.

PN-85B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70B-1 01 00 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-30020. Wapno

Aprobata Techn. ITB A T -15-2787/97

Aprobata Techniczna ITB Z-2100/95 PN-90/B-14501

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST. 45.42.11.10-8**

## **PRZESZKLENIA, ŚLUSARKA ALUMINIOWA**

**Ślusarka aluminiowa,  
okna zewnętrzne,  
przeszkłone ściany,  
ślusarka okienna, drzwiowa, ścian działowych  
wewnętrznych, przeszklonych.**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót na budowie : Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie:

- zewnętrznych osłon elewacji w konstrukcji słupowo - ryglowej,
- zewnętrznych osłon elewacji w konstrukcja słupowej, bez słupków
- pionowych, panele szklane klejone na styk wg systemu, w postaci fasady ciągłej,
- ślusarki okiennej
- ślusarki wewnętrznych ścian działowych, przeszklonych
- ślusarki drzwi wewnętrznych przesuwnych
- ślusarki drzwi zewnętrznych.
- ślusarki drzwi wewnętrznych
- wykonania ściany zewnętrznej „sztucznej rzeki” łukowej w rzucie, z tworzywa sztucznego akrylowego grub. 60 mm.
- wykonanie przeszkleń otworów wielkogabarytowych podglądu w ścianie żelbetowej niecki basenu sportowego w cz. „B” z wielkoformatowych elementów ze sztucznego tworzywa- akrylu grub. 100 mm (tzw. „akwarium”).

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych zgodnie z przedmiotem specyfikacji.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w punkcie 1.1. dotyczącym przedmiotu specyfikacji.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

### **1.6. Wymagania odnoszące się do oferenta**

Dane techniczne podane w niniejszej specyfikacji stanowią pod względem jakości

minimum wymagań i są wiążące dla oferty przetargowej.

Poniższe opisy robót wraz z przedmiarem i dokumentacją projektową wyjaśniają całość zasady konstrukcji. Wytyczne techniczne oraz warunki brzegowe podane w opisie robót i przedmiarze są wiążące w pełnym zakresie.

Szczegóły konstrukcji należy wykonać i zamontować odpowiednio do ich funkcji nawet wówczas, gdy w tekście opisu robót i przedmiaru nie zostały ponownie, wyraźnie wymienione.

### **1.7. Planowanie robót**

Sporządzanie dokumentacji wykonawczej zakresu, zawierającej rysunki warsztatowe, detale do celów realizacji, musi być ujęte w cenach jednostkowych. Dokumentację należy przedłożyć, na 20 dni przed rozpoczęciem ich realizacji, w 4 egzemplarzach, w celu uzyskania pisemnego zatwierdzenia przez projektanta i inspektora nadzoru.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac produkcyjnych musi uzyskać pisemną akceptację Zleceniodawcy i Projektanta dla próbek materiałów (profilu, szkła, okuć, blach, powłok wykańczających itd.) Rysunki detali należy wykonać w skali 1:1, 1:2 względnie 1:5, rysunki montażowe i zestawieniowe w skali 1:10, 1:20 względnie 1:50.

Zatwierdzenie dokumentacji przez Projektanta i Inwestora nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za właściwy obmiar oraz prawidłowość rozwiązań konstrukcji.

Wykonawca musi dostarczyć stosowne dokumenty określone Prawem Budowlanym np. Szczegółową Dokumentację Projektową przedłożoną do akceptacji Projektanta dla rozwiązań indywidualnych nie objętych aprobatami technicznymi.

### **1.8. Gwarancja dopuszczenia do stosowania rozwiązań projektowych**

W przypadku proponowanych przez Oferenta systemów elewacyjnych należy dołączyć do oferty kopie dokumentów gwarantujących, że wyroby są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Polskimi Normami i Polskim Prawem Budowlanym, lub w przypadku ich braku należy przedstawić sposób ich uzyskania. Wszelkie ewentualne koszty testów, aprobat, jednostkowych opinii powinny być zawarte w cenie i nie będą dodatkowo opłacane.

### **1.9. Realizacja**

Roboty montażowe należy wykonać w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, z uwzględnieniem wszystkich warunków i wymagań podanych w prawomocnym pozwoleniu na budowę oraz wszystkich obowiązujących w Polsce przepisów, odpowiednich norm i wytycznych.

## **2. Materiały**

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

### **Aluminium**

Przeznaczone do wbudowania wytłaczane profile aluminiowe powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573: 1998, stan T6 w PN-EN 515:1996 (Al Mg Si 0,5 F22 wg DIN 1725. T.1).

Ze względu na położenie budynku wszystkie widoczne powierzchnie są wstępnie anodowane, a potem powlekane proszkowo (grubość oznaczenia wg PN-EN ISO 2360: 1998: grubość nominalna 75 - 15 J.1m) w kolorze zgodnym z projektem.

Z uwagi na charakter obiektu wymaga się, aby systemodawca ślusarki udzielił 10 lat gwarancji na proponowane przez siebie rozwiązania, profile oraz powłoki malarskie i 5 lat gwarancji na akcesoria. Ponadto udzielane gwarancje muszą zostać poparte odpowiednią polisą ubezpieczeniową.

Wszystkie powłoki malarskie mają być wykonane zgodnie ze standardem, zaś anodowane zgodnie ze standardem anody.

Wszystkie kształtowniki, a zwłaszcza blachy (DIN 1745) muszą być wykonane ze stopu aluminiowego o specjalnej jakości do anodowania AIMg 1 (bezstruktury rowy, podwójne prostowanie) według europejskiego znaku jakości U jakość A), a ich grubość w żadnym razie nie może być mniejsza niż 2 mm dla elementów obłachowania.

Dla uniknięcia korozji stykowej połączeń z innymi materiałami należy zakładać folie lub przekładki oddzielające. Zabezpieczenie preparatem antykorozyjnym powierzchni pozbawionych powłok ochronnych na skutek obróbki kształtownika.

### **2.2. Aluminiowe płyty okładzinowe**

Elementy obudowy budynku w formie okładzin z kasetonów należy wykonać z blach aluminiowych. Obróbka zgodnie ze wskazaniami i zaleceniami producenta. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość krawędzi poszczególnych elementów. Wgniecenia i nierówności na brzegach elementów nie będą akceptowane.

Przy obróbce i produkcji elementów okładzin elewacyjnych akceptowane zostaną tylko takie rozwiązania, przy których krawędzie paneli nie będą widoczne od zewnątrz.

### **2.3. Materiały połączeniowe i mocujące**

Elementy połączeniowe takie jak: śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, w połączeniach z aluminium niezbędne ich wykonanie ze stali nierdzewnej

(klasy min. A2). W elementach nieobciążonych statycznie można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity).

#### **2.4. Okucia i akcesoria**

Wszystkie elementy winny być zaoferowane w stanie kompletnie okutym, tzn. w cenę ofertową należy wliczyć wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczegółach wymienione w tekstach przetargowych. Okuciom stawia się najwyższe wymagania. Dlatego też poszczególne detale, szczególnie dla konstrukcji drzwiowych wejścia głównego, należy przewidzieć ze stali nierdzewnej, a wszystkie śruby tylko ze stali nierdzewnej.

Wszystkie niewidoczne części należy wykonać jako zabezpieczone przed korozją (ocynkowanie, stal nierdzewna, aluminium bądź wykonanie według innej metody).

Drzwi zewnętrzne zostaną wyposażone w systemy okuć i rozetki okrągłe lub owalne dla klamek i zamków ze stali nierdzewnej. Wszystkie drzwi będą przystosowane do zamków bębnekowych. Drzwi powinny być wyposażone w: 3 zawiasy, uszczelkę po całym obwodzie, zamek patentowy atestowany, odboje kauczukowe na stalowych trzpieniach. Wszystkie drzwi zewnętrzne należy wyposażyć w samozamykacze i klamki antypaniczne z sekwencją zamykania.

Okna otwierane należy wykonać z kompletnymi okuciami rozwiernymi, rozwierno-uchylnymi - zgodnie ze specyfikacją.

Elementy okuć i akcesoria drzwiowe, widoczne (klamki, pochwyt, zawiasy, itd.) muszą być wykonane zgodnie z projektem detali architektonicznych, ich próbki uzgodnione z projektantem. Elementy te należy dostarczać na budowę, w ujednoliconych partiach, pochodzących od jednego producenta -dostawcy.

#### **2.5. Materiały izolacyjne i uszczelniające materiały termoizolacyjne**

Wszystkie izolacje muszą być wykonane z niepalnych materiałów. Zewnętrzną izolację cieplną budynku stanowić będą płyty z wełny mineralnej o gęstości minimum  $90 \text{ kg/m}^3$  lub  $45 \text{ kg/m}^3$  dla wełny mineralnej kamiennej. Płyty muszą być hydrofobowe (chłonność wody max. 3% objętości) i odporne na rozkład biologiczny.

Izolacja cieplna w miejscach styku z podłożem, tam gdzie jest ona zagrożona przez wilgoć lub wodę deszczową tzn. co najmniej 30 cm nad górną krawędzią terenu, bądź warstwą przewodzącą wodę, zostanie wykonana z materiału o zamkniętych porach. Płyty izolacyjne należy mocować do betonu kotwami talerzykowatymi zębatymi, do blach stalowych szpilkami zgrzewalnymi w ilości min. 5 szt/m<sup>2</sup>.

Styki płyt powinny być dociśnięte, a przypadku dwóch warstw - przesunięte na zakładkę.

## **folie izolacyjne**

Folie uszczelniające muszą charakteryzować się parametrami odpowiadającymi przewidywanemu zastosowaniu. Nie mogą zawierać jakichkolwiek agresywnych składników, muszą nadawać się do występowania w bezpośredniej styczności ze wszystkimi materiałami budowlanymi i wykazywać odporność na proces starzenia. Powinny być jednowarstwowymi materiałami uszczelniającymi wykonanymi na bazie EPOM - modyfikowanego kauczuku.

Stosowane folie uszczelniające powinny spełniać poniższe kryteria jakościowe:

- wytrzymałość na rozciąganie > 4.0 N/mm
- wydłużalność przy pociąganiu - 250 %
- zachowanie się przy zginaniu na zimno - bez rys,
- zachowanie podczas próby perforacji - szczelne
- zachowanie podczas nacisku słupa wody - szczelne
- stan po przechowywaniu w cieple: nie tworzą się pęcherze i fałdy zmiana wymiarów po przechowywaniu w cieple (3 dni 100° C) - 1 %
- wskaźnik oporu dyfuzyjnego wg DIN 53122: min 30 000 (dla paroizolacji 100 000) grubość minimalna 1,0 mm

Niezależnie od przyklejenia folie należy zabezpieczyć przed oderwaniem także mechanicznie i uszczelnić (szyna zaciskowa). Klejenie liniowe, wybór klei, przygotowanie wstępne powierzchni sklejenia itd. należy wykonać wg wytycznych producenta folii. Wzajemne przykrycie sklejanych styków (zakładów) musi wynosić min. 100 mm. Uszczelnienie naroży należy wykonać przy zastosowaniu wulkanizowanych kształtek. Zleceniobiorca ma obowiązek dowiedzieć się u miejscowego Kierownictwa Budowy, czy uszczelnienia dachu i cokołów są stosowalne z proponowaną przez Wykonawcę folią i klejem.

Wszelkie uszczelnienia styków należy tak konstruować, aby nie były one wystawione na działanie światła i promieni UV. Należy przewidzieć konstrukcyjne osłony.

Na wszystkich przejściach elewacji w powierzchnie poziome (np. tarasy, cokoły) należy wykonać obróbkę osłonową z cynku tytanowego o grubości min. 0,7 mm i wysokości ok. 30 cm wraz ze wszystkimi materiałami mocującymi dla osłony izolacji cieplnej. We wszystkich poszczególnych detalach Wykonawca winien sprawdzić dokładność oddzielenia zimnych i ciepłych stref elewacji dla uniknięcia szkodliwego roszczenia.

W przypadku, gdy w połączeniach konstrukcyjnych używane będą folie zarówno z



zewnątrz jak i od wewnątrz, trzeba zwrócić uwagę na to, aby folia zewnętrzna wykazywała jak najniższy, a folia wewnętrzna, jak najwyższy opór dyfuzyjny.

### **elastyczne taśmy uszczelniające**

Wykazane na rysunkach konstrukcyjnych elastyczne taśmy uszczelniające na stykach do uszczelniania oszklenia elementów, paneli, przylg drzwiowych i ram okiennych winny być wykonane na bazie kauczuku etylenowo-propylenowego (neoprenu),

### **uszczelnienia natryskiwane**

Uszczelnienia tego rodzaju nie są dozwolone dla styków konstrukcyjnych elewacji, chyba, że zostały podane na rysunkach konstrukcyjnych, a Inwestor - projektant lub jego konsultant wyraźnie się na nie zgodził.

Dla trwale elastycznych uszczelnień elementów szklano-aluminiowych po zewnętrznej i wewnętrznej stronie konstrukcji stanu surowego, które wyraźnie dopuszcza się w wykonaniu z materiałów natryskiwanych, należy postępować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Powierzchnie betonu i elementu konstrukcji należy starannie oczyścić i odtłuścić. Styki z betonem należy zagruntować przewidzianym przez producenta środkiem.

Środek używany do powłoki gruntującej nie może spowodować zmiany barwy graniczących powierzchni i elementów, przez obklejenie graniczących powierzchni należy unikać ich zabrudzenia.

Wolno używać tylko takich środków do powłok gruntujących, których przydatność została sprawdzona razem z masą uszczelniającą. Kombinacje środków różnego pochodzenia nie są dozwolone.

Wartości PH mas uszczelniających muszą być w zakresie neutralnym.

Wytrzymałość mas uszczelniających przeciw wpływom atmosferycznym, olejom, benzynie, chemikaliom, zwłaszcza aktywnemu chlorowi, ozonowi i odporność na starzenie musi być zagwarantowana i na życzenie Zlecniodawcy potwierdzona świadectwem jakości.

### **2.6 Szkło z tworzywa sztucznego – akrylu PMMA grub. 60 i 100 mm**

Płyty z akrylu to najpopularniejsze tworzywo, tak skutecznie zastępujące szkło naturalne, wykorzystywane do przeszkleń dużych połaci dachów, przekryć, tuneli, ekranów ochronnych, reklam, neonów, przełączników.

Szerokie spektrum możliwości zastosowania płyt wynika również z łatwości obróbki, braku konieczności systematycznego czyszczenia, co wynika z gładkiej powierzchni, do której nie przylega brud, pył, kurz. Łatwość obróbki przy pomocy standardowych

narzędzi m.in. pił tarczowych, wycinarek, wiertel do metalu, pił wysokoobrotowych skłania wielu klientów indywidualnych do zastosowania płyt akrylowych we własnym zakresie bez konieczności wWłaściwości

Płyty dostarczane przez naszą firmę są wytwarzane z zachowaniem wszelkich norm technologicznych, co odzwierciedlają stosowne certyfikaty, atesty oraz pozwolenia. Oferowane płyty akrylowe odznaczają się poniższymi cechami fizyko-chemicznymi m.in.:

- odporność na działanie promieni UV, żółknięcie,
- odporność na działanie czynników nieorganicznych tj. kwasów, zasad, soli,
- wysoka wytrzymałość na oddziaływanie deszczu, śniegu, lodu, gradu, wiatru,
- odporność na obciążenia mechaniczne,
- przepuszczalność światła na poziomie 90%,
- mała waga w stosunku do powierzchni,
- łatwość obróbki, brak odprysków,
- odporność na procesy starzenia, nie kruszeją.

Wielość zalet płyt akrylowych powoduje, iż są bardzo popularnym tworzywem sztucznym wykorzystywanym do różnorodnych celów.

Akryl posiada dobrą wytrzymałość na związki nieorganiczne, kwasy, zasady, sole i inne związki. Związki organiczne są częstokroć dobrymi rozpuszczalnikami dla płyt akrylowych. Tabela odporności chemicznej dostępna jest na zapytanie.

Akryl jest materiałem odpornym na działanie promieni UV. Dzięki temu płyty akrylowe są odporne na przebarwienia (brak efektu "żółknięcia" materiału, wyblaknięcia kolorów) oraz zniszczenia, nawet przy długotrwałym działaniu czynników atmosferycznych.

Materiał zgodny z DIN EN ISO 9001

Płyty akrylowe mogą być obrabiane, podobnie jak materiały komorowe, z użyciem odpowiednich narzędzi do cięcia, piłowania, wiercenia, frezowania, szlifowania, tłoczenia. Szczególnie w obróbce pomagają wysokoobrotowe maszyny cechujące się wysoką prędkością obróbki.

Formowanie termiczne:

Ponieważ akryl absorbuje wilgoć, która może doprowadzić do powstawania pęcherzyków w procesie podgrzewania płyt, może zajść konieczność uprzedniego wysuszenia ich w piecu konwekcyjnym w temperaturze 80°C. Okres suszenia jest

zależny od stopnia wilgotności i grubości materiału. Ogólnie przy dużej wilgotności wystarczają 24 h suszenia materiału. Formowanie może nastąpić w temp. 150°C - 180°C wg zwyczajnych metod (metoda próżniowa, ciśnieniowa, mechaniczna).

Obniżanie temperatury powinno następować równomiernie, nie za szybko. Kurczliwość po obróbce cieplnej: dla 2 - 2,5mm grubości - max. 6%, dla 3 - 12mm grubości - max. 3%.

Rozprężanie:

Miejscowe podgrzewanie może wywołać wewnętrzne naprężenia. Te mogą zostać usunięte poprzez składowanie w temp. przewietrzania 70° - 80°C. Czas oddziaływania podwyższonej temperatury zależy każdorazowo od grubości materiału (np. przy grubości 3mm przynajmniej 2 godziny). Płyty akrylowe mogą zostać sklejone ze sobą i innymi materiałami w sposób czysty i mocny. Przed klejeniem wskazane jest rozprężenie płyt.

Polerowanie i czyszczenie:

Przekroje narożne, krawędzie po cięciu oraz inne powierzchnie można polerować odpowiednimi środkami czyszczącymi (tarcze i воск polerski) do uzyskania wysokiej gładkości. Czyszczenie można pod bieżącą wodą i za pomocą delikatnych środków czyszczących. Nie powinny one zawierać żadnych rozpuszczalników ani substancji ściernych.

Szkło akrylowe (szkło organiczne; inaczej *pleksi*, *pleksiglas*, *metapleks*) - przezroczyste tworzywo sztuczne, którego głównym składnikiem jest polimer - poli(metakrylan metylu) (PMMA). Niektóre rodzaje pleksiglasu zawierają też pewne ilości innych polimerów i kopolimerów poliakrylowych.

*Plexiglas* to nazwa handlowa jednego z producentów płyt akrylowych. Często w języku potocznym tak określa się każdą płytę akrylową. Nazwy handlowe innych producentów: *Akrylon*, *Altuglas*, *Limacryl*, *P-Plex*, *PerClax*, *Perspex*, *Plexpol*, *Setacryl*.  
Wybrane właściwości pleksji:

- duża przezroczystość w zakresie światła widzialnego (transmitancja ok. 92%<sup>[1]</sup>)
- odporność na działanie ultrafioletu, dzięki czemu nie występuje proces żółknięcia materiału (płyty UV)<sup>[1]</sup>
- łatwość obróbki, tworzywo ma właściwości termoplastyczne<sup>[1]</sup>
- maksymalna temperatura użytkowania: 80 °C<sup>[1]</sup>
- temperatura mięknięcia: 115 °C<sup>[1]</sup>

- proces relaksacji (wyżarzania materiału – odpuszczania wewnętrznych naprężeń po procesie obróbki) odbywa się w temperaturze stałej 80 °C – 1 h na 2 mm grubości materiału
- stosunkowo niska temperatura depolimeryzacji, co wiąże się z łatwym recyklingiem.
- gęstość: 1,19 g/cm<sup>3</sup>[1]
- wytrzymałość na rozciąganie: 75 Mpa
- wytrzymałość na ściskanie: 100 Mpa
- udarność z karbem wg Charpy'ego: 1,5 kJ/m<sup>2</sup>[1]
- twardość w skali Shore'a D: 75

Wada:

- niewielka twardość - powierzchnia płyt łatwo ulega zarysowaniu, co jest szczególnie widoczne w przypadku wykończenia na "połysk"



## 2.7. Szklenie

Podparcie klockami:

Ciężar własny szkła należy trwale przenieść na klocki podpierające. Wolno stosować

tylko klocki o twardości 70° Shore (+/- 5°). Klocki muszą też podierać wszystkie pojedyncze szyby szklenia, także zewnętrzne. Szczegółowe wytyczne na ten temat zawarto w specyfikacji "Szklenie".

### **3. Sprzęt**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu specjalistycznego sprzętu przeznaczonego do robót ślusarskich.

### **4. Transport**

Materiały i konstrukcje mogą być przewożone jedynie środkami transportu przystosowanymi do tego celu, zabezpieczającymi je przed uszkodzeniem.

Należy je umieścić równomiernie na ca/ej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniem.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

### **5.1. Warunki ogólne**

#### **5.1.1. elementy ślusarki aluminiowej**

Wszystkie konstrukcje zewnętrzne ślusarki aluminiowej należy zaproponować jako całkowicie izolowane, dzielone, z ciągłym zabezpieczeniem przed mostkami termicznymi (przekroje oddzielone termicznie). Proponowany system: Reynaers lub równoważny

#### **5.1.2. Środki mocujące**

Mocowanie elementów odbywa się w jak największym stopniu poprzez montaż na kołkach rozporowych. Roboty te należy uwzględnić w cenach jednostkowych. Nie będą one rozliczane odrębnie. Kołki mocujące muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące. W ceny jednostkowe należy wliczyć środki kotwiące jak śruby, kątowniki stalowe, kształtowniki itd., a także wszelkie elementy konstrukcji wsporczych (ościeżnic).

#### **5.1.3. Statyka konstrukcji**

Konstrukcje elewacji aluminiowo-szklanej, okładziny z blachy aluminiowej, konstrukcje drzwi, okien wraz ze wszystkimi elementami łączącymi, kamienia muszą w sposób pewny przejmować wszystkie działające na nie siły i przenosić je na wsporcze elementy budowli bez niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich

uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji.

Wymienione wyżej elementy konstrukcji nie mogą przejmować pionowych obciążeń komunikacyjnych. Wszystkie elementy konstrukcyjne należy sprawdzić statycznie.

Ugięcia maksymalne dla szyb i elementów konstrukcji:

1/300 długości (rozpiętości), wzdłuż krawędzi podparcia, lecz nie więcej niż 8 mm max 3 mm ugięcia rygli i porzeczek poziomych od ciężaru przeszklenia

Ugięcia maksymalne dla żaluzji: 1/200 długości (rozpiętości),

#### **a ) przyjęte obciążenia**

Wszystkie obciążenia należy przyjmować zgodnie z tematycznymi Polskimi Normami i instrukcjami.

Na wysokości 110 cm nad poziomem podłogi, należy uwzględnić obciążenie poziome od "naporu tłumu".

W oparciu o te wartości Oferent powinien wykonać wymiarowanie przekrojów nośnych i kompletnej konstrukcji przez uprawnionego inżyniera i po udzieleniu zlecenia, a przed rozpoczęciem robót przedłożyć je do oceny projektantowi i producentowi systemu,

#### **b ) przepisy wymiarowania**

Zamocowania należy zwymiarować tak, aby siły od obciążeń pionowych i poziomych były z dostateczną pewnością przenoszone na konstrukcję stanu surowego. Należy przy tym uwzględnić także dodatkowe siły powstające na skutek możliwego mimośrodowego podparcia elementów konstrukcji.

Dla elementów okładziny kamiennej należy przedłożyć obliczenia statyczne zastosowanych kotew

#### **c ) wykonanie połączeń**

Prawidłowe wykonanie wszystkich połączeń należy udokumentować. Jako środek klejący należy zastosować klej dwuskładnikowy przygotowywany na zimno. Połączenia muszą wykazywać dostateczną wytrzymałość, sztywność i szczelność na całym przekroju poprzecznym.

#### **d ) tolerancje i ich przyjmowanie**

Wszystkie elementy łączące elewację ze stanem surowym należy ukształtować tak, aby można było zastosować tolerancje bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające.

#### **5.1.4. Izolacje i uszczelnienia**

Izolacje cieplne

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wykazane w projekcie wykonawczym materiały i grubości warstw izolacji

względnie wykazane tam i wymagane materiały budowlane zostały przyjęte przez projektanta i winny być przez Wykonawcę sprawdzone. Elementy konstrukcji należy tak zaprojektować, aby na ich wewnętrznych powierzchniach nie występowało szkodliwe rosenie. Dlatego też należy dla wymienionych elementów konstrukcyjnych dobierać przekroje oddzielane termicznie.

Sprawdzenie i obliczenie współczynników przenikania ciepła poszczególnych elementów konstrukcji oraz ich odporności na rosenie są częścią składową świadczeń Wykonawcy. Tworzenie się rosy na powierzchniach kształowników od strony pomieszczeń musi być wykluczone. Na tej zasadzie należy zaprojektować strefy izolacji z ich wyposażeniem. Do materiałów izolacyjnych w miejscach styku z betonem nie może być dostępu powietrza z pomieszczeń i z zewnątrz. Należy przewidzieć stosowny ekran paroszczelny.

Bardzo starannie należy, przez zastosowanie odpowiednich środków, zadbać o to, aby przez otwarte szczeliny względnie wycięcia i połączenia na zakład nie nastąpiła infiltracja zimnego powietrza. Należy zapewnić następujące wartości współczynnika  $U$  odpowiednio dla:

- zestawów szklanych zewnętrznych – zgodnie z Projektem Architektury
- całej konstrukcji okien i elementów przezroczystych ścian osłonowych  $U \leq 2,1 \text{ W I m}^2\text{K}$
- całej konstrukcji części nieprzeziemnych ścian osłonowych  $U \leq 0,55 \text{ W I m}^2\text{K}$
- całej konstrukcji drzwi zewnętrznych - wejściowych  $U \leq 3,0 \text{ W I m}^2\text{K}$

Szczelność: Do dobrej szczelności konstrukcji przywiązuje się szczególną wagę, również ze względów izolacyjności cieplnej i akustycznej. Realizacja wymogu uszczelnienia od wiatru niekoniecznie zapewnia także uszczelnienia od podciąganej wody. Dlatego też wskazany jest szczególnie staranny montaż,

### **Izolacje akustyczne**

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wartości te są wartościami minimalnymi, które należy zapewnić odpowiednimi środkami konstrukcyjnymi.

Wartość wymaganego wskaźnika oceny izolacyjności akustycznej poszczególnych części przegród zewnętrznych – zgodnie z Projektem Architektury. Należy przewidzieć konsekwentne oddzielanie poszczególnych elementów, aby zapobiec przewodzeniu dźwięków po ich długości.

Po wykonaniu konstrukcji elewacji Zleceniodawca może zażądać przeprowadzenie pomiarów akustycznych jednej wybranej, newralicznej konstrukcji. Koszt pomiarów

oraz sporządzenia i dostarczenia protokołów pomiarowych należy wliczyć w cenę jednostkową. W cenę jednostkową należy także wliczyć wszystkie środki izolacji akustycznej wymagające zastosowania na stykach między konstrukcją elewacji i budowlą (sznury [REDAKTED], wypełnienia wełną mineralną uszczelki neoprenowe itd.),

### **Szczelność spoin i styków**

Współczynnik przepuszczalności styków „a” dla wszystkich przegród powinien wynosić:

**$a = 0,1 \text{ m}^3 / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  - dla przeszkleń stałych**

**$a = 0,3 \text{ m}^3 / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  - dla elementów otwieranych**

Zleceńbiorca zastrzega sobie prawo zażądania zbadania dowolnych elementów z produkcji, w trakcie realizacji zlecenia, a także po ich zamontowaniu, o ile deklarowane i zaakceptowane wcześniej parametry pokryją się w trakcie badań, Zleceniodawca pokryje pełne koszty badań.

### **5.1.5. Ochrona odgromowa**

W przeznaczonych do wykonania robotach należy przestrzegać przepisów polskich i uwzględnić odpowiednie zaciski przyłączeniowe do połączenia z istniejącą już siecią uziemienia. Konstrukcje aluminiowe należy zaprojektować jako konstrukcje o ciągłej przewodności.

### **5.1.6. prace spawalnicze**

Podczas wykonywania prac spawalniczych na terenie budowy należy podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa. Przy pracach spawalniczych gaśnica powinna znajdować się w widocznym miejscu (w bezpośrednim pobliżu). Należy chronić graniczące branże i zabezpieczyć je przed przenoszeniem się iskier i pożarem.

Zleceńbiorca musi potwierdzić istnienie zabezpieczenia przeciw szkodom pożarowym.

## **5.2. Szczegółowy opis wykonania robót**

### **5.2.1. Wykonanie zewnętrznych ścian słupowo - ryglowych i osłonowych.**

**Sposób wykonania poszczególnych elementów:**

konstrukcja na profilach ściany osłonowej na przykład w standardzie Reynaers CW 50 mocowanych do konstrukcji stalowej nośnej - detal mocowania przedstawić do akceptacji architekta

zewnętrzny klips maskujący licujący pionowy do uzgodnienia z architektem, wstępnie przyjęto na przykład w standardzie typu Reynaers, prostokątne.

dylatacje ścian osłonowych nie pokrywające się z dylatacjami pionowymi budynku wykonać na słupie dylatacyjnym, nie wprowadzającym zakłóceń w widoku elewacji

dylatacje ścian osłonowych pokrywające się z dylatacjami budynków wykonać poprzez



rozdzielenie konstrukcji ścian osłonowych z obróbką pływającą.

wypełnienia fasad: typ i rodzaj przeszklenia dla poszczególnych konstrukcji

przedstawiono w oddzielnym opracowaniu

Kolor RAL 9006 - próbki przedstawić do akceptacji architekta Wszystkie obróbki

wykonać zgodnie z zaleceniami systemodawcy. Izolacyjność akustyczna przegrody

minimum  $R_w - 35 \text{ dS}$

Aprobata techniczna ITS na zestaw wyrobów do wykonywania ściany osłonowej

słupowo-ryglowej oraz Certyfikat Zgodności ITS

Wykonanie ślusarki drzwiowej zewnętrznej,

W wersji podstawowej wykonanie z profili aluminiowych na przykład w standardzie

Reynaers, w wersji wariantowej:

Drzwi dwuskrzydłowe wejść wpinane w fasadę wykonać ze stali nierdzewnej termo - izolowane,

wykończenie 'stal nierdzewna' według projektu architekta. Sposób wykonania poszczególnych elementów:

Wszystkie drzwi wyposażać w samozamykacze.

Drzwi ewakuacyjne wyposażać w odpowiednie okucia antypaniczne z sekwencją zamykania. Kształt i rodzaj wyposażenia np. pochwyty przedstawić do akceptacji architekta.

#### **Wykonanie ślusarki okiennej**

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

zastosować wersję - ukryte skrzydło na przykład w standardzie systemowym, wykonać zgodnie z zestawieniem ślusarki - rozwierne,

zastosować parapety systemowe aluminiowe tłoczone z systemowymi elementami zakańczającymi.

elementy łączące parapet do konstrukcji okna np. wkręty, nity wykonać w sposób niewidoczny

wypełnienia okien: typ i rodzaj przeszklenia dla poszczególnych konstrukcji przedstawiono w oddzielnym opracowaniu

Kolor RAL 9006 - próbki przedstawić do akceptacji architekta Wszystkie obróbki

wykonać zgodnie z zaleceniami systemodawcy. Izolacyjność akustyczna przegrody

minimum  $R_w - 35 \text{ dB}$  Ostateczny kształt konstrukcji oraz podziały uzgodnić z

architektem. Aprobata techniczna ITB .

#### **5.2.6. Wykonanie ślusarki wewnętrznej stałej**

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

Zastosowanie rozwiązań systemowych (profile nie izolowane dla elementów wewnętrznych).

wypełnienie szkłem bezpiecznym klejonym lub hartowanym. Kolor RAL 9006 - próbki przedstawić do akceptacji architekta

Wszelkie załamania kątowe wykonać w oparciu o kształtowniki systemowe.

#### **5.2.7. Wykonanie ślusarki drzwiowej wewnętrznej przesuwnej**

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

system profili na przykład profile nie izolowane dla elementów wewnętrznych) ,  
wypełnienie szkłem bezpiecznym klejonym lub hartowanym. Kolor RAL 9006 - próbki przedstawić do akceptacji architekta

Drzwi wewnętrzne wyposażać w jeden zamek z kławką dwustronnie, możliwe zmiany wyposażenia na podstawie oddzielnego projektu.

### **6. Kontrola jakości**

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z PN oraz sztuką budowlaną. Dostawca systemu aluminiowego na terenie kraju przedstawi aktualny Certyfikat Zarządzania Jakością ISO 9001.

#### **6.1. Wymagania, kryteria oceny:**

- Dokładność wyznaczenia miejsc kotwienia konstrukcji do konstrukcji budynku (stropu, ściany).
- Dokładność montażu profili szkieletu
- Dokładność montażu elementów wypełniających (oszklenie, okładziny elewacyjne)
- Dokładność uszczelnienia elementów wypełniających na przenikanie powietrza i wody opadowej
- Zachowanie właściwości funkcjonalnych okien i drzwi zamontowanych w ścianach
- Wymagania estetyczne

#### **6.2. Dokumenty związane z kontrolą jakości :**

Projekt wykonawczy lekkiej ściany osłonowej, zgodny z projektem architektoniczno-budowlanym wraz z podaniem sposobu montażu lekkiej ściany osłonowej, a w przypadku braku w dokumentacji systemu podstawowych szczegółów połączeń konstrukcji nośnej i wykonania uszczelnienia zewnętrznego ściany. Dokumenty dopuszczające do stosowania zestawu elementów do montażu lekkiej ściany osłonowej (certyfikat zgodności, deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia - aprobatą techniczną, oświadczenie dostawcy o zgodności wyrobu z indywidualną dokumentacją

techniczną - w przypadku dopuszczenia wyrobu do jednostkowego stosowania).

Dowód akceptacji zastosowanych rozwiązań przez projektanta.

### **6.3. Zakres oceny:**

Dokumentacja

ogólne sprawdzenie formalne - nazwa obiektu, adres, jednostka projektująca, ewentualne uzgodnienia branżowe, zatwierdzenia

Sprawdzenie zgodności projektu wykonawczego lekkiej ściany osłonowej i innych konstrukcji z projektem architektoniczno - budowlanym

Sprawdzenie zgodności projektu wykonawczego z dokumentacją systemową oraz instrukcją montażu (w przypadku braku w dokumentacji podstawowych szczegółów połączeń konstrukcji nośnej oraz wykonania uszczelnienia zewnętrznego ściany).

Sprawdzenie dokumentów dopuszczenia do obrotu i stosowania (certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia, oświadczenie dostawcy o zgodności wyrobu z indywidualną dokumentacją techniczną).

### **Przygotowanie do prac montażowych**

Sprawdzenie kompletności zestawu narzędzi służących do montażu (na podstawie instrukcji montażowej producenta).

Sprawdzenie wymaganych uprawnień ekipy montażowej (np. do pracy na wysokości).

Sprawdzenie wyposażenia ekipy montażowej w wymagane środki BHP.

Identyfikacja zestawu systemowych części składowych wyrobu (metalowe profile konstrukcyjne, elementy złączne, elementy wypełniające).

Identyfikacja zestawu niesystemowych elementów składowych na podstawie dokumentacji projektowej (np. oszklenie, elementy kotwiące, montażowe masy uszczelniające).

Określenie usytuowania prac montażowych na podstawie dokumentacji projektowej.

### **Prace montażowe**

Sprawdzenie położenia elementów kotwiących.

Sprawdzenie montażu profili konstrukcji nośnej, łączenie profili i regulacja.

Sprawdzenie wypełnienia ram szkieletu konstrukcyjnego taflami oszklenia i / lub płytami nieprzejrzystymi. Sprawdzenie montażu uszczelek (montaż narożników i / lub klejenie uszczelek w narożach) i listew szklenia. Sprawdzenie wypełnienia wnętrza dla ścian materiałami izolacyjnymi i montażu okładzin wewnętrznych. Sprawdzenie wypełnienia połączenia ze stropem.

Sprawdzenie wykończenia połączeń naroży, połączeń w poziomie cokołu budynku i w poziomie attyki. Sprawdzenie przygotowania konstrukcji do odbioru - wykonania

niezbędnych prac konserwacyjnych lub napraw drobnych uszkodzeń.

#### **6.4. Przyjęte tolerancje**

Konstrukcje ślusarki aluminiowej należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Rysunki detali sporządzi Wykonawca i przedłoży je Zleceniodawcy we właściwym czasie (określonym w harmonogramie szczegółowym), pozwalającym na terminowe rozpoczęcie robót na budowie. Należy uwzględnić tolerancje przy wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Wykonawca jest zobowiązany zdjąć wymiary z natury przed rozpoczęciem montażu.

#### **7. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej. Odbiór robót powinien być dokonany przez inspektora nadzoru i projektanta i wpisany do dziennika budowy.

#### **8. Przepisy związane z wykonaniem ślusarki aluminiowej**

Dla jakości i sposobu wbudowania zastosowanych materiałów, wykonawstwa, montażu, wszystkich robót i świadczeń towarzyszących miarodajne są głównie obowiązujące w chwili składania oferty właściwe normy, przepisy, aprobaty polskie, certyfikaty zgodności z aprobatami technicznymi, polskie dopuszczenia do stosowania, pozwolenia urzędowe. Jeśli brak norm tego rodzaju, obowiązują właściwe normy europejskie (EN), normy DIN.

Różnice między wykazem robót a normami

Jeśli w poniższych punktach dodatkowych uwag technicznych podano inne dane, niż w odpowiednich normach, należy uważać za wiążące wymagania bardziej rygorystyczne. Szczególnie podkreśla się ponadto konieczność przestrzegania norm podanych poniżej w następujących grupach:

##### **1. Normy polskie - 2. Normy EN - 3. Normy DIN:**

Normy polskie i normy EN oraz przepisy budowlane

~~PN-EN 485-1:1998 Aluminium i stopy aluminium- Blachy, taśmy. Warunki techniczne kontroli dostaw~~

~~PN-EN 485-2:1998 Walcowane wyroby aluminiowe- właściwości mechaniczne~~

~~PN-EN 485-4:1998 Walcowane wyroby aluminiowe- tolerancje wymiarowe~~

~~PN-EN 573-4:1998 Wytłaczane profile aluminiowe- skład~~

~~PN-EN 755-2:2001 Wytłaczane profile aluminiowe- właściwości mechaniczne~~

~~EN 12020-2 Wytłaczane profile aluminiowe-tolerancje wymiarowe~~

PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne  
 PN-EN ISO 2360:1998 Grubości powłok anodowanych i poliestrowych  
 PN-EN ISO 1522:2001 Twardość względna powłoki  
 PN-EN ISO 2409: 1999 Odporność powłoki na odrywanie  
 PN-ISO 7253:2000 Odporność powłoki na działanie mgły solnej  
 PN-EN ISO 2812-1 :2001 Odporność powłoki na działanie cieczy  
 PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Część 2: Klasyfikacja środowisk  
 PN-80/H-97023 Wygląd zewnętrzny powłok anodowanych  
 PN-90/H-04606/02 Stopień uszczelnienia powłoki anodowanej  
 PN-76/H-04606/03 Odporność powłoki na korozję  
 PN-B-13079:1997 Wymogi dotyczące szyb zespolonych  
 PN-77/B-02011 Obciążenia wiatrem  
 PN-EN 12210:2001 Wartości względnego ugięcia czołowego  
 PN-EN 12208:2001 Wodoszczelność konstrukcji  
 PN-B-02151-3:1999 Wskaźnik oceny izolacyjności właściwej  
 PN-87/B-02151/03 Ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej  
 PN-EN 20140-3:1999 Kryteria Badań Akustycznych  
 PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.  
 PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badań.  
 PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badań.  
 PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.  
 PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.  
 PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
 PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
 (Zmiana A2)  
 PN-821B-2000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.  
 PN-821B-2001 Obciążenia stałe  
~~PN-821B-2003 Obciążenia technologiczne~~  
 PN-77/B-02010 Obciążenia śniegiem  
~~PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.~~  
 PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych.  
 Ogólne wytyczne.  
 PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.  
 Wymagania podstawowe.

PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-92/H-01107 Stal. Rodzaje dokumentów kontrolnych.

PN-87/M-69008 Klasyfikacja konstrukcji spawanych.

PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków.

PN-61/B-02153 Akustyka budowlana. Nazwy i określenia.

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-87/B-02152/01 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych w budynkach i izolacyjność wewnętrznych elementów budowlanych.

PN-87/B-02152102 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.

PN-87/B-02152103 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych i ich elementów.

PN-83/B-02154/03 Akustyka budowlana. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.

PN-83/B-02154/06 Akustyka budowlana. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.

Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów.

PN-93/B-10027 Badania odporności na uderzenia. Ciała uderzające i procedura badawcza.

Prawo Budowlane i wszystkie związane akty prawne.

### **Normy DIN**

DIN 1725 T.1. Kształtowniki aluminiowe - skład

DIN 17615 T.3. Odchyłki wymiarowe kształtowników aluminiowych

DIN 1748 T.4. Odchyłki wymiarowe kształtowników aluminiowych

DIN 1748 T.1. Wymagania dotyczące kształtowników aluminiowych

DIN 1050 Stal w budownictwie

DIN 4100	Konstrukcje spawane
DIN 4102	Właściwości materiałów budowlanych i elementów budowli w warunkach pożaru
DIN 4115	Lekkie konstrukcje stalowe
DIN 7168	Odchyłki wymiarów elementów gotowych
DIN 16936	Folie elastyczne/ kauczuk butylowy
DIN 17612	Anodowo oksydowane części z blach i zawiasy z aluminium w budownictwie
DIN 18360	Prace dot. konstrukcji metalowych
DIN 18364	Prace antykorozyjne na stali i aluminium
DIN 18545	Uszczelnienie oszklenia za pomocą materiałów uszczelniających
DIN 50975	Powłoki cynkowe, cynkowanie ogniowe
DIN 50976	Ochrona antykorozyjna, wymogi dot. powłok cynkowych prefabrykatów z żelaza
DIN 55928	Malowanie ochronne stali Instrukcja 329/ Powłoki malarskie na stali ocynkowanej
DIN 1249	ESG
DIN 18203	część 1 - 3 Tolerancje w budownictwie wysokim
DIN EN ISO 13920	Tolerancje dla konstrukcji spawanych
DIN 18201	Tolerancje w budownictwie

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST. 45.42.11.10-8**

## **WYPOSAŻENIE**



## 1. Wstęp

### 1. Wstęp

### 2. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych przy realizacji zadania : Zespołu Pływalni przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie są wymagania dotyczące następujących robót:

- wyposażenia zespołu pływalni , tj. budynków „A”; „B” i „C” w:
  - a) wyposażenie biurowe,
  - b) wyposażenie gastronomiczne,
  - c) wyposażenie w sprzęt elektryczny kuchenno-gastronomiczny,
  - d) wyposażenie pracowni masażu, hydroterapii oraz fizjoterapii,
  - e) wyposażenie siłowni.

Elementy te zgrupowano w tabeli jak niżej.

Kontener na śmieci	3 szt.
--------------------	--------

~~Pojemnik metalowe na odpady komunalne, 1100 litrów, ocynkowanie ogniowe, na 4 kołkach.~~

W 100x200	13 szt.
-----------	---------

Mata wycieraczkowa, 100x200cm gumowa typu „plaster miodu” wykonana z trudnościeralnej gumy, z wkładkami szczotkowymi, wymiary wg rzutów.

Śm. Średni	12 100 szt.
------------	-------------

Śmietnik

- stal nierdzewna matowa
- pojemność 30 litrów
- pokrywa otwierana przyciskiem pedałowym
- wyjmowane plastikowe wiadro

Śm. Duży	20 30 szt.
----------	------------

Śmietnik

- stal nierdzewna matowa
- pojemność 50 litrów
- pokrywa otwierana przyciskiem pedałowym
- wyjmowane plastikowe wiadro

Zestaw Wc	80 78 szt.
-----------	------------

Wszystkie el. wyposażenia – stal nierdzewna szczotkowana

Uchwyt na papier toaletowy

- zaopatrzony w okienko umożliwiające kontrolę ilości papieru w pojemniku
- dostosowany do papieru o maksymalnej średnicy 25 cm
- pokrywa otwierana na zawiasach
- stalowy zamek bębnekowy

#### Szczotka do sedesu

- uchwyt przykręcany do ściany
- możliwość postawienia bezpośrednio na podłodze
- wyjmowany wkład z tworzywa sztucznego
- rączka szczotki z klapką zapobiegającą wydostawaniu się zapachów z uchwytu

#### Kosz, mały

- pojemność 12 litrów
- pokrywa otwierana przyciskiem pedałowym
- wyjmowane plastikowe wiadro

#### Wieszak typu haczyk

- stal nierdzewna, 2 haczyki

Zestaw Um 58 68 szt.

Wszystkie el. wyposażenia – stal nierdzewna szczotkowana

#### Dozownik mydła w płynie

- pojemność zbiornika 1 l
- zbiornik na mydło wykonany z tworzywa sztucznego
- możliwość wyjęcia zbiornika na mydło ułatwia okresowe czyszczenie wnętrza dozownika
- wyposażony w okienko do kontroli poziomu mydła
- stalowym zamkiem bębnekowy

#### Dozownik ręczników toaletowych

- pojemność do 500 szt. Ręczników
- dwa boczne okienka do kontroli ilości ręczników
- zabezpieczony trwałym, stalowym zamkiem bębnekowym

#### Kosz na ręczniki, mały

- pojemność 27 litrów
- wyposażony w zdejmowaną pokrywę z uchylnym wiekiem, domykany sprężyną
- możliwość zamocowania do ściany

Zestaw Um2 5szt.

Wszystkie el. wyposażenia – stal nierdzewna szczotkowana,

#### Dozownik mydła w płynie

- pojemność zbiornika 1 l
- zbiornik na mydło wykonany z tworzywa sztucznego
- możliwość wyjęcia zbiornika na mydło ułatwia okresowe czyszczenie wnętrza dozownika
- wyposażony w okienko do kontroli poziomu mydła
- stalowym zamkiem bębnowym

Wieszak typu haczyk

- stal nierdzewna, 2 haczyki

N 69 ~~62~~ szt.

Wyposażenie przy natryskach

Dozownik mydła

- stal nierdzewna matowa,
- pojemność zbiornika 1 l, wykonany z tworzywa sztucznego z możliwością wyjęcia
- wyposażony w okienko kontroli poziomu mydła
- stalowy zamek bębnowy

Mydelniczka naścienna

ze stali nierdzewnej matowej

Wieszak typu haczyk

- stal nierdzewna, 2 haczyki

Szafka P. 22 ~~95~~ szt.

Szafka ubraniowa BHP dla Personelu

- szafka dwudzielna ubraniowa z nóżkami oraz ławeczką z wysokociśnieniowego laminatu HPL
- grubości 4 mm (tył szafy) i 10 mm (pozostałe elementy),
- okucia i nóżki aluminiowe,
- drążek na wieszaki ubraniowe,
- zamykana na kluczyk.
- wymiary 30x50cm.

Szafka P2. ~~30~~ 29 szt.

Szafka ubraniowa BHP dla Personelu

- szafka dwudzielna ubraniowa z nóżkami oraz ławeczką z wysokociśnieniowego laminatu HPL
- grubości 4 mm (tył szafy) i 10 mm (pozostałe elementy),
- okucia i nóżki aluminiowe,
- drążek na wieszaki ubraniowe,

- zamykana na kluczyk.

- wymiary 40x50cm

Szafka B. ~~49 szt.~~ 660 szt.

Szafka basenowa

- szafka dwudzielna typu L ubraniowa z nóżkami oraz ławeczką z wysokociśnieniowego laminatu HPL

grubości 4 mm (tył szafy) i 10 mm (pozostałe elementy),

- okucia i nóżki aluminiowe,

- zamykana na zamek zgodny z ESOK.

- wymiary 30x50cm

Szafka S. ~~48 szt.~~ 104 szt.

Szafka Sportowa

- szafka ubraniowa z nóżkami oraz ławeczką z wysokociśnieniowego laminatu HPL grubości 4 mm (tył szafy) i 10 mm (pozostałe elementy),

- okucia i nóżki aluminiowe,

- zamykana na zamek

- wymiary 30x50cm

Kabina 8 szt.

Kabina przebieralniowa z HPL z ławką, okucia aluminiowa

Kabina P. ~~43 szt.~~ 50 szt.

Kabina przejściowa

Kabina przebieralniowa z HPL z ławką, okucia aluminiowe, z drzwiczkami obustronnymi z sprężonym zamkiem

Szafki kuchenne 10 mb.

- szafki kuchenne o gł. 60 cm oraz wiszące gł. 30 cm,

- wykonanie szafki z płyty wiórowej 18mm oklejonej melaminą w kolorze BUK, krawędzie oklejone listwą PCV,

- z blatem z postformingu z zaokrąglonym brzegiem, wyposażone w półki i zamykane 2-drzwiczkami MDE, uchwyty chromowane gładkie w kształcie łuku, w górnej części szafki dwie szuflady, szafki do regulacji. Cokolik o wysokości 6 cm.,

~~Stoliki B. 90 x 150 65 szt.~~

~~plyta wiórowa gr. 25mm pokryta melaminą, chromowane nogi z rurki stalowej, możliwość łączenia stolików.~~

~~Stoliki B. 70 x 150 8 szt.~~

~~plyta wiórowa gr. 25mm pokryta melaminą, chromowane nogi z rurki stalowej,~~

~~Stół 60 x 60 16szt.~~

~~plyta wiórowa gr. 25mm pokryta melaminą, chromowane nogi z rurki stalowej,~~

~~Krzesła B. 340 szt.~~

~~chromowany szkielec z rurki stalowej fi 25mm, siedzisko, oparcie z tworzywa~~

~~Stołek barowy 20szt.~~

~~- chromowany szkielec z rurki stalowej~~

~~- siedzisko obite sztuczną skórą, lub tworzywo~~

~~Bramka 3szt.~~

~~Bramka typu sklepowego, ze stali nierdzewnej, wahadłowa~~

~~Monitory Lcd 10szt.~~

~~Plaskie monitory LCD o przekątnej~~

~~Biurko B. 17szt.~~

~~Biurko biurowe, Wymiary: 80x200~~

~~Blat i podstawa wykonany z plyty meblowej wiórowej w klasie higieny E 1, grubosc blatu 58 mm, okleina czeresniowa, wzdluzne krawedzie blatu zaokraglone, prawa strona i front biurka w formie plyty z krawedziami wykonczonymi tak jak krawedzie blatu biurka; lewa strona w formie kontenera 4-szufladowego, zamykanego na patentowy zamek centralny, szuflady kontenera wyposazone w lukowate uchwyty koloru nikiel satyna, prowadnice szuflad metalowe, kulkowe z samo-dociagiem. Metalowe stopki koloru nikiel satyna z mozlivoscia regulacji wysokosci.~~

~~Biurko L1. 5 szt.~~

~~Biurko biurowe w ksztalcie litery L~~

~~Wymiary: (70+55) x140~~

~~Wykonanie jw.~~

~~Biurko L2. 4 szt.~~

~~Biurko biurowe w ksztalcie litery L~~

~~Wymiary: (70+55) x220~~

~~Wykonanie jw.~~

~~Fotel B. 35 szt.~~

~~Fotel obrotowy biurowy o wysokosci regulowanej od 955-1135 mm, z siedziskiem i oparciem tapicerowanym tkanina z poliestru o opornosci mechanicznej na scieranie, o klasycznym ksztalcie i ergonomicznie wyprofilowanym oparciu, mechanika oparcia plecow z mozlivoscia nastawienia i zablokowania w wybranej pozycji, przecioramienny~~

*gfu*

~~krzyż obrotowy o średnicy  $\varnothing$  600 z kółkami, regulacja wysokości siedziska systemem pneumatycznym w zakresie 415-530 mm, miękkie podłokietniki o regulowanej wysokości.~~

~~Fotel D. 2 szt.~~

~~Fotel dyrektorski~~

Krzesło A. 63 szt.

Krzesła audytoryjne

Automatycznie składane siedzisko i pulpit,

Oparcie i siedzisko sklejka, tapicerowanie oparcie i siedzisko

Koszyk na teczkę

Stelaż stal malowana proszkowo

~~Szafa B. 28 szt.~~

~~Szafa biurowa 50x120~~

~~Boki szafy z płyty meblowej wiórowej w klasie higieny E1 - okleina czereśniowa - grubość elementów 28 mm. Wąskie płaszczyzny wykończone profilem ozdobnym. Elementy korpusu łączone za pomocą złącz mimośrodowych z zaślepką w kolorze mebli. Drzwiczki w kolorze mebla, fronty mebli wykonane z ramiaków pionowych i poziomych z płycinami. Drzwiczki z zawiasami metalowymi puszkowymi z samomykiem. Kąt otwarcia drzwiczek 90 stopni. Uchwyty metalowe łukowe w kolorze satynowym. Zamek patentowy. Szafa wyposażona w jedną półkę.~~

~~Szafka K. 15szt.~~

~~Szafka niska (komoda) 60 x 40 x 100~~

~~Wykonanie J.W.~~

~~Wieszak ubr.~~

~~Wieszak naścienny 2 haki, stal nierdzewna~~

~~Regał B. 30 szt.~~

~~regał biblioteczny w/s/g 195x80x35-40 cm. wykonanie z płyty wiórowej 18 mm oklejonej melaminą w kol. buk. Krawędzie drzwi, półek i korpusu oklejone listwą PCV. W górnej części dwie półki równomiernie rozmieszczone na całej szerokości. W dolnej części szafka zamykana podwójnymi drzwiczkami do wysokości 750 mm, z zamkiem patentowym i zawiasami puszkowymi. Szafka wyposażona w półkę na całej szerokości. Tył regału na całej wysokości wykonany z płyty lakierowanej lub podobnej w kolorze mebli. Cokolik.~~

~~Regał 25x150x200 6szt.~~

wykonanie z płyty wiórowej 18 mm oklejonej melaminą w kol. buk. Krawędzie drzwi, półek i korpusu oklejone listwą PCV. W górnej części dwie półki równomiernie rozmieszczone na całej szerokości. W dolnej części szafka zamykana podwójnymi drzwiczkami do wysokości 750 mm, z zamkiem patentowym i zawiasami puszkowymi. Szafka wyposażona w półkę na całej szerokości. Tył regału na całej wysokości wykonany z płyty lakierowanej lub podobnej w kolorze mebli. Cokolik

Wieszak 15 szt.

pojedynczy na ubrania, stojący wykonanie z profili stalowych malowanych proszkowo

Wieszak szatniowe

stal nierdzewna, obustronne haczyki

długość 330 cm - 66 haczyków 12 szt.

Długość 390 cm - 78 haczyków 20 szt.

Wersalka 4 szt.

Krzesło Z. 50 szt.

Krzesło zwykłe.

krzesło twarde na metalowej podstawie, wykonanie: metalowa konstrukcja ze stalowych profili malowanych proszkowo, profilowane siedzisko i oparcie z tworzywa, nośność 100 kg

Akwarium

Akwarium o wymiarach 90x390x250 Na postumencie murowanym, z pełnym wyposażeniem (filtry, oświetlenie, itd.) oraz rybkami słodkowodnymi.

Sofa 3szt.

4-miejscowa, wymiary ok. 80x230cm. Obicie: materiał skóropodobny lub welur

Sofa2 7szt.

Sofa w kształcie podkowy + stolik, wymiary 260x1550cm, na indywidualne zamówienie. Obicie: materiał skóropodobny lub welur, blat stołu płyta wiórowa gr. 25mm pokryta melaminą,

Stolik 70x140 1szt.

Stolik okolicznościowy, blat szklany, nogi stal nierdzewna

Stolik 90x60 2szt.

Stolik okolicznościowy, blat szklany, nogi stal nierdzewna

Warsztat

stół warsztatowy

w/s/d 750-995x800x1500 mm, z szufladą z blachy na łożyskach kulkowych, z zamkiem, o wymiarach s/g/w 450x450x130 mm. Błat wykonany z płyty o gr. 40 mm, stabilne nogi w kształcie litery „H” pokryte lakierem termoutwardzalnym o regulowanej wys., wytrzymała konstrukcja do 500 kg.

regał magazynowy

w/s/g 2500x1000x600 mm, kompletny, nośność półki 120 kg, wykonanie: elementy nośne ramy z kątownika, półki szt 6 z blachy stalowej lakierowanej farbami proszkowymi w kolorze popielatym, regały skręcane z kompletem śrub i nakrętek M8,

regał magazynowy

w/s/g 2000x1000x600 mm, kompletny, nośność półki 120 kg, wykonanie: elementy nośne ramy z kątownika, półki szt 5 z blachy stalowej lakierowanej farbami proszkowymi w kolorze popielatym, regały skręcane z kompletem śrub i nakrętek M8,

regał magazynowy

w/s/g 2000x1000x400 mm, kompletny, nośność półki 120 kg, wykonanie: elementy nośne ramy z kątownika, półki szt 5 z blachy stalowej lakierowanej farbami proszkowymi w kolorze popielatym, regały skręcane z kompletem śrub i nakrętek M8,

Szafa BHP

wykonana z blachy o grubości 0,8 mm, pokryta farbą proszkową w kolorach wg palety RAL 7035 posiadająca na drzwiczkach wywietrzniki oraz miejsce na identyfikator, w każdej komorze posiadająca półkę, drążek na ubrania oraz haczyki na bocznych ściankach. Szafa 2-kolumnowa. Wymiary 1800 X 800 X 490 mm.

4 x Szafa ubraniowa BHP 600,

w/s/g 1800x600x490 mm, dwukomorowa, drzwi oddzielne do każdej przegrody zamykane na kluczyk ryglujący w trzech punktach, korpus szafy i wieniec dolny z blachy stalowej wyposażenie: półka, drążek, wieszaki ubraniowe, haczyk na ręcznik oraz lusterko.

ławka szatniowa

z podstawą metalową d/g/w 1500x360x430mm, wykonana z lakierowanego drewna z konstrukcją z okrągłych rurek polakierowanych na czarno. Krawędzie siedziska ławki lekko zaokrąglone.

Regał magazynowy 20 szt.

Regał magazynowy 80 x 45 x 190



~~kompletny, nośność półki 120 kg, wykonanie: elementy nośne ramy z kątownika, półki szt 6 z blachy stalowej lakierowanej farbami proszkowymi w kolorze popielatym, regały skręcane z kompletem śrub i nakrętek M8~~

**Roleta**

roleta aluminiowa z napędem automatycznym i zamkiem, wymiary wg rzutów

Sklep: 2,6 mb, 3,8mb

Bufet: 6,20 mb, 5,30mb, 2,5 mb

**Bramki sklepowe 5szt.**

Bramki antykradzieżowe, radiowe

**Lada typu meblowego**

na indywidualne zamówienie

lada z płyty meblowej melaminowanej z aluminiowymi pasami rozdzielającymi na froncie, blat szklany lub sztuczny kamień

sklep sportowy - 13mb

wmontowane 3 kontenery z szufladami i wysuwana półka na klawiaturę oraz półka na jednostkę komputerową. Na blacie półka na monitor.

recepcja odnowy - ok. 5,5m

wmontowane 2 kontenery z szufladami i wysuwana półka na klawiaturę oraz półka na jednostkę komputerową. Na blacie półka na monitor.

Lada bufetowa w części A - ok. 6m

Wmontowany kontener z szufladami i wysuwana półka na klawiaturę oraz półka na jednostkę komputerową. Na blacie półka na monitor.

Lada kasowa główna - ok. 13m

wmontowane 4 kontenery z szufladami i wysuwana półka na klawiaturę oraz półka na jednostkę komputerową. Na blacie półka na monitor.

Lady w zespole saunowym - ok. 3,5 + ok. 8,5mb

Wmontowany kontener z szufladami i wysuwana półka na klawiaturę oraz półka na jednostkę komputerową. Na blacie półka na monitor.

Lada w bufecie przy miasteczku dziecięcym - ok. 3,0mb

**Wózek porządkowy 3 szt.**

~~Wózek do czyszczenia z ramą mocującą worka 120l, 3 półkami, 2 kubłami x15l i 2 x 9l i z prasa do mopa, szkielet z rurek stalowych chromowany~~

**Szafa porządkowa 6szt.**

~~Szafa porządkowa do przechowywania środków czystości i sprzętu porządkowego 80 x 45 x 190~~

Tablica ogłoszeń 5szt.

- rama z profili aluminiowych,
- przesuwne drzwi ze szkła bezpiecznego
- zamek z dwoma kluczami
- ok. 600 x900 mm

Kosz B. 3szt.

~~mobilny stojak do mocowania worków z brudną bielizną~~

Krzeselko T. 2101szt.

Krzeselka na trybunach

- automatycznie składane
- wykonane ze stabilizowanego propylenu
- konstrukcja nośna stal zabezpieczona antykorozyjnie
- konstrukcja mocowania do czoła stopnia

Krzeselko TS. 2101szt. 100

Krzeselka na trybunach dla sportowców

- kubelkowe
- wykonane ze stabilizowanego propylenu
- konstrukcja nośna stal zabezpieczona antykorozyjnie
- mocowania na stopień

Krzesło komentatorskie x 10 szt.

Wanna

Wanna

Wanna

Wanna

Aparat mag.

Aparat do magnetoterapii, 2-kanałowy 400W z kompletem aplikatorów

Aparat krio.

Aparat do krioterapii 100~200W

Katedra Nat.

Katedra natryskowa (bicz szkodliwy) wyposażona w 2 ruchome dysze zabiegowe

Promiennik

Promiennik podczerwieni i światła do naświetlań i chromoterapii 500W 230V

*gml*

Stół do masażu	3szt.
----------------	-------

Stół do masażu siedmiosekccyjny

Leżanka	3 szt.
---------	--------

Leżanka 70x220-np. BTL

Taboret lekarski	6szt.
------------------	-------

Szkielet ze stali malowanej proszkowo, tapicerowane siedzisko pokryte zmywalną tkaniną

Szafka med.	4szt.
-------------	-------

szafka z blachy stalowej, 2000x300x200, bez zawartości

Leżanka medyczna	3szt.
------------------	-------

-Materac z otworami wentylacyjnymi

-Duża obciążalność

-Materac z pianki gr. 60mm

-Obicie odporne na zadrapania, łatwe w pielęgnacji

-Rama, z rurki czworokątnej, lakierowanej proszkowo, składana

Długość 200cm, Szerokość 70cm, Wysokość 50 cm

Nosze	3szt.
-------	-------

-Profile aluminiowe

--4 nogi na ślizgaczach

-Obicie z jednorodnej przepuszczającej powietrze tkaniny, łatwe w utrzymaniu

-2 pasy zabezpieczające zapinane szybkimi zatrzaskami

Siłownia
----------

Rower treningowy

Rower treningowy

CROSSTRAINER

WIOŚLAŻ X-

Urządzenie dwufunkcyjne zapewniające efektywną i bezpieczną rehabilitację mięśni prostowników i zginaczy stawu kolanowego.

Siłownia

Zestaw treningowy

Zestaw treningowy

Przyrząd do ćwiczeń mięśni grzbietu

Trenażer pleców

Zieleń sztuczna 70szt.

Palmy, pnącza w donicach

Urządzenie do zabaw

4,5x7m

Biał – suszenie włosów 35mb

Biał z HPL mocowany na podkonstrukcji aluminiowej do fasady lub podłogi

Suszarki typu słoń 15 szt.

Mocowane na wspornikach ze stali nierdzewnej

– włączana i wyłączana automatycznie po zdjęciu i zawieszeniu węża

– obudowa z tworzywa sztucznego

– dostępna w kolorze białym moc znamionowa 700 W

temperatura powietrza 37 °C

Wyposażenie saun

Leżaki 15szt.

Leżaki z tworzywa,

Solarium Tuba

Solarium stojące

Solarium łóżko

Łóżko opalające

Kabiny wg wytycznych dostawcy:

Łaźnia parowa

Sauna łagodna

~~Komora solna~~

Sauna fińska

Sauna aromatyczna

+ 2 sauny fińskie przy natryskowniach

Wyposażenie wg wytycznych dostawcy

Wiaderko, natrysk regeneracyjny, pojemnik ze śniegiem,

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**45.21.22.12-5**

**45.22.31.10-0**

**45.22.32.10-1**

**45.22.38.22-4**

**NIECKI BASENOWE ZE STALI**

**NIERDZEWNEJ**

## **1. Wstęp**

### **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru basenów ze stali nierdzewnej CrNi w Zespole Pływalni przy Al.

Zygmuntowskich w Lublinie.

Projektuje się następujące baseny stalowe:

a) basen wielofunkcyjny z wyposażeniem i atrakcjami (opisane w dalszej części opisu) „F” o wym.

- maksymalna długość 24.00 m
- maksymalna szerokość 13.00 m
- głębokość wody 1.25 m
- całkowita powierzchnia lustra wody 197.00 m<sup>2</sup>
- wykonanie całkowite (ściany działowe, rwąca rzeka, grota sztucznej fali, wyspy, plaża wodna)

b) wanna z hydromasażem „G”

- maksymalna długość 3.40 m
- maksymalna szerokość 3.40 m
- głębokość wody od 0 do 1.00 m
- całkowita powierzchnia lustra wody 11.56 m<sup>2</sup>
- whirlpool z rynną przelewową na całym obwodzie.

## **I. Wymogi formalne dotyczące budowy basenów ze stali szlachetnej CrNi (wyciąg z normy)**

### **7. Materiały**

Materiały i elementy konstrukcyjne obiektu basenowego są, o ile w specyfikacji robót nie podano inaczej, ze stali szlachetnej nierdzewnej NiCr zgodnie z PN-EN 10088 część 2.

### **8. Powierzchnia**

Powierzchnie widoczne wykonane są zasadniczo z walcówki o gładkiej jasnej powierzchni (gołej) 2B wg PN-EN 10088-2. W miejscach, w których jest to wymagane, należy wykonać powierzchnię szlifowaną ziarnem 400. Spoiny pozostają zasadniczo bez obróbki mechanicznej. W miejscach, w których jest to wymagane, spoiny czołowe należy wygładzić przez szlifowanie, jednak nie dotyczy to spoin pachwinowych. W obszarze krawędzi basenu należy wygładzić przez szlifowanie wszystkie spoiny od strony wody.

## Wykonanie robót spawalniczych

Należy potwierdzić wykonywanie połączeń spawanych w zakresie stosowanych dodatków spawalniczych, fachowej obróbki wstępnej materiałów, jak również fachowego przeprowadzania procesu spawania zgodnie z PN-EN 729-2, PN-EN 287 część 1. Należy wniesć dowód posiadania przez jednostkę wykonawczą własnego technologa spawania oraz podać uprawnienia spawaczy dla uwzględnianych robót.

Wykonywanie robót spawalniczych, jak również ich obróbka wykańczająca i obróbka powierzchni może zostać sprawdzona na żądanie Inwestora przez uprawnioną jednostkę badawczą.

### Niecki basenów i elementy konstrukcyjne.

Spoiny należy wykonać zgodnie z PN-EN 25817, PN-EN 288, PN-EN 12072 i PN-EN 439 jako spawanie łukowe w osłonie gazów ochronnych (argon) z ustalonymi parametrami spawania.

Powstałe przez niepełną lub wadliwą osłonę gazem ochronnym warstwy zgorzeliny należy usunąć poprzez wytrawienie.

Brak przetopu spoiny w grani, jak również karby są niedopuszczalne.

Wszystkie spoiny należy wykonać z odpowiadającą normie osłoną grani. Jako materiał dodatkowy należy zastosować dodatek spawalniczy tego samego rodzaju.

## 9. Spawanie rur

Jednostronne spawanie rurociągów należy przeprowadzić z odpowiednią osłoną grani.

Należy przestrzegać przy tym następujących norm:

- PN-EN 29692
- PN-EN 25 817
- PN-EN 439
- PN-EN 12072

Spoiny połączeń rura/rura, rura/zawinięcie obwodowe obrzeża należy wykonać jako przetopioną spoinę czołową z osłoną grani.

## 10 Obszary anty poślizgowe

Obszarami anty poślizgowymi są:

- ruszt rynien przelewowych,
- stopnie schodów,

- stopnie drabinek,
- dna niecek basenów do nauki pływania, wielofunkcyjnych lub też niecki z odpowiednią głębokością wody (do 1,35 m)
- ściany czołowe (nawrotu)
- pokrywa kanału w dnie przy głębokości wody do 1,35m.

Należy zachować własności antypoślizgowe, wymagane na podstawie przepisów wykonawczych do Ustawy o higienie pływalni krytych i otwartych. Należy przedłożyć dowód wykonania badania przydatności dla grupy B+C przez autoryzowaną jednostkę badawczą zgodnie z DIN 51097.

Antypoślizgowe wytłoczenia powierzchniowe podłóg, drabinek, schodów itp. należy zrealizować jednakowo pod względem wzoru i wykonania.

#### 11 Normy, wytyczne, ustawy

Realizacja przewidzianych do wykonania robót budowlanych winna spełniać wszystkie przepisy prawa i normy.

Należy przestrzegać najważniejszych uregulowań dotyczących projektowania i budowy, w każdorazowo obowiązującym wydaniu. W szczególności są to:

- Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pływalni krytych i otwartych
- FINA -Postanowienia o realizacji obiektów dla celów sportowych
- PKWiU 28.11.23-62.60 – Konstrukcje stalowe
- PN-EN 10088-2 stale nierdzewne - techniczne warunki dostaw

#### 12 Odbiór, przejęcie, uruchomienie próbne

Szczelność:

Cała konstrukcja podlega kontroli szczelności poprzez napełnienie wodą na okres 5 dni.

Wymiary:

W przypadku basenów sportowych wymiary muszą zostać potwierdzone protokołem biura geodezyjnego.

Niwelacja:

Należy ją potwierdzić protokołem biura geodezyjnego.

Hydraulika basenowa:

Hydraulikę basenową należy potwierdzić na podstawie próby barwienia wody według wytycznych właściwego urzędu odbioru we współpracy z eksploatatorem stacji uzdatniania wody.

Pozostałe dokumenty:



Do odbioru wymagane jest przekazanie instrukcji obsługi i dokumentacji basenu (rysunki, plany inspekcji), jak również zestaw do pomiaru zawartości chloru w celu regularnej kontroli koncentracji chloru w wodzie basenowej.

Wymagane jest również potwierdzenie własności anty poślizgowych przez atest uprawnionej jednostki kontrolnej.

### 13 Przesyłanie wzorów

Wymienione poniżej wzory należy przedłożyć na żądanie, do kontroli i oceny pod względem spełnienia wymagań:

- wzór rusztu rynien przelewowych,
- wzór wlotu w dnie
- wzór przewidywanych powierzchni anty poślizgowych.

### II. Wymagania techniczne dotyczące robót budowlanych przy budowie basenów ze stali szlachetnej CrNi

### 14 Uwagi ogólne

Poniższe roboty dotyczą wznoszenia basenów, przy których uszczelnienia, powierzchnie mające bezpośredni kontakt z wodą, statyczne usztywnienie i podparcie, jak również cała konstrukcja wykonywane są ze stali szlachetnej nierdzewnej.

Konstrukcja składa się ze ścian bocznych przenoszących obciążenia statyczne, podpartych na górze i na dole (patrz też zakotwienie bocznych ścian) i dna ukształtowanego jako nie napięta powierzchnia metalowa.

Grupy konstrukcyjne, dalej zwane grupami robót, basenu ze stali szlachetnej to:

01 niecka basenu

02 elementy wbudowane basenu

03 hydraulika basenu

04 wyposażenie basenu

05 wyposażenie instalacyjne

06 urządzenia rekreacyjne

### 15 Wymagania odnośnie grup konstrukcyjnych

Zadania, które mają do spełnienia grupy konstrukcyjne, przedstawione są każdorazowo w uwagach wstępnych.

Szczelna konstrukcja basenu powstaje w wyniku montażu grup konstrukcyjnych 01-03 za pomocą spawania łukowego w osłonie gazów ochronnych.

Obrzeże basenu, które jako element budowlany mieści się pomiędzy plażą a powierzchnią wody stanowi istotną część konstrukcyjną, jako miejsce przejściowe pomiędzy obszarami pełniącymi różne funkcje, a także różnymi materiałami i ma do spełnienia następujące zadania:

- odprowadzanie przelewającej się wody (funkcja przelewu bocznego) w trakcie użytkowania basenu,
- zamocowanie różnych elementów wbudowanych,
- połączenie plaży odpowiednio do przypadku zastosowania (np. izolacja plaży za pomocą profili kryjących z tworzywa sztucznego)

### 15.1 III. Wymagania techniczne dotyczące niecki basenu

Pozycja niecki basenu obejmuje ściany boczne, rynny przelewowe, odpowiednie zakotwienia elementów ścian oraz dno niecki basenu. Z tych elementów powstaje szczelna niecka basenu. Powierzchnie ścian i dna, które obejmuje się w związku z montażem elementów wbudowanych, np. schodów, ławek, kanałów dennych itp., należy w tych pozycjach uwzględnić, tzn. należy je w tych pozycjach wyliczyć.

Materiał:

nierdzewna stal szlachetna, materiał nr 1.4404 o ile w obrębie poszczególnych pozycji nie wymaga się odrębnie innych materiałów

Skład chemiczny (w %) stali wykorzystanych w projekcie :

	Oznaczenie stali	C węgiel	Si krzem	Mn mangan	P fosfor	S siarka	N azot	Cr chrom	Mo molibden	Ni nikiel
1.	1.4404	≤0.03	≤1.0	≤2.0	≤0.045	≤0.015	0.011	16.5-18.5	2,0 - 2.5	10,0 - 13.0
2.	1.4547	≤0.02	≤0.7	≤1.0	≤0.03	≤0.01	0.018 - -0,25	19.5-20.5	6,0 - 7,0	17.5-18.5

Grubość materiału: \_\_\_\_\_ wymagana minimalna

- ściana 2,5 mm
- konstrukcje usztywniające 2,0 mm
- rynna 2,0 mm
- dno 1,5 mm

Powierzchnia:

- blachy ścian do dna	od strony wody szlifowane
- rynna	stal walcowana, gładka jasna
- dno	stal walcowana, gładkie jasna
- spoiny	tylko w obszarze obrzeża basenu
szlifowane	

#### 16 Wytyczne dotyczące wykonania ścian niecki basenu

Ściany niecki basenu z gładkiej blachy należy tak usztywnić, aby przyjęły one parcie wody/gruntu względnie występujące obciążenia pionowe oraz aby obciążenia te były odprowadzenia poprzez górne i dolne zakotwienia.

Ściany czołowe niecek basenów sportowych należy wykonać do głębokości wody 0,8m jako anty poślizgowe powierzchnie nawrotu.

W obszarach o głębokości wody powyżej 1,35 m należy przewidzieć biegnący wokół stopień spoczynkowy na wysokości 1,20 poniżej górnej krawędzi lustra wody, o szerokości stopnicy minimum 0,10 m. Ściana niecki basenu opada poniżej stopnia spoczynkowego pionowo aż do dna niecki. Nie zezwala się na ukształtowanie stopnia spoczynkowego w formie wspornika.

Ściany niecki przeznaczone do przyłączenia zewnętrznej rynny przelewowej (rynna fińska) należy wykonać z krawędzią przelewową wyprofilowaną wewnątrz pod kątem ok. 30° jako przelew do stałego i równomiernego odprowadzania wody powierzchniowej. Odchylenie krawędzi przelewowej od poziomu na obwodzie niecki basenu nie może przekraczać  $\pm 2$  mm.

Ściany niecki przeznaczone do przyłączenia wewnętrznej rynny przelewowej (rynna fińska) należy wykonać z krawędzią przelewową w dopuszczalnej szerokości jako przelew do stałego i równomiernego odprowadzania wody powierzchniowej.

Ściany niecki bez przyłączenia rynny przelewowej należy wykonać na najwyższym krańcu z krawędzią fazowaną, w jednym z kształtów odpowiadających danym wymaganiom. Ściane niecki należy w tym miejscu odpowiednio podciągnąć do góry ponad lustro wody lub też do miejsca połączenia z sąsiednim elementem konstrukcyjnym lub też pozostawić pod lustrem wody (wysepki lub półwyspy pod wodą).

W obszarach okrągłych należy wykonać niecki o ścianach okrągłych. Nie można ich zastępować kształtami wielokątów.

Połączenia narożne należy wykonywać pod kątem  $< 90^\circ$  i promieniu  $> 25$  mm.

#### 17 Wytyczne dotyczące wykonania rynny przelewowej

Rynny przelewowe zewnętrzne (rynny fińskie):

Należy zapewnić równomierny odpływ wody wewnątrz rynny do otworów wylotowych. Należy zapobiec zalaniu krawędzi niecki wodą gromadzącą się w rynnie przelewowej. Prowadzenie wody od krawędzi przelewu do rynny przelewowej musi być stałe i równomierne. Przypisana do danej niecki powierzchnia wylotowa rynny przelewowej musi mieć spadek  $12^\circ$ . W celu prawidłowego odprowadzania wody (strumienia szerokiego i wąskiego) należy umieścić w narożach rynny przelewowej płyty kierujące (zwrotne). Kształt odpływu rynny przelewowej do odprowadzania wody należy dostosować do wielkości tego strumienia wody, który ma być odprowadzany. Przyłączenie zewnętrznej strony rynny należy wykonać za pomocą profilu z tworzywa sztucznego lub kształtowanej stali szlachetnej odpowiednio do załączonych przekrojów ścian.

Dla rynny przelewowej wewnętrznej należy, w celu prawidłowego odprowadzania wody, odpowiednio dostosować odpływy do przypadającej ilości wody. Osłony odpływów mogą mieć otwory o maksymalnej średnicy 8 mm.

Okrągłe części rynny należy wykonać jako takie. Nie mogą być zastąpione kształtami wielokątów.

#### 18 Wytyczne dotyczące wykonania zakotwienia ściany bocznej

Ściany niecki usztywnione żebrami są zasadniczo kotwione na górnej i dolnej krawędzi.

Dolne zakotwienie przeciwko działaniu sił pionowych następuje poprzez odpowiednie podpory ukośne, natomiast przeciwko działaniu sił poziomych poprzez wbetonowanie żeber usztywniających względnie kołkowanie (wykonanie zgodne z załączonymi przekrojami ścian).

Górne zakotwienie następuje za pomocą podpór ukośnych oraz płyt podporowych na istniejącej i wykonanej przez prowadzącego budowę konstrukcję żelbetową (fundament i górna warstwa betonu – wykonanie według załączonych przekrojów ścian).

#### 19 Wytyczne dotyczące wykonania dna niecki basenu

Podział powierzchni dna poprzez rozmieszczenie blach dennych w połączeniu z systemem hydraulicznym jest z punktu formalnego bardzo ważnym elementem

robót. Podział blach dennych musi zatwierdzić Zleceniodawca na podstawie planu przed rozpoczęciem wykonania.

Blachy denne z nierdzewnej stali szlachetnej należy ułożyć na co najmniej 2-centymetrową „zakładkę” i zespawać oraz w sposób pewny połączyć konstrukcyjnie ze ścianami bocznymi. Dotyczy to również przyłączy do kanałów dennych oraz elementów wbudowanych niecki.

Blachy denne w obszarach o głębokości wody do 1,35 m są perforowane i mają własności antypoślizgowe.

#### 19.1 IV. Wymagania techniczne dotyczące schodów niecki basenu

##### 20 Wytyczne dotyczące wykonania schodów niecki basenu

Schody niecki do lustra wody należy wykonać jako zamkniętą ze wszystkich stron konstrukcję spawaną łącznie z podłużnicami oraz węzłówkami zgodnie z wymaganiami statycznymi. Wysokość pomiędzy poszczególnymi stopniami musi być równa, stopień najwyższy musi znajdować się na wysokości górnej krawędzi lustra wody. Między przednią krawędzią górnego stopnia a tylną krawędzią dolnego stopnia w pionie nie może być prześwitu. Stopnie należy wykonać jako bezpieczne przy stąpieniu stopnie płaskie. Powierzchnie stąpienia nie mogą się odkształcać w sposób trwały. Przednie krawędzie stopni należy trwale pomalować (wytrawić) metodą polispektralną na kolor kobaltowo niebieski 2 x 5 cm. Schody z więcej niż trzema stopniami muszą mieć co najmniej jedną poręcz. Na schodach o szerokości większej niż 1,5 m należy zamontować co najmniej 2 poręcze.

Przekrój poręczy średnica: minimum 3,8 cm, maksimum 5 cm

##### 21 Wytyczne dotyczące wykonania drabinki w niecce basenu

Drabinki należy wykonać jako przymocowane na stałe do ściany niecki w formie zamkniętej ze wszystkich stron i zespawanej drabinki niszowej. Drabinki winny posiadać wymiary główne zgodne z PN-EN 13451-2. Drabinki prowadzą do stopnia spoczynkowego lub do dna. Odstęp pomiędzy stopnicami 30 cm.

Najwyższy stopień na wysokości górnej krawędzi lustra wody. Głębokość niszy minimum 14 cm. Szerokość niszy minimum 60 cm. Wysokość niższej z dwóch poręczy różnej wysokości minimum 75 cm nad plażą, wysokość poręczy wyższej – 20 cm wyżej. Rozstaw poręczy od strony wody 50-55 cm i od strony plaży 70-80 cm (odległość między osiami). Poręcze należy trwale zakotwić na obrzeżu

niecki basenu. Część podpory, stanowiąca łuk uchwytu od strony niecki nie może wystawać nad krawędź niecki i/lub odstawać od krawędzi niecki o więcej niż 15 cm.

Przekrój poręczy średnica: minimum 3,8 cm, maksymalnie 5 cm

#### V. Wymagania techniczne dotyczące systemu hydraulicznego

niecki basenu

Materiał:

Materiał na blachy: nierdzewna stal szlachetna, materiał nr 1.4404

Materiał na rury: nierdzewna stal szlachetna, materiał nr 1.4436

o ile w obrębie poszczególnych pozycji nie wymaga się odrębnie innych materiałów

Wykonanie:

21.1.1 Grubość materiału: minimum 2,0 mm

Powierzchnia: stal walcowana, gładka jasna

Przepływ pionowy za pomocą kanałów dennych:

W celu doprowadzenia czystej wody należy przewidzieć w dnie basenu kanały denne z demontowanymi pokrywami (możliwość konserwacji i czyszczenia) oraz dysze wlotowe – w całości ze stali szlachetnej, a w obszarach, które nie są zakryte kanałami dennymi – dysze punktowe o takim samym wykonaniu.

Uszczelnienie pomiędzy kanałem dennym a pokrywą należy wykonać za pomocą uszczelki elastycznej, odpornej na działanie wody zawierającej chlor. Pokrycie kanałów dennych należy wykonać w zależności od głębokości wody materiałami takimi samymi jak powierzchnia dna niecki basenu w kształcie łatwo montowanych podłużnych pasów. Należy zwrócić uwagę na odpowiednią wytrzymałość na deformację pokrycia kanałów dennych. Blachy kryjące winny być więc wygięte do dołu. Przewidywany profil uszczelniający musi być zaciśnięty od góry. Należy go przewidzieć wokół każdego elementu kryjącego.

Mocowania pokryw należy wybrać tak, aby możliwe było łatwe ich otwieranie również po latach.

Dysze wlotowe:

Elementy wlotowe należy wykonać w taki sposób, aby były w jednej płaszczyźnie z dnem niecki basenu (nie mogą wystawać). Rozmieszczenie dysz wlotowych należy wybrać w taki sposób, aby nie powstawały strefy martwe. Rozmieszczenie to musi nastąpić według zasady równych warunków

hydraulicznych dla każdej dyszy, wobec czego nie jest wymagane wstawianie pojedynczych dysz.

Ciśnienie przed dyszami wlotowymi może wynosić maksymalnie 3 m słupa wody.

Wymiar przekrojów wylotu dysz należy ustalić odpowiednio do ilości tłoczonej wody oraz wymaganej odległości wyrzutu. Dysze należy przewidzieć z blachami maskującymi. Nie może istnieć możliwość wyciągnięcia ich przez osoby do tego nieupoważnione.

## 22 VI. Wymagania techniczne dotyczące osprzętu niecki basenu

### 23 Wytyczne dotyczące wykonania rusztu rynien przelewowych

Pręty rusztu należy dobrać zgodnie z wymaganiami hydraulicznymi i statycznymi. Cała konstrukcja musi przyjmować powstające obciążenia ruchome. Ruszt musi być odporny na działanie temperatur oraz wody basenowej i promieniowania UV. Pręty rusztu muszą mieć od strony górnej powierzchnię anty poślizgową i należy je rozmieścić w poprzek do rynny przelewowej.

Szerokość pręta maks. 10 mm, odstęp pomiędzy prętami maks. 8 mm. W celu czyszczenia rusztu i rynny ruszt musi być posiadać możliwość demontażu, przy czym długość elementów rusztu należy planować na ok. 1 m.

Materiał rusztu: polipropylen (PP)

### 24 Wytyczne dotyczące wykonania tabliczek z oznakowaniem niecki basenu

Tabliczki z tworzywa sztucznego, dwuwarstwowy akryl, płyta podstawowa biała, grubość 3,2 mm, płyta górna błękitna. Płyta podstawowa biała, grawerowany jeden wiersz, wielkość pisma ok. 45 mm, z zaokrąglonymi rogami, mocowana przez cztery otwory mocujące i specjalne śruby grzybkowe (płaskie okrągłe) do rusztu rynny przelewowej.

#### 24.1.1 Wielkość tablicy: długość w zależności od tekstu, szerokość 100 mm

## VII. Specyfikacja wyposażenia instalacyjnego i technicznego

Przepisy dotyczące wykonania technicznego wyposażenia instalacyjnego są zawarte poszczególnych pozycjach

## 01.02. Elementy wbudowane

### 01.02.01. Schody do niecki, proste

Wykonanie jak opisano powyżej,  
średnia szerokość biegu schodów 2 m,  
8-stopniowe, wymiar stopni ok. 15,4/31,3 cm  
1,00 Szt.

**01.02.02. Poręcz schodów, "od strony ściany", prosta z zabezpieczeniem bocznym.**

dla schodów 6-stopniowych, z polerowanej, giętej rury ze stali szlachetnej, z zabezpieczeniem bocznym na wysokości kolan. Podparcie musi trwale wytrzymać wymagane obciążenie.

Długość: ok. 2,70 m 2,00 Szt.

**01.02.03. Podwodna ławeczka, okrągła z rozdziałem powietrza.**

do ukształtowania ściany niecki jako podwodnej ławeczki w specjalnym wykonaniu jako "ławeczka rurowa".

Konstrukcja rurowa ze szlifowanych rur ze stali szlachetnej według przekroju schematycznego z systemem rozdziału powietrza dla 4 miejsc siedzących, jak opisano powyżej.

Łącznie z orurowaniem wg planu, z zawinięciem obwodowym obrzeża i kołnierzem luźnym 6x DN 40, PN 10, otwór wg DIN 1092-1 do 0,5m poza nieckę ze stali szlachetnej. Podstawę wyliczenia i wykonania prowadzenia przewodów powietrza oraz przekrojów stanowi wartość 25 m<sup>3</sup>/h powietrza.

**Projekt: 200810 Lubin UM Aquapark HB**

**2009-05-22 -11/14**

Długość: ok. 4,00 m 2,00 Szt.

**01.02.04. Podwodna ławeczka, okrągła z rozdziałem powietrza.**

do ukształtowania ściany niecki jako podwodnej ławeczki w specjalnym wykonaniu jako "ławeczka rurowa".

Konstrukcja rurowa ze szlifowanych rur ze stali szlachetnej według przekroju schematycznego z systemem rozdziału powietrza dla 8 miejsc siedzących, jak opisano powyżej.

Łącznie z orurowaniem wg planu, z zawinięciem obwodowym obrzeża i kołnierzem luźnym 6x DN 40, PN 10, otwór wg DIN 1092-1 do 0,5m poza nieckę ze stali szlachetnej. Podstawę wyliczenia i wykonania prowadzenia przewodów powietrza oraz przekrojów stanowi wartość 25 m<sup>3</sup>/h powietrza.

Długość: ok. 7,70 m 2,00 Szt.

**01.02.05. Podwodna leżanka, prosta z rozdziałem powietrza.**



do ukształtowania ściany niecki jako podwodnej leżanki w specjalnym wykonaniu jako "Leżanka rurowa".

Konstrukcja rurowa ze szlifowanych rur ze stali szlachetnej według przekroju schematycznego z systemem rozdziału powietrza dla 13 miejsc leżących.

Łącznie z orurowaniem wg planu, z zawinięciem obwodowym obrzeża i kołnierzem luźnym DN 65, PN 10, otwór wg DIN 2642 do 0,5m poza nieckę ze stali szlachetnej.

Podstawę wyliczenia i wykonania prowadzenia przewodów powietrza oraz przekrojów stanowi wartość 60 m<sup>3</sup>/h powietrza.

Długość: ok. 13,00 m 1,00 Szt.

### **01.03. System hydrauliki**

#### **01.03.01. Kanał denny wlotowy łącznie z pokrywą**

łącznie z wymaganym orurowaniem zasilającym oraz orurowaniem odprowadzającym wodę do studzienki spustowej niecki, z zawinięciem obwodowym obrzeża

i kołnierzem luźnym, PN 10, otwór wg DIN EN-1092-1, do 0,5 m poza nieckę ze stali szlachetnej Wymiary zestawcze:

szerokość w świetle: 200 mm

wysokość w świetle: wg wymagań hydraulicznych 25,00 mb

#### **01.03.02. Dysza punktowa, wlotowa, denna**

łącznie z wymaganym rurami przyłączeniowymi do oraz łączącymi z systemem wlotowym wody lub orurowaniem zasilającym wg planu 2,00 szt.

**Projekt: 200810 Lubin UM Aquapark HB**

**2009-05-22 - 12/14**

#### **01.03.03. Odpływ rynny przelewowej w przebiegu rynny**

w przebiegu prostych i okrągłych zewnętrznych rynien przelewowych, łącznie z orurowaniem z zawinięciem obwodowym obrzeża i kołnierzem luźnym DN250

PN 10, otwór wg DIN EN-1092-1 do 0,5 m poza nieckę ze stali szlachetnej

ObniŜenie rynny przelewowej ok. 200 mm 3,00 szt.

#### **01.03.04. Zestaw narzędzi do demontaŜu pokrywy kanału dennego**

ze stali nierdzewnej do łatwego montażu i demontaŜu pokryw kanału dennego.

Wykonanie wg wymagań technicznych i indywidualnych rozwiązań kanałów dennych.

1,00 kpl

### **01.04. WyposaŜenie niecki basenu**

#### **01.04.01. Ruszt rynny, prosty, biały**

jak opisano powyŜej. 77,00 mb

#### **01.04.02. NaroŜniki rusztu ze skosem**

do wykonania narożników rusztu ze złączem na ucios, styk pod kątem  $\angle 90^\circ$ .  
16,00 szt.

#### **01.04.03. Piktogram "Dla osób nieumiejących pływać"**

Tabliczka z oznaczeniem "Dla osób nieumiejących pływać" 6,00 szt.

#### **01.04.04. Piktogram "Nie skakać do wody z krawędzi basenu"**

Tabliczka z oznaczeniem "Nie skakać do wody z krawędzi basenu" 6,00 szt.

### **01.05. Wyposażenie instalacyjne**

#### **01.05.01. Odpływ z niecki do przyłączenia rury DN 150**

do opróżniania niecki basenu, składająca się ze skrzynki ze stali nierdzewnej z betonowymi kotwami, pokrywa z blachy perforowanej na równym poziomie z dnem (podwaliną) niecki, ok. 28 x 28 cm, otwór okrągły 8 mm łącznie z orurowaniem z zawinięciem obwodowym obrzeża i kołnierzem luźnym DN 150, PN 10, otwór wg DIN EN 1092-1 do 0,5 m poza nieckę ze stali szlachetnej, 1,00 szt.

#### **01.05.02. Urządzenie do poboru wody chlorowanej DN 50**

do rury wodociągowej pomiarowej, składające się z mocowanej śrubami tarczy z blachy perforowanej ze stali szlachetnej oraz orurowaniem z zawinięciem obwodowym obrzeża i kołnierzem luźnym DN 50, PN 10, otwór wg DIN-EN 1092-1 do 0,5 m poza nieckę ze stali szlachetnej, łącznie z zatyczką uszczelniającą od strony niecki DN 50 (na okres zimy lub przeprowadzania próby ciśnieniowej), 1,00 szt.

### **Normy, wytyczne, ustawy**

Realizacja przewidzianych do wykonania robót budowlanych winna spełniać wszystkie normy i przepisy prawa, w szczególności:

- PN-EN 13451-1 - Wyposażenie basenów pływackich. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 13451-2:2001 - Wyposażenie basenów pływackich - Część 2: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań drabin, schodów drabinowych i poręczy,
- PN-EN 13451-3:2001 - Wyposażenie basenów pływackich - Część 3: Dodatkowe ~~szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń basenowych przeznaczonych do wymiany wody,~~
- PN-EN 13451-4:2001 - Wyposażenie basenów pływackich - Część 4: Dodatkowe ~~szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań słupków startowych,~~
- PN-EN 13451-5:2003 - Wyposażenie basenów pływackich - Część 5: Dodatkowe ~~szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań lin torowych,~~
- PN-EN 13451-8:2002 - Wyposażenie basenów pływackich - Część 8: Dodatkowe

szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań właściwości rekreacyjnych wody,

- DIN 51097 – Wymagania w zakresie – „Antypoślizgowe wykładziny podłogowe”

- WYMAGANIA SANITARNO-HIGIENICZNE DLA KRYTYCH PŁYWALNI –

opracowanie: mgr inż. Czesław Sokołowski, oparte na EN-19643,

- Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 06.05.1997 w sprawie określenia bezpieczeństwa osób przebywających w górach, pływających, kąpiących się i uprawiających sporty wodne. (Dz. U. 57 poz. 358).

- Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pływalni krytych i otwartych

- PKWiU 28.11.23-62.60 – Konstrukcje stalowe

- PN-EN 10088-2 stale nierdzewne – techniczne warunki dostaw

### **Wymagane dokumenty**

Dostawca niecek basenowych ze stali nierdzewnej ma obowiązek przedstawienia następujących dokumentów:

- Wykaz minimum trzech zrealizowanych obiektów w zakresie dostawy niecek basenowych ze stali nierdzewnej bez okładzin foliowych o powierzchni sumarycznej lustra wody każdego z nich nie mniejszej niż 200 m<sup>2</sup> z podaniem daty i miejsca wykonania wraz z załączonymi referencjami potwierdzającymi, że roboty te zostały wykonane należycie,

- Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie;

- Świadectwo badania antypoślizgowości powierzchni blach profilowanych o grubościach odpowiednio wg zastosowania: 1,5mm, 2mm, 2,5mm, wg wymagań PNEN 13451-1 potwierdzające spełnienie najwyższej klasy oceny 24°;

- Poświadczenie instytucji szkoleniowo-badawczej w zakresie techniki spawalniczej w kwestii kwalifikacji producenta niecek ze stali nierdzewnej dotyczących spawania konstrukcji stalowych zgodnie z DIN 18800-7: 2002-09,

- Certyfikat zgodności z wymaganiami jakości dotyczącymi spawania materiałów metalowych wg PN-EN ISO 3834-2

- Świadectwo badania antypoślizgowości powierzchni podestów słupków startowych wg PN-EN 13451 (spełnienie klasy oceny 24°) oraz DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C),

- Świadectwo badania antypoślizgowości rusztów rynny przelewowej wg PN-EN 13451 (spełnienie klasy oceny 24°) oraz DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C),

- Świadectwo badania antypoślizgowości perforowanej blachy osłon urządzeń do

zasysania wody wg DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C),

- Zaświadczenie TÜV o zgodności zastosowanych urządzeń basenowych do wymiany wody z wymaganiami norm PN-EN 13451-1:2001, PN-EN 13451-1:2001 w szczególności takich jak:

- kanały ssawne,

- urządzenia poboru wody do analizy,

- odpływy denne,

- Zaświadczenie TÜV o zgodności słupków startowych z wymaganiami norm PN-EN 13451-1:2001, oraz PN-EN 13451-4:2001.

Wymienione powyżej dokumenty należy przedłożyć każdorazowo u zamawiającego do kontroli i oceny pod względem spełnienia wymagań, przed podpisaniem umowy z dostawcą niecek basenowych ze stali nierdzewnej, po rygorem jej unieważnienia.