



architekt Paweł Spędzia  
Wioletta Spędzia

39-200 Dębica, ul. Powstania Styczniowego 4  
tel./fax 014 681 35 65 tel.kom. 0602 75 49 27

biuro projektowe s.c. email:artfactory@tel.dębica.pl

**Nazwa opracowania:**

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Obiekt:**

**Remont basenu – wymiana części  
istniejącej niecki basenowej  
powlekanej folią basenową na  
nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie**

**Lokalizacja:**

**ul. Smyczkowa 3  
20-844 Lublin**

**Inwestor:**

**Gmina Lublin  
Plac Króla Władysława Łokietka 1  
20-109 Lublin**

**BIURO PROJEKTOWE  
"ART-FAKTORY" S.C.  
arch. Paweł Spędzia, Wioletta Spędzia  
39-200 Dębica, ul. Powstania Styczniowego 4  
tel./fax (014) 68-13-565  
NIP 872-20-81-549, REGON 691539933**



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

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum  
nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

# **SPIS ZAWARTOŚCI**

1. Roboty budowlane - Konstrukcja i roboty wykończeniowe
2. Technologia uzdatniania wody basenowej
3. Wewnętrzne instalacje sanitarne, grzewcze i wentylacja mechaniczna
- E-01. Instalacje elektryczne wewnętrzne





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

## **Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **CZĘŚĆ 1**

## **KONSTRUKCJA I ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **SPIS TREŚCI**

<b>Lp.</b>	<b>Nr specyfikacji</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Str.</b>
1	<b>B-00</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>	2 - 9
2	<b>B-01</b>	<b>ROBOTY ROZBIÓRKOWE</b>	10-14
3	<b>B-02</b>	<b>ZBROJENIE</b>	15-18
4	<b>B-03</b>	<b>BETONOWANIE</b>	19-27
5	<b>B-04</b>	<b>ROBOTY MUROWE</b>	28-31
6	<b>B-05</b>	<b>KONSTRUKCJE STALOWE</b>	32-40
7	<b>B-06</b>	<b>STOLARKA</b>	41-44
8	<b>B-07</b>	<b>ŚLUSARKA</b>	45-48
9	<b>B-08</b>	<b>TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN</b>	49-56
10	<b>B-09</b>	<b>POSADZKI</b>	57-64
11	<b>B-10</b>	<b>ROBOTY MALARSKIE</b>	65-68
12	<b>B-11</b>	<b>IZOLACJE</b>	69-73
13	<b>B-12</b>	<b>ROBOTY DOTYCZĄCE WZNOSZENIA BASENÓW</b>	74-91

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

## **Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-00 WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### 1.2. Zakres stosowania

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

### 1.4. Podstawowe określenia

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

*Przedmiar robót* - opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

*Roboty budowlane* - budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

*Budowa* - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

*Teren budowy* - przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

*Pozwolenie na budowę* - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie o prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

*Dokumentacja budowy* - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

*Dokumentacja powykonawcza* - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

*Aprobata techniczna* - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

*Dziennik budowy* - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

*Kierownik budowy* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

*Inspektor Nadzoru* - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

*Kierownik Projektu /Menadżer Projektu/-* Przedstawiciel Inwestora

*Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy* - odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano - montaży-

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

wych.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji. Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Oferent jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządziłoby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Oferenta podczas wykonywania robót i dostaw.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

### 1.5.1. Warunki przekazania placu budowy

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie. Zamawiający przekazuje Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy:

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- dziennik budowy i książkę obmiaru robót

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

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie projektowej.

### 1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią integralną część umowy.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji. Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a koszt wymiany ponosi Wykonawca.

### 1.5.3. Warunki zabezpieczenia placu budowy

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał urządzenia zabezpieczające (takie jak: ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, zapory, sygnały itp.) i podejmie wszystkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Menadżera Projektu. Bieżąca kontrola stanu i kompletności oznakowania robót, wraz z jego korektą wynikającą z postępu i lokalizacją robót, spoczywa na Wykonawcy. Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

### 1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp. W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Menadżera projektu i zainteresowane władze. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się obrębie prowadzonych robót.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”. Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8 cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkova 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 2. Materiały

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

W terminie wyznaczonym przez Menadżera Projektu Wykonawca powinien przedstawić do zatwierdzenia informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobycia materiałów. Do wykonania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym. Ustawa z dnia 7.07.1994 r.- Dz.U. Nr 89 póź. 414 art. 10) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu - na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją w pkt. poprzednim.

W przypadku materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy. Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy. Materiały nie spełniające wymagań jakościowych Wykonawca wbuduje na własne ryzyko licząc się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub niezapłaceniem za wykonane roboty. Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

Niedopuszczalnym jest stosowanie materiałów szkodliwych dla środowiska. Wszelkie konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca. Jeżeli dokumentacja projektowa i szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Menadżera Projektu o takim zamiarze z odpowiednim wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.

## 3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt który gwarantować będzie wymaganą jakość oraz terminowość wykonywanych robót.

Dobór sprzętu wymaga akceptacji Menadżera Projektu. Sprzęt nie gwarantujący należytego wykonania robót zostanie przez Menadżera Projektu nie dopuszczony do robót. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Podczas transportu sprzętu po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

## 4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Podczas transportu materiałów po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi Umową.

## 5. Wykonanie robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - montażowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

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

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Pomiary i badania materiałów Wykonawca powinien prowadzić zgodnie z warunkami szczegółowymi oraz obowiązującymi normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem tych badań ponosi Wykonawca.

Na zlecenie Menadżera Projektu Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Do kontroli robót i materiałów dostarczonych na budowę lub na niej wytwarzanych uprawniony jest Menadżer Projektu. O zauważonych wadach powiadomi Wykonawcę, a w przypadkach szczególnych - Inwestora-Zamawiającego.

### 6.1. Pobieranie próbek

Ilości i częstotliwość pobieranych próbek określają normy i warunki szczegółowe. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić Menadżerowi Projektu możliwość wzięcia udziału w pobieraniu próbek. Menadżer projektu może pobierać próbki i wykonywać badania niezależnie od Wykonawcy na koszt Zamawiającego, wówczas jednak próbki powinny być pobierane w obecności Wykonawcy.

### 6.2. Atesty jakości materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań. Wykonawca przedstawia Menadżerowi Projektu.

### 6.3. Dokumenty budowy

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

- a/ dziennik budowy
- b/ książkę obmiaru robót
- c/ dokumentację laboratoryjną (atesty materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych)
- d/ inne dokumenty jak:
  - uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy
  - dokumentację projektową
  - protokół przekazania placu budowy
  - protokoły z narad i ustaleń
  - protokoły odbiorów częściowych robót

Dokumenty powinny być dostępne dla Menadżera Projektu i przedstawione mu na każde żądanie.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

## 7. Obmiar robót

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Menadżera Projektu, po wcześniejszym powiadomieniu go o terminie i zakresie dokonywanego obmiaru. Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do książki obmiaru. Obmiary powinny być przeprowadzone przed odbiorem częściowym lub końcowym robót. Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być dokonane przed ich zakryciem, a robót zanikających w trakcie ich wykonywania.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Projektu na piśmie. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Kierownika Projektu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Menadżera Projektu przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu i właścicielom sieci, ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte. Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy, a Inspektor nadzoru dokonuje odbioru. Jakość i ilość robót ocenia Menadżer Projektu na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

### 8.3. Odbiór częściowy robót

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

### 8.4. Odbiór końcowy zadania

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

1/ Zasady dokonywania odbioru końcowego:

A/ zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Menadżera Projektu oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.

B/ odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Menadżera Projektu zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.

C/ odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Menadżera Projektu i Wykonawcy

D/ komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Menadżera Projektu

E/ w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu

F/ w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych

G/ podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy

2/ Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego. Do

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i książkę obmiaru
- uwagi i zalecenia Menadżera Projektu, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu. W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

### 8.5. Odbiór ostateczny robót

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru. Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

UWAGA:

Pełniącym nadzór inwestorski jest Menadżer Projektu, który dysponuje branżowymi inspektorami nadzoru. Jeżeli w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie została zmieniona nazwa- Inspektor Nadzoru lub Nadzór należy rozumieć jako Menadżer Projektu.

## 10. Przepisy związane

### Obowiązujące normy oraz przepisy

Przy wykonywaniu i montażu wszystkich elementów objętych Specyfikacją Techniczną jako obowiązujące należy przyjąć odpowiednie normy PN, w przypadku braku odpowiednich norm PN należy przyjąć normy DIN lub odpowiednie normy EN. W każdym wypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów. W szczególności należy przestrzegać poniższych norm.

### Normy PN:

PN-70/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem
PN-74/B-02009	Obciążenia stałe i zmienne
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
PN-76/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obciążenia statyczne i projektowanie
PN-87/B-02151	Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach



## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków
PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie
PN-76/C-81521	Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowanych na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości
PN-79/C-81530	Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłoki
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Oznaczenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
PN-88/C-81523	Wyroby lakierowe. Oznaczenie odporności powłok na działanie mgły solnej.
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowe. Oznaczenie grubości powłok
PN-93/C-81532/01	Wyroby lakierowe. Oznaczenie odporności na ciecze. Metody ogólne Ochrona przed korozją.
PN-71/H-04651	Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk. Stal. Blachy i taśmy ocynkowane
PN-89/H-92125	Złącza spawane w konstrukcjach stalowych
PN-78/M-69011	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej, wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
BN-84/6755-08	Szkło budowlane. Szyby zespolone instrukcja ITB nr 221 ;
BN-89/6821-02	Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych.
Instrukcja ITB nr 320	Badania rozprzestrzeniania ognia

### Normy DIN

DIN-1249	Szkło budowlane
DIN-1725	Stopy aluminiowe
DIN-1745	Blachy i taśmy z aluminium
DIN-1748	Profile tłoczone z aluminium
DIN-4100	Konstrukcje spawane
DIN-4102	Właściwości materiałów budowlanych i elementów budowlanych w warunkach pożaru
DIN-4108	Ochrona cieplna w budownictwie
DIN-4109	Ochrona przed hałasem w budownictwie
DINM113	Aluminium w budownictwie. Zasady obliczeń
DIN-4115	Lekkie konstrukcje stalowe
DIN-7168	Odchyłki wymiarów elementów gotowych
DIN-7863	Elastomerowe uszczelki okienne i elewacyjne
DIN-7864	Izolacyjne folie elastomerowe
DIN-1635	Folie izolacyjne
DIN-16936	Folie elastyczne / kauczuk butylowy
DIN-17440	Stale nierdzewne
DIN-17441	Stale nierdzewne. Warunki dostawy dla półfabrykatów walcowanych na zimno
DIN-18056	Ściany okienne
DIN-18202	Tolerancje w budownictwie
DIN-18360	Roboty konstrukcji metalowych
DIN-18516	Okładziny ścian zewnętrznych, wentylowane
DIN-50976	Ochrona korozyjna; cynkowanie ogniowe
DIN-52615	Badania ochrony cieplnej. Określenie wsp. przepuszczalności pary wodnej
DIN-55928	Ochrona korozyjna konstrukcji stalowych
DIN-67530	Powłoki lakierowe. Badania

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

### **Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

---

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-01      ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**kod CPV 45111200-0**

**Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## 1 Wstęp

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie przygotowania miejsca pod projektowaną przebudowę związaną z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### 1.2 Zakres stosowania SST

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

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i przygotowawczych zgodnie z Dokumentacją Projektową

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednim: normami oraz określeniami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”

### 1.6 Dokumentacja robót rozbiórkowych i przygotowawczych

Dokumentację robót rozbiórkowych stanowią:

- a) projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133);
- b) projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje);
- c) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072);
- d) dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29);
- e) aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami);
- f) protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji.

Powinien on uwzględniać:

- a) lokalizację i warunki użytkowania;
- b) rodzaj rozbiórki;

## 2 Materiały

Materiały nie występują

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **3 Sprzęt**

### **3.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -0 „Wymagania ogólne”;  
Do rozbiórek można użyć dowolnego sprzętu.

### **3.2 Sprzęt i narzędzia**

Do wykonywania robót rozbiórkowych można użyć następującego sprzętu:

- a) młoty pneumatyczne;
- b) łomy, kilofy, łopaty
- c) piły do metalu
- d) wiadra, taczki

## **4 Transport i składowanie**

### **4.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”

### **4.2 Transport materiałów z rozbiórki**

Do transportu materiałów z rozbiórki należy użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy;
- ciągnik;
- wywrotka;

Załadunek jak i wyładunek materiałów z rozbiórki musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Przed rozpoczęciem prac wyburzeniowych Wykonawca rozbiórki winien uzgodnić trasę (w kierunku wysypiska) i możliwość korzystania z dróg publicznych z Zarządem Dróg i Komunikacji, podając okres, w jakim będzie realizowany wywóz oraz ciężary całkowite samochodów przewidzianych do transportu.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

## **5 Wykonanie Robót**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

### **5.2 Roboty rozbiórkowe**

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej, ponadto:

- a) należy powiadomić Wydział Ochrony i Kształtowania Środowiska o sposobie zagospodarowania odpadów powstałych w trakcie wyburzeń, podając rodzaj, ilość i okres ich wytworzenia oraz miejsce składowania lub wykorzystania w inny sposób;
- b) przed rozpoczęciem rozbiórek Wykonawca winien uzgodnić trasę (w kierunku wysypiska) i możliwość korzystania z dróg publicznych z Zarządem Dróg i Komunikacji.
- c) przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:
  - odłączyć dostawę mediów zewnętrznych t.j. kanalizacji i elektryczności;
  - odłączenie należy potwierdzić stosownym pisemnym oświadczeniem odpowiednich służb, dodatkowe i ostateczne potwierdzenie tego faktu winno być dokonane przez kierownika budowy i potwierdzone wpisem do dziennika budowy;
  - wygrodzić teren prac rozbiórkowych wraz ze strefami niebezpiecznymi i placami manewrowymi za pomocą taśmy ostrzegawczej w kolorze biało-czerwonym, mocowanej na palikach wysokości około 1 m;
- d) drobne roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie;

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

- e) roboty wyburzeniowe należy prowadzić mechanicznie ze względu na konieczność ich wykonania w krótkim terminie i z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa funkcjonujących w pobliżu obiektów;
- f) nie wolno prowadzić prac przy użyciu materiałów wybuchowych;
- d) elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym;
- e) wszelkie materiały z rozbiórek należy posegregować i przygotować do transportu poprzez skruszenie dużych fragmentów konstrukcji na wymiary umożliwiające transport;
- f) znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami;
- g) wykonanie robót rozbiórkowych i wyburzeniowych należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej doświadczenie oraz wyposażonej w odpowiednie zaplecze sprzętowe;

### 5.3 Wywóz gruzu i materiałów z rozbiórki

Miejsce wywozu gruzu, z rozbiórki Wykonawca znajdzie we własnym zakresie. Rury i wszystkie elementy stalowe z demontażu należy wywieźć na plac składowy. Koszty związane z w/w czynnościami należy ująć w cenie jednostkowej.

### 5.4 Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

- a) przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania;
- b) usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania innego;
- c) pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym;
- d) przy obalaniu obiektu sposobami zmechanizowanymi, zatrudnionych pracowników i pozostały sprzęt należy usunąć poza strefę niebezpieczną tzn. na odległość wynoszącą minimum 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały i przedmioty, jednak nie mniej niż 6 m;
- e) Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach;
- f) Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie.

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

## 6 Kontrola jakości

### 6.1 Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wyburzeniowych podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

## 7 Obmiar Robót

### 7.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne”.

### 7.2 Zasady obmiarowania

Powierzchnię elementów rozbiórkowych oblicza się w m<sup>2</sup>, mb i szt. na podstawie pomiarów stanu istniejącego obiektu.

## 8 Odbiór Robót

### 8.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne”.

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **8.2 Odbiór Robót rozbiórkowych**

Odbiorowi podlega rozbiórka istniejących posadzek, ścian, stolarki oraz instalacji.

# **9 Podstawa płatności**

## **9.1 Ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane są w ST -0 „Wymagania ogólne”.

## **9.2 Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe będzie dokonana według następującego sposobu:

Wynagrodzenie jednostkowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i kosztorysie ofertowym;

Kwota jednostkowa za Roboty rozbiórkowe, demontażowe i wyburzeniowe obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu;
- wartość pracy sprzętu z narzutami;
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny;
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- prace rozbiórkowe i wyburzeniowe,
- załadunek i wywóz gruzu,
- zasypanie powierzchni terenu w zarysie wyburzonego obiektu z odpowiednim zagęszczeniem gruntu wg zaleceń Inspektora nadzoru,
- oczyszczenie i likwidacja stanowiska roboczego.

Kwota jednostkowa uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np.

bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, wywóz, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych i placu.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w Umowie.

# **10 Przepisy związane**

## **10.1 Normy i Rozporządzenia**

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).

BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych  
PN-ISO 7518:1998

Rysunek techniczny. Rysunki budowlane.

Uproszczone przedstawianie rozbiórki i przebudowy.

PN-91/E-05009/704

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

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

### **Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-02 ZBROJENIE**

**kod CPV 45262310-7**

### **Zbrojenie**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro związanych z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### 1.2 Zakres stosowania

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

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu zbrojenia nadproży i nowego fragmentu stropu.

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz Określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00 „Warunki ogólne” pkt 1.5.

## 2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2. Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stal klas i gatunków wg. dokumentacji projektowej, wg. normy PN-H-84023/6: stal AIIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy A-I gatunku ST3SX-b; średnice jak w dokumentacji.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## 3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.



# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 4 Transport

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.1 Przygotowanie zbrojenia

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

### 5.2 Montaż zbrojenia

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody. Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

## 6 Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia podlega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## 7 Obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## 8 Odbiór robót

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

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

## 9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- o zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

## 10 Przepisy związane

### Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991 Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/AK: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-1:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

Poprawki: 1. Bl 4/91 póź. 27

2. Bl 8/92 póź. 38

Zmiany 1. Bl 4/84 póź. 17

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania.

Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

### Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

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

## **Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-03 BETONOWANIE**

**kod 45262311-4**

**Betonowanie konstrukcji**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 1 Wstęp

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów konstrukcji żelbetonowych w związku z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### 1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych.

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

### 1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne” a także podanymi poniżej:

*Beton zwykły* - beton o gęstości powyżej 1,8t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

*Mieszanka betonowa* - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu. *Zaczyn cementowy* - mieszanka cementu i wody.

*Zaprawa* - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

*Nasiąkliwość betonu* - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

*Stopień wodoszczelności* - symbol literowo-liczbowy (np. WS) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w Mpa, działającego na próbki betonowe.

*Stopień mrozoodporności* - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%. *Klasa betonu* - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R<sub>bG</sub> w Mpa. *Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R<sub>bG</sub>* - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. Prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## 2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 2.1 Składniki mieszanki betonowej

### 2.1.1 Cement-wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy 32,5 NA

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### 2.1.2 Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycyjnego piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-0614.12,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-806714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jej pełnych badań wg normy PN-B-06712.

## 2.2 Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badań.

## 2.3 Domieszki i dodatki do betonów

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

## 2.4 Beton

Beton do wykonania podstawowych elementów żelbetowych jest klasy B20. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

### 3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Roboty ciesielskie należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu zgodnego z założoną technologią.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min, 1 łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### 4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych tzw. gruszek. Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temp. +15°C
- 70 min. przy temp. +20°C
- 30 min. przy temp. +30°C

### 5 Wykonanie robót

#### 5.1 Wytwarzanie betonu

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inżyniera. Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszanekę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystawienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inżynier może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastifikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0 st. C, z wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inżynier wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania. Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10st.C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie. Przy doświadczalnym ustalaniu uziemia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad:

- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości;
- zawartość piasku zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16 mm i 37% przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkova 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszanke betonową należy wyznaczyć doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W -mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu. Dopuszcza się maksymalne ilości cementu, zależnie od klasy betonu. Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

## 5.2 Wykończenie powierzchni betonowych

### Powierzchnie uformowane

Powierzchnie niewidoczne:

Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dotyczących powierzchni, które nie będą odkryte po ukończeniu robót.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inżyniera. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.

Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia. Jeśli Kontrakt nie przewiduje inaczej, wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inżyniera, składających się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych).

### Wykończenie nieuformowanych powierzchni betonowych

Powierzchnie niewidoczne:

Powierzchnie, które nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Żadne dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie, które będą widoczne po ukończeniu robót winne być wykończone jak podano w wyżej dla powierzchni widocznych, jednakże po zaniknięciu wilgoci i wystarczającym stwardnieniu betonu należy w celu zapobiegnięcia wycieku mleczka cementowego na świeżym betonie *wygładzić* go poprzez mocne naciskanie kielnią stalową tak aby otrzymać powierzchnię jednorodnie gładką i bez śladów kielni.

## 5.3 Wykonanie deskowania

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich *powinien* być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-90/B-03200. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Można stosować szalunki metalowe i podlegaj one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczenia betonu.

Śruby, pręty, ściągi w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu).

Wszelkie krawędzie betonu powinny być ścięte pod kątem 45 stopni za pomocą listwy trójkątnej o boku 15 do 25 mm. Listwy te następnie muszą być usuwane z wykonanej konstrukcji. Deskowania o rozpiętości ponad 3 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym. Deskowania powinny być wykonane ściśle według dokumentacji, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyień w wymia-

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

rach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera. Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.

Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

### 5.4 Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

#### 5.4.1 Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inżyniera i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

#### 5.4.2 Zalecenia dotyczące betonowania elementów

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

przy wykonywaniu belek, mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wglębnymi, w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości > 12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować wibratory wglębne. Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Celem ograniczenia wpływów skurczu i pęcznienia, betonowanie płyty winno być prowadzone całą jej szerokością na podstawie opracowanego uprzednio projektu technologicznego. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.

### 5.5 Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia > 5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (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 dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty). Preparat do pielęgnacji powierzchni betonu: Antisol E -cechy:

zapobiega zbyt szybkiemu wysychaniu betonu utrudniając powstawanie rys skurczowych (zwiększa odporność na działanie soli odladzających, podwyższa mrozoodporność i wodoszczelność). Przed stosowaniem preparat należy dokładnie wymieszać. Płyn natryskuje się równomiernie cienką warstwą na powierzchnię betonu ok. 0,5-2 godz. po jego ułożeniu

#### 5.5.1 Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

#### 5.5.2 Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne. Rysy powierzchniowe skurczowe S, dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1 cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys. nie przekraczają:



# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

- podwójnej szerokości belek i 1 .Om dla rys podłużnych,
- połowy szerokości belki i 1.0m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykuszyny dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują jest nie większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

## 6 Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.1 Deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251 Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

### 6.2 Wymagane właściwości betonu

#### 6.2.1 Jakość betonów

Przed rozpoczęciem betonowania wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inżynierowi:

- a) próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ jakości,
- b) propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- c) rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],
- d) sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- e) wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześciangu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt 6.3. PN-88/B-06250,
- f) określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
- g) projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inżynier wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inżyniera, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

#### 6.2.2 Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Probki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie segmentu płyty pomostu. Probki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inżyniera ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Probki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inżyniera i kierownika robot, gwarantującymi ich autentyczność. Probki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inżyniera przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250 poz.6.3.3.

Pierwsza seria próbek zostania zbadana w laboratorium wskazanym przez Inżyniera w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej rożnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inżyniera.

Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte jako poprawne pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu wyliczona wg.6.3.4. będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu: betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks.30kg stali/m3 betonu przynajmniej 10% próbek, betony zwy-

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

kle zbrojone - przynajmniej 20% próbek. W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgniecia pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inżynier może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającej klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robot. Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inżyniera (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).

Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach :

- zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- utrata masy 2%
- rozszerzalność liniowa 2%
- współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek,
- 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inżyniera pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

### 6.3 Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź laboratoryjnym. Kontrola podlegając następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/806250:

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

## 7 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

## 9 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania i rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją
- wykonanie przerw dylatacyjnych
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwiczeń, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

## 10 Przepisy związane

### Normy

PN-B-0110	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział nazwy i określenia
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczzerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06262	Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

### Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej;

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

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

### **Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

---

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-04 ROBOTY MUROWE**

**kod CPV 45262500-6**

**Roboty murarskie**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## 1 Wstęp

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych dla ścian działowych związanych z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 ścian działowych oraz zamurowania otworów w budynku.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2 Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2 Cegła pełna

Cegła pełna o wymiarach 250x120x65mm produkowana w tradycyjnych formatach, zgodnych z Polską Normą PN-B-12050 i przeznaczone do murowania na tradycyjną zaprawę cementowo-wapienną M10. Stosowana na ściany zewnętrzne i wewnętrzne (gr. 25 cm), oraz przewody wentylacyjne o przekroju 14x14 cm.

### 2.3 Cegła kratówka K3

Cegła kratówka o wymiarach 250x120x220mm klasy 15, przeznaczone do murowania na tradycyjnej zaprawie cementowo-wapiennej M10. Stosowana na ściany działowe - gr. 12 cm.

### 2.4 Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

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.

### 2.5 Piasek

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

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

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 2.6 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”.

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 wapna niegaszonego i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

## 3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## 4 Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ściany należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcową. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem ścian.

Spoiny w murach ceglanych:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimum 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych: liczba cegieł użytych w połówkach do ścian nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

Połączenia murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż 5 mm należy wykonywać na strzępią zazębioną boczną. Jednocześnie w co czwartym poziomie należy ułożyć siatkę z prętów  $\phi 8$  o oczkach prostokątnych 6x15cm - stal AIII.

## 6 Kontrola Jakości Robót

### 6.1 Cegły

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej.
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły, liczby szczyrbów i pęknięć, odporności na uderzenia.

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

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 6.2 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.

## 7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8 Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty murowe pod legają zasadom odbioru robót zanikających.

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

## 9 Podstawa płatności

Zapłata następuje za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

## 10 Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. Cement.
PN-EN 197-1:2002	Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-05      KONSTRUKCJE STALOWE**

**kod CPV 28112320-9**

**Konstrukcje metalowe**

**kod CPV 28112300-3**

**Elementy konstrukcyjne z żelaza, stali lub  
aluminium**



# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 1 Wstęp

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych związanych z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 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

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

### 1.4 Określenia podstawowe

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

### 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 Do konstrukcji stalowych stosuje się:

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

- (1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

- (2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm – 3 do 15 m

z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;

do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

- (3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

do 45 mm – 3 do 12 m; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

#### (4) Blachy

##### a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

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 ww. normy.

##### b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

##### c) 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.

##### d) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

– przy średnicy do 25 mm – 3-10 m

– przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

#### 2.1.2 Kształtowniki zimnogięte.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

#### 2.1.3 Własności mechaniczne i technologiczne

Powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych 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 jeżeli:

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkova 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchylek
- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

### 2.1.4 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.

### 2.1.5 Odbiór konstrukcji na budowie

Powinien 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.

## 2.2 Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

### 2.2.1 Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

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

### 2.2.2 Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

11 stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998

12 tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997

13 własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

(2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

14 własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

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

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

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

#### 2.2.3 Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

### 2.3 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 wbudowaniu 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.

### 2.4 Badania na budowie

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

#### 2.4.1 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.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## 3 Sprzęt

### 3.1 Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

### 3.2 Sprzęt do robót spawalniczych

- 15 stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- 16 spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- 17 eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- 18 stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
  - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
  - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych 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 dowolny sprzęt.

## 4 Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Sposób składowania wg punktu 2.3.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Cięcie

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

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

Odchyłki płaskości półek, ścianek średników	—	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	—	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie średnika	—	0,006 wysokości
Wygięcie średnika	—	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

#### 5.3.1 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 rzadziwnych widocznych gołym okiem.

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

Szczelinę między elementami o nieukosowanych 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 wady 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 szczepekne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

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

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkova 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

#### 5.3.2 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 przesuwać 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 5.4.

Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.2.3.

##### 5.4.1 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 mm	
	rzędna fundamentu	rozstaw śrub
na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
na podlewce	do 10,0	

##### 5.4.2 Montaż

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

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5 mm
2	odchylenie osi słupa	od pionu 15 mm
3	strzałka wygięcia słupa	$h/750$ lecz nie więcej niż 15 mm
4	wygięcie belki lub wiązara	$l/750$ lecz nie więcej niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **6 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7 Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

## **8 Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte B.07.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9 Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

## **10 Przepisy związane**

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
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 WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

**B-06    STOLARKA**

**kod CPV 45421000 - 4**

**Roboty w zakresie stolarki budowlanej,**

**kod CPV 45421100-5**

**Instalowanie drzwi i okien i podobnych  
elementów**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej w związku z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 montażu stolarki drzwiowej.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

### 2.1 Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Drzwi wewnętrzne aluminiowe, stalowe i PCV fabrycznie wykończone. Zestawienie stolarki znajduje się w części wykonawczej projektu..

Drzwi przeszklone z przeszkleniem ze szkła bezpiecznego klasy P2.

### 2.2 Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

### 2.3 Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## 3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 4 Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2 Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2 Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe.

### 5.3 Osadzenie stolarki drzwiowej

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

## 6 Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami normy PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia

Powłoki malarskie nie powinny 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.

## 7 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **8 Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9 Podstawa płatności**

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje: dostarczenie gotowej stolarki, osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami, dopasowanie i wyregulowanie, ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## **10 Przepisy związane**

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.  
PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.  
PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.  
PN-B-30150:97 Kít budowlany trwale plastyczny.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

**B-07 ŚLUSARKA**

**kod CPV 45421110-8**

**Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych**

**kod CPV 45421140-7**

**Instalowanie ślusarki metalowej (z wyjątkiem drzwi i okien)**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **1 Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki w związku z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 montażu:

- ślusarki drzwiowej aluminiowej,
- ślusarki drzwiowej stalowej,
- balustrad,

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### **2.1 Ślusarka drzwiowa i okienna**

Ślusarka drzwiowa – profile systemowe, skrzydła drzwiowe przeszklone wypełnione szkłem bezpiecznym P2. Drzwi wewnętrzne stalowe p. pożarowe o odporności ogniowej 30 i 60 min.

### **2.2 Ślusarka stalowa**

Ślusarkę należy montować kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi. Na elementy ślusarki stosować należy kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg. PN-EN 10025:2002. Połączenia elementów wykonać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2.1.

### **2.3 Balustrady**

Zaprojektowano balustrady ze stali kwasoodpornej klasy C4, z elementami wypełnienia w formie pionowych elementów w przewidzianym przepisami rozstawie, mocowane do betonu kołkami HILTI.

### **2.4 Składowanie elementów**

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczo-

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkova 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

nych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## 3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## 4 Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2 Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu ale muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

## 5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży
- możliwość mocowania elementów do ścian
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją. Osadzone elementy powinny być uszczelnione (nie dotyczy balustrad) między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienie wykonać z elastycznej masy uszczelniającej.

## 6 Kontrola jakości robót

### 6.1 Badanie materiałów

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzającego zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

### 6.2 Badanie gotowych elementów

Badanie gotowych elementów powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

### 6.3 Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, sprawdzenie uszczelnienia, sprawdzenia działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **7 Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla ślusarki drzwiowej jest m<sup>2</sup>; dla balustrad mb

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Każdy element 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
- jakości prac montażowych

Odbiór elementów ślusarki oraz ewentualne zalecenia co do sposobu usunięcia usterek potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## **9 Podstawa płatności**

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje: dostarczenie elementów na miejsce montażu, zamontowanie, ewentualne uszczelnienie i oczyszczenie stanowiska pracy..

## **10 Przepisy związane**

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

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

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

PN-85/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

Specyfikacja techniczna B-08.01.00 72

PN-EN 12608:2004 Kształtowniki z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i

drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklone klasy

0 i OT. Ogólne wymagania i badania

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział

PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca

PN-B-30150:1997 Kit budowlany trwale plastyczny

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne

BN-82/6118-32 Pokost lniany

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport



**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

**B-08 TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN**

**kod CPV 45410000-4**

**Wykonanie tynków wewnętrznych**

**kod CPV 45431200-9**

**Kładzenie glazury i gresu**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i okładzin ceramicznych ścian związanych z realizacją „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 tynków wewnętrznych i okładzin ścian:

Tynki wewnętrzne

Okładziny ściennie wewnętrzne z płytek ceramicznych oraz okładziny ściennie PCV.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2 Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **2.3 Płytki ceramiczne**

Wymagania wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998:

Barwa -wg ustaleń projektanta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 Mpa

Odporność szkliwa na pękanie włoskowate nie mniej niż 160°C

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 2.4 Woda

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

## 2.5 Piasek

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

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich-średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

## 3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Wykonawca przystępujący do wykonywania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, betoniarki wolnospadowej, pompy do zapraw, przenośnych zbiorników na wodę.

## 4 Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 4

### 4.2 Transport materiałów

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa i nadmiernym zawilgoceniem.

Materiał na okładziny ścian powinny być podczas transportu zabezpieczone przed uszkodzeniami.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 m-cy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p.3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykle. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p.3.3.2.

### 5.3 Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### 5.4 Wykonanie tynków zwykłych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykle kategorii III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Do wykonywania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne : tynków nie narażonych na zawilgocenie- w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2

### 5.5 Wykonanie tynków cementowo - wapiennych

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich muszą być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, powinny być wykonane roboty instalacyjne, zamurwane wszelkie przebiccia i bruzdy oraz obsadzona stolarka otworowa zewnętrzna.

Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Słabo związane części powierzchni należy odkuć, zaś części luźne lub usypujące się usunąć przy pomocy szczotki stalowej.

Bezpośrednio przed tynkowaniem należy podłoże zmoczyć czystą wodą. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża, zaleca się stosowanie emulsji gruntujących. Tynków cementowych nie stosuje się na podłożach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Przed tynkowaniem podłoża gipsowych powierzchnię istniejących ścian należy zarysować ostrym dłutem w gęstą, skośną siatkę tak, by głębokość rys wynosiła ok. 3 mm. Krawędzie styku płyt wiórowo-cementowych przed tynkowaniem należy wzmocnić pasami z nierdzewnej siatki metalowej.

Tynki należy wykonywać w temperaturze powyżej + 5°C. Do wykonania tynków wskazane jest przystąpić po okresie osiadania i kurczenia się.

Wilgotność muru w okresie rozpoczynania robót tynkarskich nie powinna przekraczać 8%.

Zaleca się wykonanie tynków urządzeniami mechanicznymi zestawem do tynkowania bezsprężarkowego.

Podczas wykonywania obrzutki tynkarz powinien trzymać wylot końcówki tynkarskiej w

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

odległości ok. 20 - 30 cm od powierzchni podłoża, w zależności od konsystencji zaprawy. Kąt nachylenia końcówki w stosunku do tynkowanej powierzchni powinien wynosić około 60°.

Wykonanie narzutu można rozpocząć po upływie ok. 4 godzin od wykonania obrzutki.

Specyfikacja Techniczna ST- 7, „Tynki cementowo-wapienne”

Stropów gdzie przewidziano sufity podwieszane nie należy tynkować

Ostatnią czynnością jest zatarcie tynku przy użyciu pac.

## 5.6 Wykonanie okładzin ceramicznych

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.

Podłoże stanowią nie otynkowane mury z cegły. Do osadzenia wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku. Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót okładzinowych, podłoże należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Płytki mocowane do podłoża na kleju elastycznym i spoinowane gotową zaprawą spoinową. Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C. Dopuszczalne odchyłki krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinny być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej

## 6 Kontrola Jakości Robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, oraz kruszyw przeznaczonych do wykonywania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Przy odbiorze na budowie materiałów ceramicznych do okładzin należy dokonać:

- sprawdzenia zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem
- próby doraźnej przez oględziny, opukanie i mierzenie: wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia.

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy je poddać badaniom laboratoryjnym.

## 7 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2 Jednostka i zasady obmiaru robót

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu.

Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>. Powierzchnię okładzin oblicza się w m<sup>2</sup>.

## **8 Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2 Odbiór podłoża i tynków**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Jeżeli choć jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów, roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp.
- Trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## **9 Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2 Cena jednostkowa**

#### Tynki wewnętrzne

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie stanowiska roboczego, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi, ustawienie i obsługę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, przygotowanie podłoża, umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich, osiatkowanie bruzd, obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, wykonanie tynków, reperacja tynków po dziurach i hakach, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

#### Okładziny ścian

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie podłoża, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, moczenie i docinanie płytek, wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni, osadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, oczyszczenia miejsca pracy z pozostałości materiałów.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Normy

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999	Wapno.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-19701:1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000	

### 10.2 Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych- Część B- Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane przez ITB - Warszawa 2003 r.

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

### **Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-09 POSADZKI**

**kod CPV 45430000-0**

**Pokrywanie podłóg i ścian**



# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkova 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg i posadzek związanych z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- Podkłady betonowe pod posadzki
- Posadzki gresowe

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.4

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2 Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2 Woda (PN-EN 1008:2004)

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

### 2.3 Piasek (PN-EN 13139:2003)

Powinien spełniać wymagania przedmiotowej normy a w szczególności:

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

### 2.4 Cement

wg normy PN-EN 191:2002 (patrz SST B-04)

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 2.5 Folia PE

Folia przeznaczona jest do wykonania:

- warstwy przeciwwilgociowej pod podłogi, posadzki, wylewki itp.
- warstwy ochronnej zabezpieczającej przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej
- osłon elewacyjnych oraz stolarki okiennej w czasie robót wykończeniowych
- czasowych przenośnych osłon stanowisk pracy, materiałów budowlanych itp.

Zastosowanie produktu powinno być zgodne z projektem technicznym obiektu, opracowanym wg obowiązujących przepisów budowlanych, uwzględniającym właściwości techniczne folii.

Szczelna dla pary wodnej Stanowi warstwę hydroizolacyjną chroniącą przed zawilgoceniem budynku (fundamentów, ścian itp.)

Elastyczna i łatwa w montażu. Wytrzymała na rozrywanie. Chroni przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych (opadów deszczu, śniegu, kurzu itp.)

Wodochronność: 1,0%

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż: 80 N/mm

w poprzek: 60 N/mm

Zakres temperatur stosowania: -40°C do +80°C

Szerokość standardowa: 4m, 5m, 6m,

Długość standardowa: 20mb, 25mb, 33mb

## 2.6 Styropian

Styropian, nazywany fachowo polistyrenem ekspandowanym, powstaje w wyniku spieniania granulek polistyrenu. W trakcie produkcji w jego porach zamyka się powietrze. Dzięki temu styropian ma tak dobrą izolacyjność termiczną. Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,033$  ,  $0,045$  W/(mK), przy czym im mniejsza jest jego wartość, tym lepiej. Ważna jest dokładność ułożenia, szpary między płytami powodują powstawanie mostków termicznych. Nienasiąkliwość, łatwy w montażu, samogasnący, wrażliwy na promieniowanie UV.

Styropian FS 30 - Płyty ze styropianu odmiany FS 30 (EPS 200) mają gęstość nie mniejszą niż 30 kg/m<sup>3</sup>. Są więc bardzo twarde i przeznaczone są do stosowania tam, gdzie narażone będą na szczególnie duże obciążenia. Najczęściej stosuje się je pod warstwę betonową w stropach i posadzkach w budynkach przemysłowych lub użyteczności publicznej.

Płyty ze styropianu odmian FS 30 można stosować jako izolację termiczną ścian fundamentowych, jednak powinno się je zabezpieczyć przed uszkodzeniem, np. ścianką osłonową, folią kubełkową lub – podobnie jak w metodzie lekkiej mokrzej – masą klejową, siatką z włókna szklanego i warstwą wyrównawczą..

Współczynnik przewodzenia ciepła w temp. 10oC 0,036 (W/mK)

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym min. 200 (kPa)

Wytrzymałość na zginanie min. 250 (kPa)

Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu 0,31 (kg/m<sup>2</sup>)

Klasa reakcji na ogień E - Płyty zawierające środki obniżające palność. Gasną po odcięciu źródła płomienia ognia.

## Polistyren ekstrudowany XPS

Jego podstawowymi zaletami jest bardzo duża wytrzymałość na obciążenia mechaniczne, niezwykle mała nasiąkliwość wodą nawet przy jej długotrwałym działaniu i szczególnie dobre właściwości termoizolacyjne.

Lambda: 0  
0,035 W/mK

Naprężenia ściskające: 3  
00 kPa

Charakterystyka:

- doskonałe, niezmiennie w czasie parametry izolacyjności termicznej;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna, w tym bardzo wysoka wytrzymałość na ściskanie;
- jednorodna gęstość w całej masie;
- stabilność wymiarowa;
- odporność na działanie wilgoci oraz prawie zerowa nasiąkliwość;
- mrozoodporność;

## 2.7 Zaprawa samopoziomująca

Robi się z nich warstwy wygładzające na ręcznie wyrównywanych podkładach, jastrychy na izolacji cieplnej oraz akustycznej czy też jastrychy z ogrzewaniem podłogowym. Zaprawy samopoziomujące układa się bardzo łatwo, bo rozprowadzona po podłożu zaprawa sama równomiernie się rozlewa.

- Cementowe

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

Odporne na zawilgocenie. Wykonany z nich podkład osiąga pełną wytrzymałość mechaniczną po 28 dniach. Są również zaprawy cementowe szybko twardniejące, wzbogacone specjalnymi dodatkami, dzięki którym porównywalną wytrzymałość uzyskują mniej więcej po upływie trzech dni.

Podkłady cementowe bez specjalnych dodatków (np. emulsji uelastyczniającej) są wrażliwe na działanie podwyższonej temperatury, mogą więc pękać i kruszyć się pod jej wpływem. Z tego powodu nie zaleca się ich stosować w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym.

#### - Gipsowe

Konkurencyjne cenowo, a ponadto mają dobre właściwości mechaniczne i są odporne na działanie podwyższonej temperatury, dlatego nadają się na wylewki na ogrzewaniu podłogowym. Wiązą szybciej niż zwykłe zaprawy cementowe - można przyjąć, że warstwa grubości jednego centymetra osiąga pełną wytrzymałość po siedmiu dniach. Ponieważ pod wpływem wilgoci pęcznią (pękają i obniża się ich wytrzymałość), wylewkę należy odizolować folią polietylenową od podłoża, na którym są wylewane.

Zapraw gipsowych nie powinno się stosować w pomieszczeniach wilgotnych ani na zewnątrz budynku. Ze względu na korozyjne działanie gipsu na stal wszystkie elementy stalowe, które będą miały bezpośredni kontakt z wylewką gipsową, należy odpowiednio zabezpieczyć (np. lepikiem asfaltowym).

#### ZASTOSOWANIE:

Jastrych pływający - na warstwy izolacji termicznej lub akustycznej. Przed ułożeniem jastrychu izolacje te trzeba przykryć warstwą oddzielającą, na przykład z folii polietylenowej.

Warstwy wygładzające - na ręcznie wyrównywane podkłady. Ręcznie wyrównywany podkład nie jest wystarczająco gładki i dlatego pod niektóre materiały posadzkowe (np. panele czy wykładziny) trzeba go jeszcze odpowiednio wyrównać oraz wygładzić. Kilkumilimetrowa warstwa wygładzająca nie tylko wyrównuje podłoże, ale także je wzmacnia, a ponadto zmniejsza zużycie kleju do mocowania płytek czy wykładzin.

Powłoka uszczelniająca elastyczna

Membrana izolacyjna do wykonywania elastycznych warstw uszczelniających pod płytki ceramiczne charakteryzująca się powierzchnią umożliwiającą bezpośrednie klejenie płytek okładzinowych.

Przepona ma zdolność krycia rys i może być stosowana na podłożach odkształcalnych. Dwie warstwy materiału zabezpieczają podłoża wrażliwe na zawilgocenie, np. tynki gipsowe czy płyty gipsowo-kartonowe.

Może także być nakładana na beton i tradycyjne tynki. Szczególnie zalecana jest do stosowania w kabinach prysznicowych, przy umywalkach, wannach, w pomieszczeniach z kratkami ściekowymi umieszczonymi w posadzce.

Szybkie wiązanie materiału umożliwia mocowanie płytek już po 2 godzinach.

Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków, zawsze od strony naporu wilgoci.

Zużycie ( w zależności od zastosowanego materiału ) : min. 1,4kg/m<sup>2</sup> dla dwóch warstw materiału.

## 2.8 Płytki gresowe

Płytki podłogowe gresowe - właściwości:

- 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 1,5 mm,
- V klasa ścieralności,
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90 %,
- twardość wg skali Mahsa 8,

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki, narożniki. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość: +/-1,5 mm,
- grubość: +/- 0,5 mm,
- krzywizna: 1,0mm

Płytki pakowane są w pudłach tekturowych zawierających ok.1 m<sup>2</sup>, 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 jest do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...” Materiały pomocnicze: zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania.

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **3 SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

## **4 Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2 Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów**

Powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

## **5 Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.1 Przygotowanie podkładu.**

Podkład pod posadzki powinien być trwały, nieodkształcalny, poziomy, o powierzchni czystej i szorstkiej. Podkłady cementowe powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13318 i zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelnie dylatacyjnych. Wytrzymałość podkładów badana wg. normy PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12 Mpa, na zginanie - 3 Mpa. Podkład powinien być oddzielony od pionowych elementów budynku paskiem papy. Temperatura przy wykonywaniu podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5 °C. Zaprawy cementowe powinny być wykonywane mechanicznie. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

Wykonanie podkładów powinno być zanotowane w dzienniku budowy. Odbiór podkładu posadzkowego powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

### **5.2 Szlichta cementowa**

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie i na zginanie minimum taką, jaką założy projektant w projekcie wykonawczym. Należy wykonać szlichty cementowej zgodnie z projektem wykonawczym. Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, poślizgowej lub przeciwwilgociowej. Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany, powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą. Warunkiem wykonywania podkładu cementowego jest temperatura powietrza nie niższa niż 5°C w trakcie oraz przez 3 dni po wykonaniu prac. Zaprawę cementową przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników według receptury określonej przez laboratorium zakładowe. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą. Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu pomiędzy listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu. Stosować ręczne lub mechaniczne zagęszczenie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni.

Przy zacieraniu powierzchni nie nawilżać podkładu i nie nakładać drobnoziarnistej zaprawy. W podkładzie cementowym wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku i oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach. Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstawania pęknięć skurczowych zaleca się dodatkowe wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym. W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. W podkładzie wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie o głębokości równej 1/3-1/2 grubości podkładu, dzieląc powierzchnię na pola o powierzchni nie większej niż 36m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6m. Na zewnątrz obiektu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5m<sup>2</sup> przy największej długości boku 3m. W ciągu pierwszych 7 dni podkład utrzymać w stanie wilgotnym np. przez przykrycie folią polietylenową lub spryskiwane.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekroczyć 5mm na całej długości łaty kontrolnej. Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

### **5.3 Warstwa wyrównująca i wygładzająca z zaprawy samopoziomu-**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkova 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

### jącej

Podłoże pod zaprawę wyrównującą powinno być szorstkie. Z podłoża cementowego należy usunąć (skuć) warstwę zastygłego lśniącego mleczka cementowego, a podłoże gipsowe - przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym oraz szczotkami stalowymi. Ewentualne uszkodzenia podłoża betonowego należy wypełnić zaprawą zalecaną przez producenta. Podłoże powinno być odpowiednio wytrzymałe (przynajmniej 12 MPa), suche (do 3%) oraz czyste. Zapraw nie należy układać na podłożu, które się kruszy, ugina albo jest zatłuszczone.

Przed wylaniem zaprawy podłoże trzeba odkurzyć, a potem zagruntować preparatem polecanym przez jej producenta. Zadaniem preparatu gruntującego jest zwiększenie przyczepności i wytrzymałości powierzchniowej podłoża, a także utrudnienie odciągania przez nie wody ze świeżo wylanej zaprawy (mogłoby to spowodować pogorszenie wytrzymałości wiązawej warstwy, a nawet późniejsze jej odpajanie się i pękanie). Gruntowanie sprzyja też dobremu wypoziomowaniu zaprawy, bo na zagruntowanym podłożu łatwiej ją rozprowadzić. Przygotowanie zaprawy - ściśle według zaleceń producenta podanych w karcie technicznej. Do suchej mieszanki można dodać tylko precyzyjnie odmierzoną ilość wody, bo jej nadmiar obniżyłby wytrzymałość wylewki i mógłby spowodować jej pękanie, a niedobór utrudniałby układanie zaprawy i taki podkład mógłby popękać już podczas wysychania. Producenci zawsze podają, w jakiej temperaturze zaprawa może być stosowana. Zazwyczaj zalecają, by nie układać jej w temperaturze niższej niż 5-10°C ani wyższej niż 30°C. Suchą zaprawę miesza się z wodą w wiadrze, używając wiertarki z mieszadłem. Jeżeli zaprawa przeznaczona jest na podłoże odkształcalne (np. z ogrzewaniem podłogowym), do niektórych mieszanek trzeba dodać roztworu emulsji uelastyczniającej. Jeżeli powierzchnia wylewek jest duża, zaprawę można przygotować i wylewać z zastosowaniem agregatu. Gotową zaprawę wyrównującą układa się najpierw wzdłuż ściany najbardziej oddalonej od wejścia.

Warstwa wylewki powinna być równa. Nie może też być cieńsza od minimalnej ani grubsza od maksymalnej podanej przez producenta na opakowaniu. Aby kontrolować jej poziom, trzeba zastosować specjalne przyrządy (repery) lub - jeśli pomieszczenie jest małe - na ścianach zaznaczyć punkty wysokościowe. Wylewaną zaprawę rozprowadza się długą szpachlą lub specjalną listwą zgarniającą z wysuwanymi bolcami dystansowymi. Wylewki samopoziomujące trzeba więc odpowietrzać, przeciągając po powierzchni wylanej zaprawy wałkiem koleczastym lub wałkiem siatkowym. Twardnienie zaprawy powinno najpierw przebiegać w warunkach dużej wilgotności, ważna jest też temperatura.

## 5.4 Powłoka uszczelniająca elastyczna

Wykonywana pod płytki w pomieszczeniach mokrych, zgodnie z zaleceniami producenta.

## 5.5 Izolacja z folii PE

Izolacje wodochronne, (przeciwwilgociowe, przeciwwodne, parochronne), powinny być wykonywane na podstawie wskazań projektu technicznego i producenta. Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione zgodnie ze wskazaniami producenta izolacji, w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami, elementami i izolacją. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą. Wszystkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwa ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, podposadzkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

### 5.5.1.1 Przygotowanie podłoża

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbierać wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.

Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić.

Do tworzenia wyoblen najłatwiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm. Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

### 5.5.1.2 Izolacje z folii paroizolacyjnej

Folia paroizolacyjna i przeciwwilgociowa pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża. Folia paroprzepuszczalna pełni funkcję zabezpieczenia izola-

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

cji termicznej przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych.

Izolacje przeciwwilgociowe, paroizolacje i wiatroizolacje zaprojektowane zostały jako jednowarstwowe. Folia układana jest bez klejenia, na sucho. Arkusze folii winny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamania. Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność układów zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą. Zakład arkuszy winien wynosić min. 15 cm. Wolne krawędzie arkuszy folii powinny być szczelnie mocowane do elementów okalających taśmą klejącą aluminiową. Uszkodzenia folii można naprawiać stosując łaty z zastosowanej folii klejone taśmą dwustronną.

### 5.6 Izolacje cieplne z płyt styropianowych

- płyty przycinamy o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych,
  - delikatnie wciskamy je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń, nie szarpimy wyrobu podczas dopasowywania,
  - płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia układamy mijankowo,
  - poszczególne warstwy izolowanej przegrody wykonujemy sukcesywnie, np. na dachu płaskim paroizolację, płyty z wełny oraz papę układamy odcinkami,
- nie chodzimy po płytach miękkich, ograniczamy do minimum chodzenie po płytach twardych; w miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układamy pomosty z desek względnie z płyt wiórowych, osłaniamy płyty przed wodą deszczową w przypadku izolowania ścian czy dachu oraz przed wodą gruntową w przypadku izolowania podłóg na gruncie, przez właściwe docinanie i układanie płyt unikamy powstawania mostków termicznych.

Należy:

- Nosić odpowiednie rękawice i obszerne, zapinane ubranie robocze.
- Przeczytać zalecenia producenta.
- Nosić okulary ochronne na wypadek silnego pylenia podczas wiatru.

W przypadku adaptacji starych pomieszczeń, zaleca się:

- stosowanie masek przeciwpyłowych.
- Zapewnić dobrą wentylację miejsca pracy, drzwi i okna powinny pozostawać otwarte.
- Ciąć nożem lub piłką.
- Nie używać nożyc, zwłaszcza mechanicznych.
- Utrzymywać w czystości miejsce pracy.
- Po zakończeniu pracy umyć się i wytrześć, a najlepiej odkurzyć ubranie robocze.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych. Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

### 5.7 Posadzki z gresu

Posadzki z gresu należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj i gatunek płytek oraz rodzaj zapraw klejowych i spoinowych. Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Posadzkę z płytek i kamienia należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gresu lub z kształtek cokołowych.

Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności mierzone powinny być 2 metrową łatą. Dopuszczalne odchyłki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości łaty.

## 5.8 Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji. Wyniki kontroli materiałów i wykonania posadzek powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## 6 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

## 7 Odbiór robót

### 7.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8. Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

**Odbiór materiałów i robót** - powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

**Odbiór powinien obejmować:**

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie grubości warstw posadzkowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

## 8 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## 9 PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

PN-EN 1008:2004  
PN-EN 197-1:2002

Woda zarobowa. Specyfikacja pobierania próbek.  
Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

PN-EN 13139:2003

Kruszywa do zaprawy

PN-87/B-01100

Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 649:2002

Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne  
pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu).

EN ISO 9001,14001

AT-15-2709/99 Żywiczne zestawy posadzkowe Peran: SNL, ESD, Gunotong, PGF

Atest Higieniczny B-9/92/94 Orzeczenie 016//BM/96 CNBOPw Józefowie.



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

### **Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkova 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-10 ROBOTY MALARSKIE**

**kod CPV 45442100-8**

**Roboty malarskie**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie  
Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3  
Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich związanych z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- wykonanie robót malarskich
- roboty przygotowawcze
- malowanie powierzchni tynków, okładzin z płyt g-k., i gładzi gipsowych

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

Powłoka malarska - warstwa ochronno-dekoracyjno-izolacyjna chroniąca obiekt i jego elementy przed wpływem warunków zewnętrznych i wewnętrznych oraz stanowi warstwę wykończeniowo-dekoracyjną.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały do robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia w budownictwie.

- Farby wewnętrzne lateksowe
- Farby akrylowe
- Emulsje gruntujące

Na zastosowane zestawy malarskie musi być akceptacja Inspektora Nadzoru.

## **3 Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty malarskie można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

## **4 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4. Farby pakowane zgodnie z PN-0-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+5°C należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.  
Przy malowaniu i tapetowaniu temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

### 5.1 Przygotowanie podłoży

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia należy naprawić przez uzupełnienie ubytków szpachlą gipsową lub zaprawą cem-wap. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i wypełnić zaprawą cem.-wap.

### 5.2 Gruntowanie

Przed malowaniem farbami emulsyjnymi należy gruntować preparatami do gruntowania.

### 5.3 Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb wodnych powinny być nie zmywalne, dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam oraz śladów pędzla.

## 6 Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni do malowania obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie nasiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

#### Roboty malarskie

Badania powłok należy wykonać po ich zakończeniu nie wcześniej niż po 7-14 dni. Przeprowadza się je przy temperaturze nie niższej od + 50C przy wilgotności powietrza mniejszej niż 65 %.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania robót malarskich powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## 7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem podłoża, farb ustawieniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

## 8 Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8. Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

#### **Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom państwowych norm. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z pkt 5.1.

**Odbiór robót malarskich** polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego powłok

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

- odporności powłoki na wycieranie polegającym na lekkim, kilkakrotnym potarciu powierzchni szmatką kontrastowego koloru,
- odporności powłoki na zarysowanie
- przyczepności powłoki do podłoża polegającym na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża,
- odporności powłoki na zmywanie wodą.

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

## 9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> robót malarskich wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie i przygotowanie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- przygotowanie farb,
- ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

PN-70/B-10100

PN-62/C-81502

PN-69/B-10280 Ap1:1999

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

Roboty malarskie farbami wodnymi i emulsyjnymi.

### Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie. Instrukcje producentów.

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

### **Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **B-11 IZOLACJE**

**kod CPV 45320000-6**

**Roboty izolacyjne**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **1 WSTĘP**

### **1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru izolacji związanych z realizacją zadania „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

#### **1.1 Zakres stosowania specyfikacji**

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

#### **1.2 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętym przetargiem.

- Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe poziome
- Izolacje termiczne podłóg

#### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2 Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.  
Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

### **2.2 Materiały do izolacji przeciwwilgociowych**

#### Płytki wewnętrzne w pomieszczeniach mokrych:

- preparat gruntujący do podłoża chłonnych Sopro GD 749 – zużycie 100-200 g/m<sup>2</sup> ( zużycie w zastosowaniu przy koncentracji, zalecane jest rozcieńczanie w stos. 1:1 przy zastosowaniu na podłoża chłonne)

- elastyczna zaprawa uszczelniająca jednoskładnikowa Sopro DSF 523 zużycie 1,4 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm ( wymagane 2 mm ), w połączeniu z taśmami uszczelniającymi Sopro DBF 638 oraz narożnikami Sopro EDE 018 ( wewnętrzny ) i Sopro EDE 019 ( zewnętrzny ), a także uszczelkami ściennymi Sopro EDMW 081 ( uszczelka ścienna ) oraz Sopro EDMB 082 ( uszczelka podłogowa )

- wysoko elastyczna zaprawa klejowa Sopro No.1 ( 400 ) – zużycie 1,1 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm grubości.

- fuga szeroka elastyczna z trasem Sopro FL zużycie 2,0-2,5 kg/m<sup>2</sup> przy okładzinach 20 x 20 cm i 10 mm szerokości.

### **2.3 Materiały do izolacji termicznych i dylatacji**

#### Izolacje termiczne

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

- styropian twardy PS-E FS-30

Zastosowane materiały powinny odpowiadać normom i świadectwom dopuszczenia w budownictwie i powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej,
- małą gęstością objętościową
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowania jak i użytkowania,
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają
- brakiem wydzielania substancji toksycznych,
- dostateczną wytrzymałością na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odpornością ogniową.

## 3 Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

## 4 Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2 Załadunek, transport, rozładunek i składowanie

materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

## 5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.1 Izolacje poziome i pionowe

Przygotowanie podkładu:

- powierzchnia podkładu powinna być równa, czysta, odpylona.
- podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Izolacje papowe

- podkład pod izolacje 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 nanoszone w jednej lub dwóch warstwach,
- temperatura powietrza przy wykonywaniu gruntowania nie powinna być niższa niż 5 °C,
- izolacje przeciwwilgociowe papowe powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy sklejonych ze sobą lepikiem asfaltowym,
- izolacje przeciwwilgociowe papowe do ochrony warstw ocieplających mogą być ułożone z jednej warstwy na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach,
- grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami powinna wynosić 1,0-1,5 mm,
- szerokość zakładów papy w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm, zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być względem siebie przesunięte.

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **5.2 Izolacje termiczne**

Izolacje termiczne - do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin. Przy układaniu kilku warstw każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm. Płyty styropianu mocujemy do podłoża za pomocą kleju.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem.

## **6 Kontrola Jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **7 Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

## **8 Odbiór robót**

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

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8. Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

**Odbiór robót izolacyjnych** powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, wyniki
- badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

## **9 Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## **10 Przepisy związane**

### Normy

PN-69/B-10260

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze..



## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001 PN-B-231116:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych ...
PN-EN ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych".
PN-93/B-02862/Az1:1999	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych".
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja".
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineraln. (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja".

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

**B-12 ROBOTY DOTYCZĄCE WZNOSZENIA BASE-  
NÓW**

**kod CPV 45212212-5**

**Roboty budowlane w zakresie basenów pływackich**

**kod CPV: 43324100-1**

**Urządzenia do basenów kąpielowych**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## WSTĘP

### 1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem niecki basenowej dla zadania : „Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – Przy gimnazjum nr 5 w Lublinie”.

Projekt opracowano w oparciu o dane firmy Berndorf Baderbau. Zmiana producenta niecki wymaga opracowania projektu zamiennego wraz z wyliczeniami konstrukcyjnymi niecki basenowej i akceptacji projektanta projektu podstawowego.

#### 1.1 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

#### 1.2 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie basenu wraz z dostarczeniem i montażem wyposażenia.

#### 1.3 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

##### 1.4.1 Materiały

Materiały i elementy konstrukcyjne obiektu basenowego są, o ile w specyfikacji robót nie podano inaczej, ze stali szlachetnej nierdzewnej zgodnie z PN-EN 10088 część 2.

##### 1.4.2 Powierzchnia

Powierzchnie widoczne wykonać 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 nie mniejszym jak 400. Spoiny pozostają bez obróbki mechanicznej. W miejscach, w których jest to wymagane, spoiny czołowe należy wygładzić przez szlifowanie. Pozostałe spoiny obrobić przez szczerkowanie oraz trawienie chemiczne. W obszarze krawędzi przelewowej basenu wszystkie spoiny od strony wody należy wygładzić przez szlifowanie.

Na wewnętrznej powierzchni niecek niedopuszczalne jest stosowanie powłok PCW oraz okładzin foliowych lub ceramicznych..

##### 1.4.3 Wykonanie robót spawalniczych

Połączenia spawane wykonać się w zakresie stosowanych dodatków spawalniczych, fachowej obróbki wstępnej materiałów, jak również fachowego przeprowadzania procesu spawania zgodnie z PN-EN ISO 3834-2, PN-EN 287 część 1 (PN-EN ISO 9606-1). Zakład produkcyjny musi dysponować własnym technologiem spawania z dyplomem Europejskiego Inżyniera Spawalnictwa, oraz uprawnionymi spawaczami dla uwzględnianych robót, certyfikatem zgodności z wymaganiami jakości dotyczącymi spawania materiałów metalowych wg PN-EN ISO 3834-2 wystawionym przez niezależną instytucję certyfikującą jak również 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.

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

#### **1.4.4 Niecki basenów i elementy konstrukcyjne**

Spoiny wykonać zgodnie z PN-EN ISO 25817, PN-EN ISO 15607, PN-EN ISO 15609, PN-EN ISO 15614, PN-EN ISO 15610, PN-EN ISO 14343 i PN-EN ISO 14175 jako spawane łukowo w osłonie gazów ochronnych (argon) przy ustalonych parametrach spawania. Wszelkie połączenia śrubowe wykonać przy zastosowaniu elementów łączących ze stali nierdzewnej w gatunku A4. Zakład produkcyjny, w którym wytwarzane są konstrukcje modułów niecek musi posiadać certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji wg wymagań norm z serii PN-EN 1090. Brak przetopu spoiny w grani, jak również karby są niedopuszczalne. Wszelkie spoiny są wykonywane z osłoną grani wg wymagań normy. Jako materiał dodatkowy stosować dodatek spawalniczy tego samego rodzaju.

#### **1.4.5 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.

#### **1.4.6 Obszary antypoślizgowe**

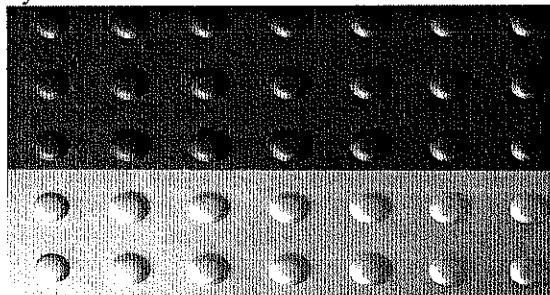
Obszarami antypoślizgowymi są:

- wszelkie powierzchnie stref poruszania się na boso o szerokości powyżej 100mm,
- ruszt rynien przelewowych,
- podesty słupków startowych,
- stopnie drabinek,
- dno niecki basenowej o głębokości wody do 2,20m,
- pokrywa kanałów dennych oraz ssawnych przy głębokości wody do 2,20m,
- ściany szczytowe basenów sportowych.

Zachowane są własności antypoślizgowe, wymagane wg PN-EN 13451-1. Producent niecek musi przedstawić świadectwa badań właściwości antypoślizgowych dla wymienionych wyżej obszarów, które potwierdzają spełnienie wymagań odporności na ślizganie dla klasy oceny 24°. Antypoślizgowe wytłoczenia powierzchniowe podłóg, drabinek, schodów, ścian szczytowych basenów sportowych itp. są realizowane jednakowo pod względem wzoru i wykonania. Średnica tłoczzonej wypustki wynosi 10mm, rozstaw prostokątny, odległość osiowa 20mm w obu kierunkach, wysokość wytłoczenia min 1,5 mm. Z powodu ryzyka wystąpienia naprężeń powodujących odkształcenia powierzchni blach jak i osłabienia własności antykorozyjnych, niedopuszczalne jest uzyskiwanie powierzchni antypoślizgowych przez piaskowanie oraz nanoszenie dodatkowych powłok.

#### **1.4.7 Wykonanie barwienia.**

Wszelkie oznaczenia w dnie, na ścianach czołowych, krawędziach schodów i ewentualnie wysp wykonać metodą trawienia elektrochemicznego na kolor RAL5011, dopuszczalnie RAL5008, bezpośrednio na powierzchni barwionych elementów. Nie dopuszcza się oznaczenia ww. elementów wyposażenia niecek innymi metodami.



# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 2 Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu stwierdzającą zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach. Materiały i elementy konstrukcyjne obiektu basenowego są, o ile w specyfikacji robót nie podano inaczej, ze stali szlachetnej nierdzewnej zgodnie z PN-EN 10088.

### 2.2 Basen ze stali szlachetnej – SWB

#### 2.2.1 Niecka basenu

##### Niecka basenu pływackiego

Niecka basenu pływackiego, z wyposażeniem instalacyjnym oraz sportowym, ze stali nierdzewnej. Konstrukcja i materiał jak opisano powyżej.

Materiał: Stal nierdzewna 1.4404

Maksymalna zawartość chlorków (Cl-):

w wodzie o temperaturze do 30°C wynosi: 500mg/l

w wodzie o temperaturze do 35°C wynosi: 400mg/l

Wymiary (Kształt wg planu):

maksymalna długość: 24,99 m

maksymalna szerokość: 10,00 m

głębokość wody od: 0,90m

opadająca do: 1,80 m

Całkowita pow. lustra wody: 249,90 m<sup>2</sup>

Wykonanie wg planu

1,00 szt

#### 2.2.2 Elementy wbudowane

##### Wykonanie ścian niecki basenu.

Ściany niecki basenu z gładkiej blachy usztywnić tak, aby przejęły parcie wody/gruntu względnie występujące obciążenia pionowe. Ma to być konstrukcja sztywna przenosząca wszystkie obciążenia w miejsca kotwienia do konstrukcji żelbetowej.

Ściany czołowe niecek basenów sportowych do głębokości wody 0,8m wykonać są jako antypoślizgowe powierzchni nawrotu. Ponadto ilość żeber usztywniających zagęścić do rozstawu min 250 mm.

W obszarach o głębokości wody powyżej 1,40 m zastosować biegnący wokół stopień spoczynkowy na wysokości 1,20 poniżej poziomu lustra wody, o szerokości stopnicy 100 mm. Ściana niecki basenu opada poniżej stopnia spoczynkowego pionowo aż do dna niecki.

Ściany niecki przeznaczone do przyłączenia rynny przelewowej (rynną fińską) wykonać z krawędzią przelewową o szerokości 100mm, nachyloną pod kątem 25° do wnętrza niecki. Ma ona służyć jako przelew do stałego i równomiernego odprowadzania wody powierzchniowej z niecki do rynny przelewowej. Odchylenie krawędzi przelewowej od poziomu na całym obwodzie niecki basenu nie może przekraczać  $\pm 2$  mm.

Ściany niecki bez przyłączenia rynny przelewowej zakończyć w zależności od potrzeb: grzbietem w formie prostokątnej o szerokości 60mm z krawędziami zaokrąglonymi promieniem R 10mm, zaokrągleniem wykonanym z rury o średnicy zewnętrznej  $\varnothing 84$ mm. Ścianę niecki w tym miejscu wykonać 10, 15 lub 50 cm powyżej lustra wody, względnie do miejsca połączenia z sąsiednim elementem konstrukcyjnym.

Połączenia narożne wykonać są pod kątem nie mniejszym jak 90° i promieniu nie mniejszym jak 25 mm.

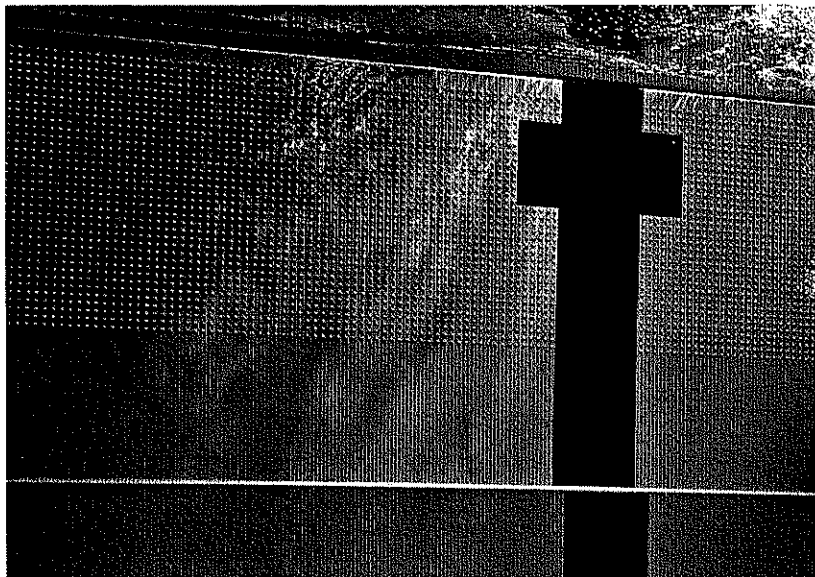
## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin



#### **Drabinka, w niszy ściany z poręczami.**

Wykonana jak opisano w ogólnych wymaganiach technicznych, zejście do niecki basenu mocowane na stałe w ścianie niecki, Najwyższy stopień na poziomie lustra wody, poręcze niesymetryczne wg PN-EN 13451-2.



4,00 Szt.

### **2.2.3 System hydrauliki**

#### **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 PN 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

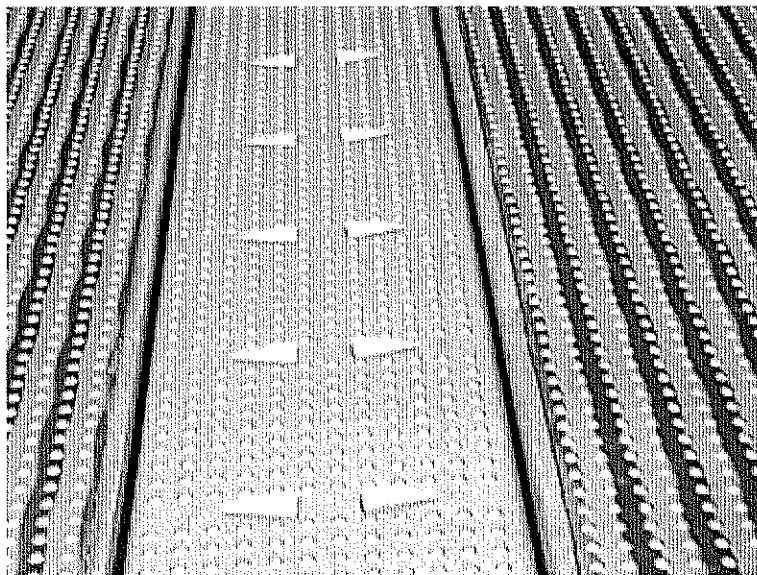
## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin



49,80 mb

#### Odpiływ rynny przelewowej w przebiegu rynny

w przebiegu prostych i okrągłych zewnętrznych rynien przelewowych, łącznie z orurowaniem z zawinięciem obwodowym obrzeża i kołnierzem luźnym DN125 PN 10, otwór wg PN EN 1092-1 do 0,5 m poza nieckę ze stali szlachetnej::

10,00 szt.

#### Zestaw narzędzi do demontażu pokrywy kanału dennego

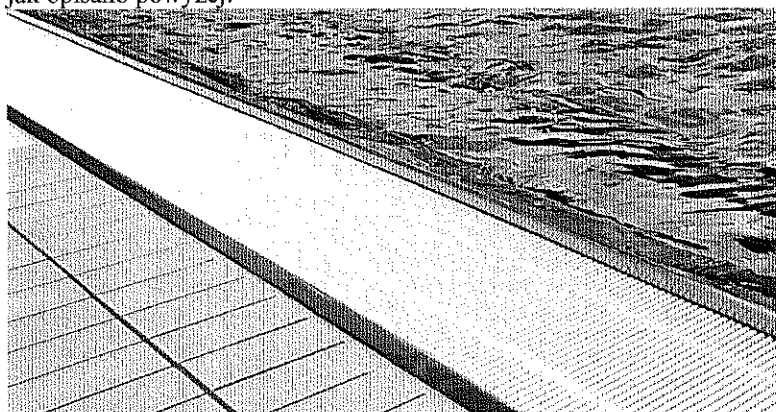
ze stali nierdzewnej do łatwego montażu i demontażu pokryw kanału dennego. Wykonanie wg wymagań technicznych i indywidualnych rozwiązań kanałów dennych.

1,00 szt

### 2.2.4 Wyposażenie niecki basenu

Ruszt rynny, prosty, biały

jak opisano powyżej.



70,00 mb

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

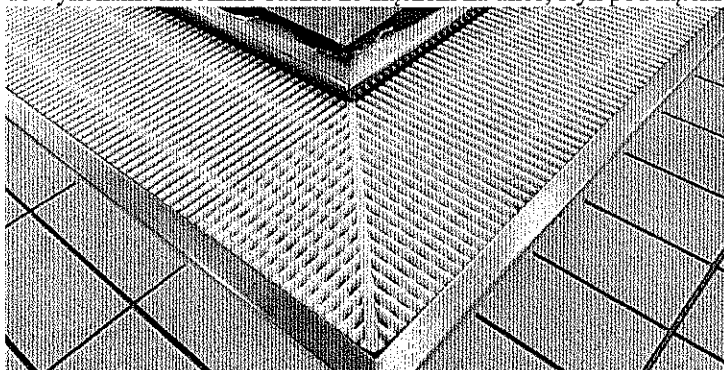
Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

#### Narożniki rusztu ze skosem

do wykonania narożnik rusztu ze złączeniem na ukos, styk pod kątem  $\diamond 90$ .



4,00 szt.

#### Piktogram "Dla osób umiejących pływać"

Tabliczka z oznaczeniem "Dla osób umiejących pływać"

1,00 kpl

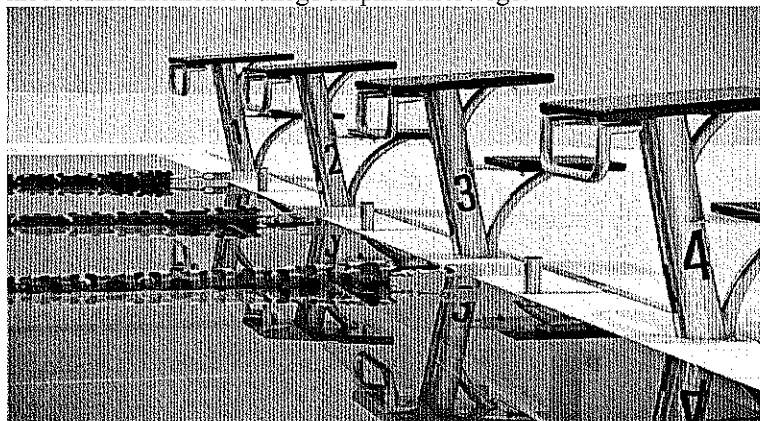
#### Piktogram "Nie skakać do wody z krawędzi basenu"

Tabliczka z oznaczeniem "Nie skakać do wody z krawędzi basenu"

1,00 kpl.

#### Słupek startowy FINA

z materiału 1.4462, zgodnie z FINA Handbook, Facilities rules FR 2.7 i FR 2.8 i EN 13451-4 do użytkowania w czasie zawodów sportowych i treningów. Demontowalny słupek startowy jako ładna w kształcie, zgodna z wymaganiami sportowymi konstrukcja spawana ze szlifowanej stali szlachetnej, składająca się z następujących części: kolumny, strzemięcia dla pływających stylem grzbietowym, kołnierza mocującego z materiału nr 1.4462 oraz złącza śrubowego z V4A. Strzemię z możliwością chwytu poziomego i pionowego. Dla startów przodem możliwość uchwytu na powierzchniach bocznych i na przedniej stronie progu odskoczni. Płyta odskoczni i powierzchnia stopnicy z materiału GFK (wzmocnione włóknem szklanym tworzywo sztuczne), kolor gencjanowo niebieski RAL 5010. Powierzchnia zgodna z klasą 24° wg Tabeli 1 EN 13541-1. Wysokość słupka startowego (krawędź przednia) 71 cm nad lustrem wody, płyta odskoczni 50 x 50 cm. Kołnierz mocujący na poziomie rusztu rynny przelewowej z czterema łącznikami śrubowymi łącznie z polipropylenową rusztą rynny w celu zakrycia mocowania zdemontowanego słupka startowego.



5,00 szt.

#### Mocowanie lin torowych

Mocowanie lin kompletne, składa się z tulei wtykowej z mocowaniem oraz wyciąganego mocowania liny. Tuleja ze stali szlachetnej na poziomie rusztu rynny przelewowej. Otwór gniazda zamknięty zatyczką z tworzywa sztucznego na równym poziomie. Stabilne mocowanie w górnym obszarze rynny przelewowej. Mocowanie lin ze szlifowanej rury ze stali szlachetnej o średnicy 48,3 mm z uchwytem (uszkiem) na linę, górny koniec zamknięty, dolny koniec nacięty na ukos..



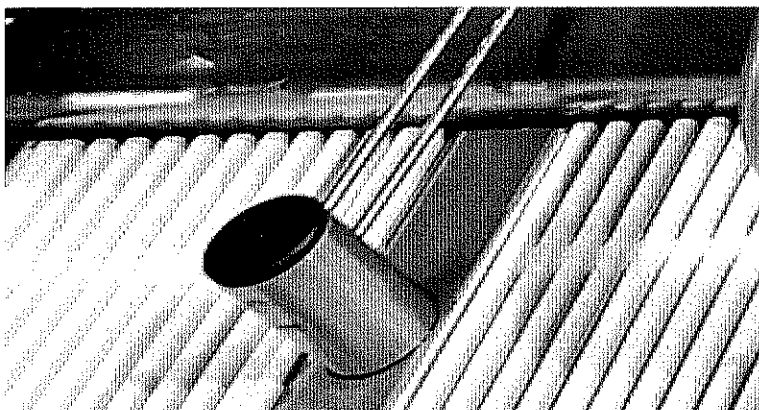
## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

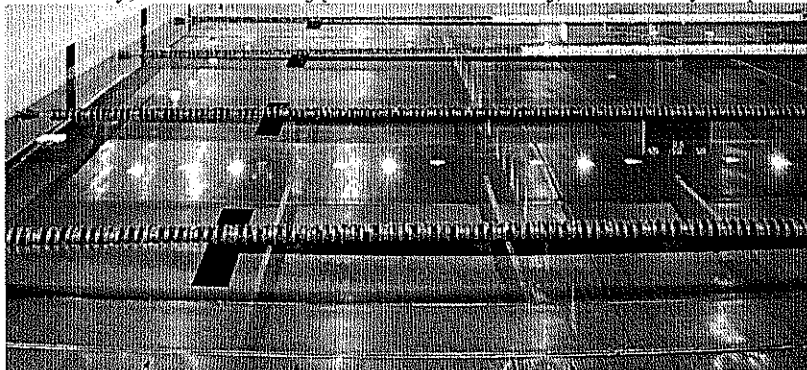
Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin



8,00 szt.

#### Liny torowa, 25m

do zawodów wg FINA, składają się z liny ze stali szlachetnej o średnicy 4 mm, z nasuniętymi na całej długości zębatymi elementami z polipropylenu o dużej wytrzymałości, kolor wg FINA, łamiącymi fale, bezpiecznymi (nie po-wodującymi obrażeń) oraz z pływakami od strony wewnętrznej, które utrzymują linę w 50% nad lustrem wody, dwa haki mocujące ze stali szlachetnej, ścisk do liny bezpieczny, zamknięty w pływającej kuli..



4,00 szt.

#### Urządzenie falstartu

do zawodów sportowych wg FINA, składające się z liny nylonowej z elementami polietylenowymi, 1,80 m nad poziomem rusztu rynny przelewowej, urządzenie do szybkiego odłączenia z liną napinającą, na stojakach ze szlifowanej rury ze stali szlachetnej o średnicy 48,3 mm, z uchwytami (uszami) i mocowaniem liny, górne końce zamknięte, dolne końce nacięte na ukos, do zakotwienia w tulejach wtykowych z mocowaniem

1,00 kpl

#### Sygnalizacja nawrotu w stylu grzbietowym

dla zawodów sportowych wg FINA, składający się z liny nylonowej z chorągiewkami, 1,80 m nad poziomem rusztu rynny przelewowej, liną napinającą na stojakach ze szlifowanej rury ze stali szlachetnej o średnicy 48,3 mm, z uchwytami (uszami) liny i mocowaniem liny, górne końce zamknięte, dolne końce nacięte na ukos, do zakotwienia w tulejach wtykowych z mocowaniem

2,00 kpl

#### Mocowanie liny oddzielającej strefę dla niepływających

Mocowanie liny kompletne, składa się z tulei wtykowej z mocowaniem oraz wyciąganego mocowania liny. Tuleja ze stali szlachetnej na poziomie rusztu rynny przelewowej. Otwór gniazda zamknięty zatyczką z tworzywa sztucznego na równym poziomie. Stabilne mocowanie w górnym obszarze rynny przelewowej. Mocowanie lin ze szlifowanej rury ze stali szlachetnej o średnicy 48,3 mm z uchwytem (uszkiem) na linę, górny koniec zamknięty, dolny koniec nacięty na ukos.

2,00 szt.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

#### Bęben do nawijania lin

do nawijania dwóch lin torowych o długości 25 m oraz liny oddzielającej strefę dla niepływających, z dwóch połączonych za pomocą osi sześcioramieniowych kół z rury ze stali szlachetnej, czop wózka bębna, średnica bębna 1,0 m, szerokość bębna 60 cm  
3,00 szt.

#### Wózek bębna do nawijania liny

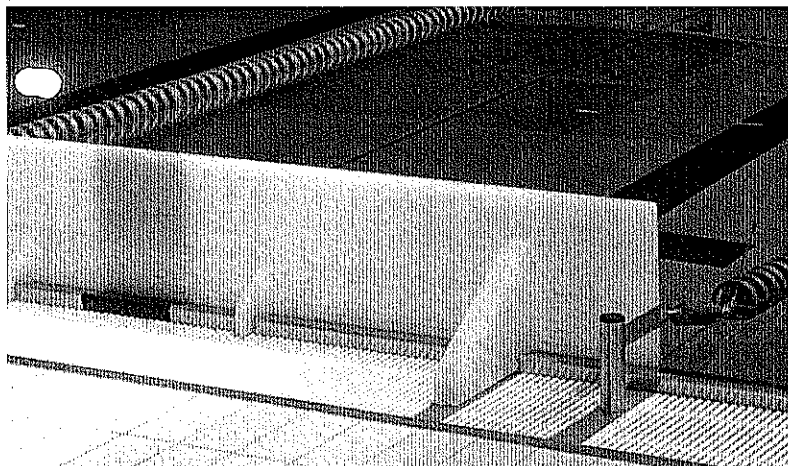
do nawijania i rozwijania lin torowych na i z bębna oraz do transportu, pasujący do standardowych drzwi, z rury ze stali szlachetnej z łożyskowanymi rolkami gumowymi  
1,00 szt.

#### Lina oddzielająca strefę dla niepływających, 10m

składają się z liny ze stali szlachetnej o średnicy 4 mm, z nasuniętymi na całej długości zębatymi elementami z polipropylenu o dużej wytrzymałości, ko-loru czerwony/biały, łamiącymi fale, bezpiecznymi (nie powodującymi obrażeń) oraz z pływakami od strony wewnętrznej, które utrzymują linę w 50% nad lustrem wody, dwa haki mocujące ze stali szlachetnej, ścisk do liny bez-pieczny, zamknięty w pływającej kuli.  
1,00 szt.

#### Płyta nawrotu, kompletna

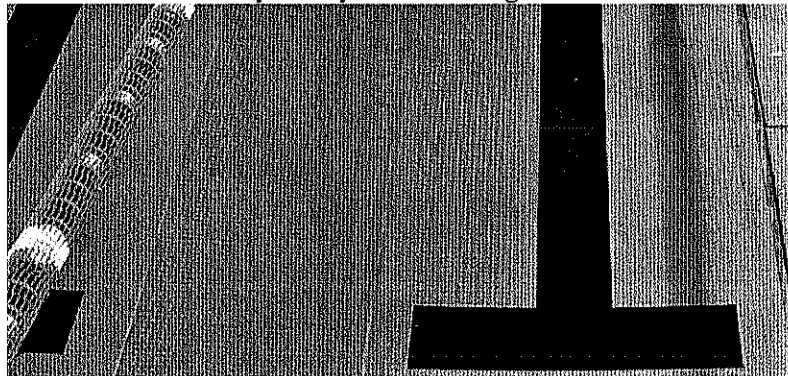
Płyta ażurowa z tulejami wtykowymi, wykonana wg PN EN 13541-6, ze szkła akrylowego o długości płyty 1,992 m, wysokości płyty 35 cm (30 nad lustrem wody), z jednego kawałka, demontowalna, zakotwiona w otworach wtykowych w rynnie przelewowej, wykonana jak mocowanie do lin pływających, nadająca się do zamocowania mat do elektronicznego pomiaru czasu..



10,00 szt.

#### Pasy torów pływackich

Pasy torów pływackich w dnie i na ścianach czołowych niecki basenu sportowego wykonać metodą trawienia elektrochemicznego na kolor RAL5013 (dopuszczalnie RAL5008, RAL5011), bezpośrednio na płytach dennych i na ścianach nawrotowych. Wymiarowanie wg FINA



130,60 mb

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

#### 2.2.5 Odkurzacz basenowy

Odkurzacz basenowy automatyczny do użytku na basenach do 25 m, sterowany elektronicznie.

Dane techniczne:

- Prędkość poruszania: ok. 16 m / min
- Wydajność: ok. 400 m<sup>2</sup> / h
- Wydajność pompy (sterowane automatycznie): ok. 22m<sup>3</sup>/hr
- Pobór mocy: 120 W
- Napięcie: 24 V DC
- Wejście: 230 V / 50 Hz
- Wyjście: 30 V / DC (bez obciążenia)
- Baterie: Litowo-3.6V
- Zasięg do 30m
- Długość kabla: 30 m

#### 2.2.6 Wyposażenie instalacyjne

##### Odpyływ 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. Wykonanie **zgodnie z normą PNEN 13451-3:2001**, potwierdzone zaświadczeniem TUV o zgodności zastosowanych urządzeń basenowych do wymiany wody z wymaganiami norm **PN-EN 13451-1:2001, PN-EN 13451-3:2003**

1,00 szt.

##### 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). Wykonanie **zgodnie z normą PN-EN 13451-3:2001**, potwierdzone zaświadczeniem TuV o zgodności zastosowanych urządzeń basenowych do wymiany wody z wymaganiami norm **PN-EN 13451-1:2001, PN-EN 13451-3:2003**

1,00 szt.

#### 2.2.7 Wyposażenie rekreacyjne

Wbudowany w ścianę boczną reflektor ze stali szlachetnej V4A z elementem świecącym POW LED, jednokolorowy w kolorze białym, składający się z części reflektora, obudowy ze stali nierdzewnej oraz zasilacza. Ośrodek świecący reflektora składający się z płytki drukowanej POW LED z 24 diod białych POW LED o mocy 3W. Zasilany prądem stałym o napięciu roboczym 12V –(DC) przy natężeniu 700mA. Reflektor ze stali szlachetnej 1.4571, zabezpieczenie IP68, klasa ochronna III. Wymiary: Ø240 mm x gł. 66 mm. Wysokość zasłony: 3 mm. Szyba szklana z jasnego, bezodpryskowego szkła. Kabel zasilający, podwodny, specjalny (2 x 4 mm<sup>2</sup>). Zalecana głębokość montażu reflektora od 50 cm do 70 cm pod powierzchnią lustra wody. Nisza wspawana na stałe w ścianie bocznej, zacisk śrubowy kabla, dodatkowa osłona ochronna kabla o dł. 3 m, włącznie z zasilaczem 700mA, 12V – (DC), 24 x 3W LED( sumarycznie 70W), zabezpieczenie IP65. Bez podłączenia elektrycznego i prac instalacyjnych

10,00 szt.

1,00 kpl

### 2.3 Wymagania techniczne dotyczące niecki basenu

Pozycja niecki basenu obejmuje ściany boczne, rynny przelewowe, odpowiednie mocowania elementów ścian oraz dno niecki basenu. Z tych elementów powstaje szczelna niecka basenu. Powierzchnie ścian i dna, które odejmuje się w związku z montażem elementów wbudowanych, np. schodów, ławek, kanałów dennych itp., należy w tych pozycjach uwzględnić, tzn. należy je w tych pozycjach wliczyć.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

#### Materiał:

Nierdzewna stal szlachetna, materiał nr 1.4404, o ile w obrębie poszczególnych pozycji nie wymaga się innych materiałów. Przy czym niedopuszczalne jest wykonanie konstrukcji nośnej niecki z materiału o niższych właściwościach antykorozyjnych niż 1.4404 ze względu wymaganą wysoką odporność konstrukcji niecki na korozyjne oddziaływanie środowiska zewnętrznego.

Skład chemiczny (w %) głównych gatunków stali wykorzystanych w projekcie wg PN-EN 10088-1 :

	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	max 0.045	≤ 0.015	≤ 0.11	16.5-18.5	2.0 - 2.5	10.0 - 13.0
2.	1.4436	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 2.0	max 0.045	≤ 0.015	≤ 0.11	16.5-18.5	2.5 - 3.0	10.5-13.0

#### Grubość materiału:

wymagania minimalne

- 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 stal szlifowana (ziarno 400)
- rynna: stal walcowana, gładka jasna
- dno: stal walcowana, gładkie jasna
- spoiny: tylko w rejonie krawędzi przelewowej szlifowane (ziarno 400)

## 2.4 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:

Grubość materiału minimum: 2,0 mm

Powierzchnia: stal walcowana, gładka jasna

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

### 3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 4 Transport

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2 Dostawa i montaż

Dostawa i fachowy montaż wszystkich części basenu w zakresie ujętym w dokumentacji kontraktowej włącznie z dostawą do określonego miejsca przeznaczenia, rozładunkiem i osadzeniem (transportowe urządzenia pomocnicze, np. użycie żurawia). Organizacja personelu montażowego włącznie z pomocnikami i wszystkimi urządzeniami niezbędnymi do wykonania robót związanych z obróbką blachy i robót spawalniczych.

### 5 Wykonanie robót

#### 5.1 Uwagi ogólne

Poniższe roboty dotyczą wznoszenia basenów, gdzie wszystkie powierzchnie mające bezpośredni kontakt z wodą, konstrukcja wsporcza (statyczne usztywnienie i podparcie), jak i pozostałe elementy konstrukcji w całości wykonywane są ze stali szlachetnej kwasoodpornej.

Konstrukcja składa się ze ścian bocznych przenoszących obciążenia statyczne, podpartych na górze i na dole (patrz też zakotwienie bocznych ścian) i dna ukształtowanego jako swobodna powierzchnia metalowa.

Grupy konstrukcyjne, składające się na grupy 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

#### 5.2 Roboty wykonywane przez prowadzącego budowę

- Przygotowanie we właściwym czasie planów inwentaryzacyjnych lub danych pomiarowych w celu poprawnego sporządzenia dokumentacji warsztatowej basenu.
  - Sprawdzenie pod względem statycznym odpowiednio do wybranego wariantu posadowienia niecki basenu nośności gruntu.
  - Osadzenie przygotowanych przez dostawcę basenu elementów wbudowanych ze stali szlachetnej, jak marki, przepusty w obiektach betonowych itp.
  - Wykonanie wymaganych wycięć lub wierceń.
  - Nawiezenie i zagęszczenie grubej na co najmniej 20 cm warstwy tłucznia o ziarnistości 16/32 mm ze zdolnością do odprowadzania wody, położenie na tym włókniny oddzielającej i drobnego kruszywa łamanego o ziarnistości 2 - 6 mm na grubości ok. 5 cm i zagęszczenie, wyrównanie zgodnie z wymaganym przebiegiem powierzchni dna basenu (dostosowane w czasie do przebiegu montażu)
- Jeżeli ze względu na miejscowe warunki nie jest możliwe nawiezenie i przygotowanie podbudowy dna wg powyższych wymagań, należy wykonać wylewkę betonową.

#### 5.3 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 po-

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

mocą 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 górnego) w trakcie normalnego użytkowania basenu (czynna technologia uzdatniania wody),
- zamocowanie różnych elementów wbudowanych,
- połączenie niecki z plażą odpowiednio do przypadku zastosowania (np. połączenie plaży za pomocą profili kryjących z tworzywa sztucznego w górnej części)

## 5.4 Zakotwienie

Zakotwienie elementów konstrukcyjnych ze stali szlachetnej do konstrukcji budowlanej na stałe za pomocą kotew rozprężnych lub w razie konieczności wklejanych, przy czym należy pamiętać o przygotowaniu we właściwym czasie ewentualnych elementów wbudowanych. Wszystkie elementy złączne powinny być wykonane ze stali nierdzewnej gat. A4.

## 5.5 Wytyczne dotyczące wykonania ścian niecki basenu.

Ściany niecki basenu z gładkiej blachy usztywnić tak, aby przejęły parcie wody/gruntu względnie występujące obciążenia pionowe. Ma to być konstrukcja sztywna przenosząca wszystkie obciążenia w miejsca kotwienia do konstrukcji żelbetowej.

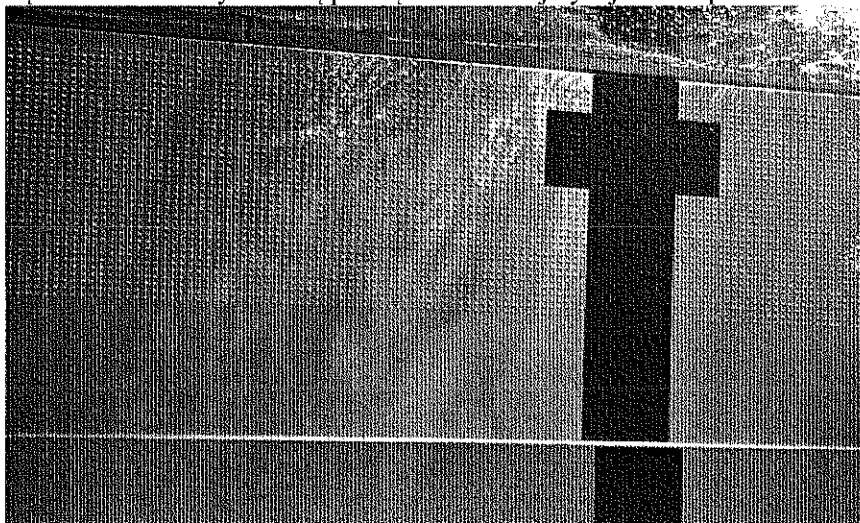
Ściany czołowe niecek basenów sportowych do głębokości wody 0,8m wykonać są jako antypoślizgowe powierzchnie nawrotu. Ponadto ilość żeber usztywniających zagęścić do rozstawu min 250 mm.

W obszarach o głębokości wody powyżej 1,40 m zastosować biegnący wokół stopień spoczynkowy na wysokości 1,20 poniżej poziomu lustra wody, o szerokości stopnicy 100 mm. Ściana niecki basenu opada poniżej stopnia spoczynkowego pionowo aż do dna niecki.

Ściany niecki przeznaczone do przyłączenia rynny przelewowej (rynna fińska) wykonać z krawędzią przelewową o szerokości 100mm, nachyloną pod kątem 25° do wnętrza niecki. Ma ona służyć jako przelew do stałego i równomiernego odprowadzania wody powierzchniowej z niecki do rynny przelewowej. Odchylenie krawędzi przelewowej od poziomu na całym obwodzie niecki basenu nie może przekraczać  $\pm 2$  mm.

Ściany niecki bez przyłączenia rynny przelewowej zakończyć w zależności od potrzeb: grzbietem w formie prostokątnej o szerokości 60mm z krawędziami zaokrąglonymi promieniem R 10mm, zaokrągleniem wykonanym z rury o średnicy zewnętrznej  $\varnothing 84$ mm. Ścianę niecki w tym miejscu wykonać 10, 15 lub 50 cm powyżej lustra wody, względnie do miejsca połączenia z sąsiednim elementem konstrukcyjnym.

Połączenia narożne wykonać są pod kątem nie mniejszym jak 90° i promieniu nie mniejszym jak 25 mm..



## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

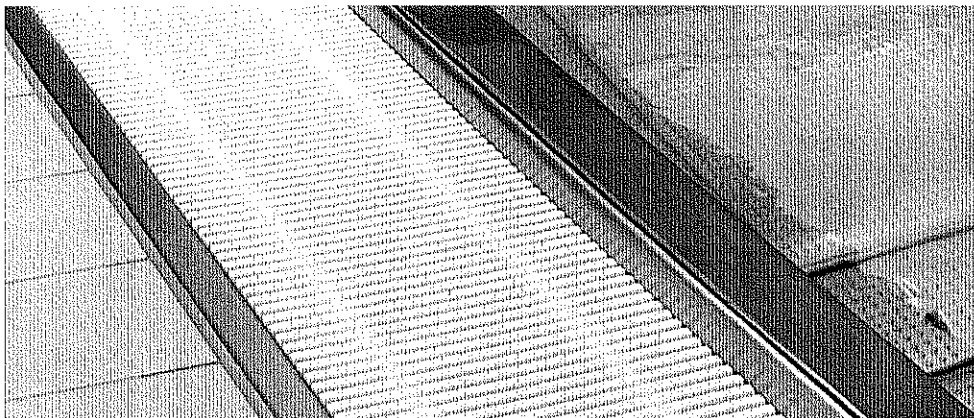
Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 5.6 Wytyczne dotyczące wykonania rynny przelewowej.

Rynny przelewowe zewnętrzne (fińskie, ewentualnie typu Wiesbaden; wg załączonych rysunków):

Dobrać odpowiednią głębokość i ukształtowanie rynien przelewowych w celu zapewnienia równomier-  
nego rozpływu wody wewnątrz rynny do otworów wylotowych w taki sposób, aby zapobiec zalaniu  
zewnętrznego otoczenia niecki. Prowadzenie wody od krawędzi przelewu do rynny przelewowej musi  
być stałe i równomierne. W celu prawidłowego odprowadzania wody (strumienia szerokiego i wąskie-  
go) do otworów wylotowych w narożach rynny przelewowej typu fińskiego umieścić płyty kierujące  
(kierownice). Głębokość rynny oraz kształt i ilość wylotów dobrać na drodze obliczeń hydraulicznych  
odpowiednio do wielkości odprowadzanego strumienia wody. Wykończenie zewnętrznej strony rynny  
wykonać w formie wywiniecia stalowego korpusu rynny uzyskując płaski grzbiet o szerokości 45 mm  
zlicowany z posadzką. Okrągłe części rynny wykonać jako takie. Zaokrągłeń nie wolno zastępować  
kształtami wielokątów.



## 5.7 Wytyczne dotyczące wykonania zakotwienia ściany bocznej.

Ściany niecki usztywnić są żebrami w formie U-profilu o rozstawie max 50 cm. W górnej części zamo-  
cować do konstrukcji żelbetowej, w rejonie uźebrowania rynny przelewowej. W części dolnej mocować  
na przedłużeniu profili usztywniających ściany bezpośrednio do fundamentu.

Dolne zakotwienie przeciwko działaniu sił poziomych naporu hydrostatycznego, bądź względnie parcia  
gruntu zrealizować poprzez przyspawanie profili usztywniających do elementu pośredniego zakotwio-  
nego do fundamentu (wykonać zgodnie z załączonymi przekrojami ścian) a następnie zabetonowanie  
profilu usztywniających.

Górne mocowanie zrealizować poprzez przyspawanie konstrukcji wsporczej rynny przelewowej do za-  
kotwionych w konstrukcji płyty plaży płytek mocujących (wg załączonego rysunku).

## 5.8 Wytyczne dotyczące wykonania dna niecki basenu.

Podział powierzchni dna poprzez rozmieszczenie blach dennych w połączeniu z sys-temem hydraulicz-  
nym jest bardzo ważnym elementem robót.

Blachy denne z nierdzewnej stali szlachetnej ułożyć na min. 2-centymetrową „zakładkę” i połączyć  
konstrukcyjnie między sobą oraz do wywiniecia ścian bocznych poprzez spawanie. Dotyczy to również  
przyspawania do kanałów dennych oraz elementów wbudowanych w dnie niecki.

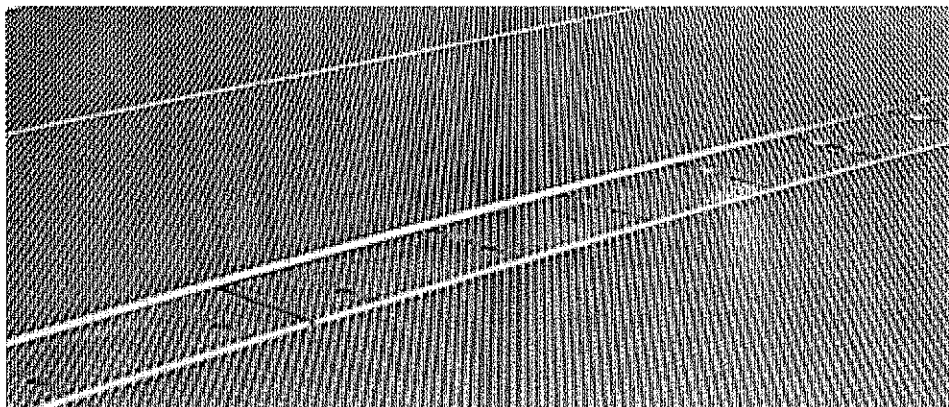
Blachy denne we wszystkich nieckach do głębokości 2,20 m muszą posiadać własności antypoślizgowe  
wg PN-EN 13451-1 uzyskane poprzez tłoczenie powierzchniowe. Wszystkie powierzchnie muszą speł-  
niać wymagania w zakresie najwyższej klasy oceny 24° teje normy. Tłoczone blachy denne ułożyć w  
ten sposób, aby uzyskać wymaganą estetykę poprzez zachowanie geometrycznej ciągłości tłoczonych  
wypustek antypoślizgowych we wszystkich kierunkach..



Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

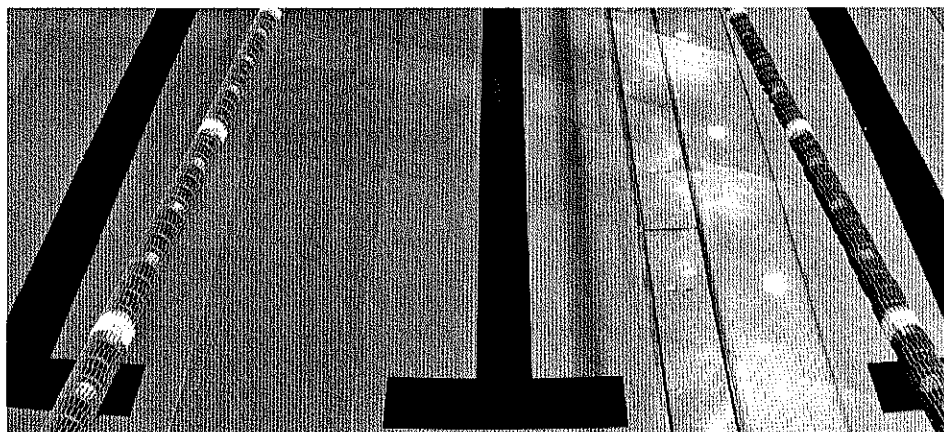


### 5.9 Wytyczne dotyczące wykonania oznaczenia pasów torów pływackich.

Pasy torów pływackich w dnie i na ścianach czołowych niecki basenu sportowego wykonać metodą trawienia elektrochemicznego na kolor RAL5013 (dopuszczalnie RAL5008, RAL5011), bezpośrednio na płytach dennych i na ścianach nawrotowych.

Wymiarowanie wg przepisów FINA..

Nie dopuszcza się wykonania pasów torów pływackich poprzez malowanie, nakładanie żywic, napawanie lub nakładanie innych substancji na wspomniane wyżej obszary niecki basenowej. Na żądanie zamawiającego należy przedstawić do wglądu próbki ww. elementów.



### 5.10 Wytyczne dotyczące wykonania drabinki w niecce basenu.

Drabinę wykonać w formie zamkniętej ze wszystkich stron i wspawanej w ścianę drabinki niszowej. Jej stopnie ukształtować przez gięcie dzięki czemu ich górne i dolne krawędzie są bezpiecznie zaokrąglone – nie dopuszcza się wykonania na tych krawędziach żadnych spawów. Drabinki muszą posiadać wymiary główne zgodne z PN-EN 13451-2. Drabinki prowadzą do stopnia spoczynkowego lub do dna. Odstęp pomiędzy stopnicami wynosi 30cm. Najwyższy stopień o powierzchni antypoślizgowej jest umiejscowiony na poziomie lustra wody. Głębokość niszy wynosi minimum 14cm. Szerokość niszy minimum 60cm. Poręcze wykonać jako niesymetryczne w możliwie prostej formie bez zbędnych wygięć, odchylane w kierunku wyjścia z basenu. Wysokość niższej z dwóch poręczy wynosi minimum 75 cm nad obojętnością, wysokość poręczy wyższej jest 20cm większa. Rozstaw poręczy od strony wody 50-55cm a od strony plaży 70-80cm (odległość między osiami). Poręcze zamocować na obrzeżu niecki basenu za pośrednictwem jednego ceownika z dwoma gniazdami dla każdej poręczy. Poręcze wykonać z materiału 1.4404. W celu podniesienia odporności na agresywne środowisko hali basenowej wszystkie poręcze w basenach krytych wykończyć powierzchniowo poprzez elektropolowanie.



## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

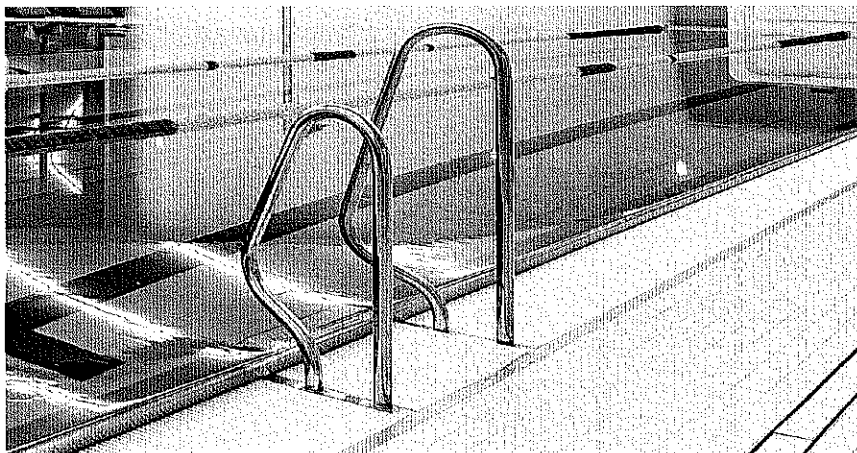
### Cześć 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

Przekrój poręczy średnica: minimum 3,8 cm, maksymalnie 5 cm



### 5.11 Wytyczne dotyczące wykonania rusztu rynien przelewowych.

Szczelby rusztu dobrać zgodnie z wymaganiami hydraulicznymi i statycznymi. Cała konstrukcja z zapasem musi przejąć obciążenia pionowe osób po nich stających. Ruszt musi być odporny na działanie temperatur, wody basenowej i promieniowania UV. Szczelby rusztu od strony wierzchu mają mieć powierzchnię antypoślizgową wg wymagań normy PN-EN 13451 (spełnienie klasy oceny 24°). Należy je rozmieścić prostopadle do osi rynny przelewowej. Szczelby powinny być modułowo łączone na wcisk oraz stabilizowane poprzez skręcenie dwoma nierdzewnymi gwintowanymi prętami spinającymi o średnicy min.  $\varnothing 3\text{mm}$ . Szerokość szczelby może wynosić max. 10mm, odstęp pomiędzy szczelbami maks. 8mm. Dla potrzeb konserwacji rusztu oraz rynny zapewnić możliwość demontażu, przy czym długość modułów rusztu powinna wynosić do 1 m. Wszystkie narożniki, niezależnie od kąta rozwarcia są przykryte elementami rusztu wykonanymi w tej samej formie i z tego samego materiału co elementy rusztu przykrywające proste odcinki rynien. Elementy narożne mają zachowywać ten sam układ biegu szczelbi co liniowy ruszt, powinny być zcięte po dwusiecznej narożnego kąta oraz powinny zapewniać taką samą przepustowość wody co liniowe jego odcinki



## 6 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami ujętymi w Polskich Normach. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli producenta. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów przeterminowanych, dla których okres gwarancyjny minął. Wyniki odbiorów materiałów każdorazowo należy wpisywać do Dziennika Budowy.

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **7 Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla robót związanych z wznoszeniem basenu i brodzika wraz z wyposażeniem, są poszczególne elementy niecki oraz wyposażenia.

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00 „Wymagania ogólne” pkt 8. W trakcie wykonywania robót należy przeprowadzać częściowe odbiory techniczne. Odbiory te powinny być dokonywane komisyjnie i udokumentowane protokołami odbiorów częściowych.

### **8.5 Wymagane dokumenty**

Dostawca niecek basenowych ze stali nierdzewnej ma obowiązek przedstawienia następujących dokumentów:

- Wykaz minimum dwóch zrealizowanych obiektów w zakresie dostawy i montażu niecek basenowych ze stali nierdzewnej, spawanych, bez powłok PCW oraz okładzin foliowych, o powierzchni sumarycznej lustra wody każdego z nich zbliżonej do projektowanej, jednak nie mniejszej niż 200m<sup>2</sup>. Wykaz może obejmować jedynie realizacje, które miały miejsce w okresie ostatnich pięciu lat, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, z podaniem daty i miejsca wykonania wraz z załączonymi referencjami potwierdzającymi, że roboty te zostały wykonane należyście,

Pozostałe dokumenty wyszczególnione są w pkt 8.6.5

### **8.6 Odbiór, przejęcie, uruchomienie próbne**

#### **8.6.1 Szczelność:**

Cała konstrukcja podlega kontroli szczelności metodą penetracyjną.

#### **8.6.2 Wymiary:**

W przypadku basenów sportowych wymiary muszą zostać potwierdzone protokołem biura geodezyjnego.

#### **8.6.3 Niwelacja:**

Należy ją potwierdzić protokołem biura geodezyjnego.

#### **8.6.4 Hydraulika basenowa:**

Hydraulikę basenową należy potwierdzić na podstawie próby barwienia wody według wytycznych właściwego urzędu odbioru we współpracy z eksploatatorem stacji uzdatniania wody.

#### **8.6.5 Pozostałe dokumenty:**

**Potwierdzenie spełnienia istotnych wymagań**

Producent i wykonawca niecek basenowych ze stali nierdzewnej wraz z wyposażeniem na potwierdzenie, że oferowane wyroby odpowiadają wymaganiom określonym w pkt 10 tj. normach, wytycznych i ustawach, musi, przed przystąpieniem do robót, bezwzględnie przedstawić niżej wymienione dokumenty:

- Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie dla niecek ze stali nierdzewnej basenów kąpielowych i solankowych,
- Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie dla wyposażenia niecek basenów ze stali nierdzewnej jak zjeżdżalnie, słupki, pasy torów pływackich trawione elektrochemicznie, fontanny, wodospady, krzeselka i wejścia dla niepełnosprawnych,

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

- Świadectwo kontroli właściwości antypoślizgowych blach tłoczonych powierzchniowo o grubościach odpowiednio wg zastosowania: 1,5mm, 2mm, 2,5mm, wg wymagań PN-EN 13451-1 potwierdzające spełnienie najwyższej klasy oceny 24°, wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,
  - Świadectwo kontroli właściwości antypoślizgowych blach tłoczonych powierzchniowo o grubościach odpowiednio wg zastosowania: 1,5mm, 2mm, 2,5mm, wg DIN 51097 potwierdzających spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C, wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,
  - Certyfikat Instytutu Spawalnictwa w zakresie techniki spawalniczej kwalifikujący producenta niecek ze stali nierdzewnej do spawania konstrukcji ze stali szlachetnej CrNi zgodnie z DIN 18800-7, klasa D, w zakresie:
    - spawanie łukowe ręczne,
    - spawanie w osłonie gazu aktywnego,
    - spawanie robotem spawalniczym w osłonie gazu aktywnego,
    - spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych,
    - kondensatorowe zgrzewanie doczołowe kołków z zajarzeniem ostrzowym.
  - Certyfikat zgodności z wymaganiami jakości dotyczącymi spawania materiałów metalowych wg PN-EN ISO 3834-2, wydany przez niezależną, akredytowaną jednostkę certyfikującą,
  - Certyfikat akredytowanej jednostki certyfikującej potwierdzający zgodność zakładowej kontroli produkcji na podstawie dyrektywy (UE) nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie nośnych elementów i zestawów konstrukcyjnych do stalowych konstrukcji nośnych do EXC2 zgodnie z normą EN 1090-2 oraz uprawniający do umieszczenia znaku CE zgodnie z warunkami ZA.3.2 do ZA.3.5 normy PN-EN 1090-1
  - Świadectwo kontroli właściwości antypoślizgowych potwierdzające pozytywny wynik badania antypoślizgowości powierzchni podestów słupków startowych wg PN-EN 13451 (spełnienie klasy oceny 24°) oraz DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C), wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,
  - Świadectwo kontroli właściwości antypoślizgowych potwierdzające pozytywny wynik badania antypoślizgowości rusztów rynny przelewowej wg PN-EN 13451-1 (spełnienie klasy oceny 24°) oraz DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C), wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,
  - Świadectwo kontroli właściwości antypoślizgowych potwierdzające pozytywny wynik badania antypoślizgowości pokryw urządzeń do zasysania wody wg PN-EN 13451-1 (spełnienie klasy oceny 24°) oraz DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C), wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,
  - Sprawozdanie kontrolne potwierdzające zgodność zastosowanych słupków startowych z wymaganiami norm PN-EN 13451-1 oraz PN-EN 13451-4, wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,
  - Sprawozdanie kontrolne potwierdzające zgodność zastosowanych płyt nawrotowych z wymaganiami norm PN-EN 13451-1 oraz PN-EN 13451-6, wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,
  - Sprawozdania kontrolne potwierdzające zgodność zastosowanych urządzeń basenowych do wymiany wody z wymaganiami norm PN-EN 13451-1, PN-EN 13451-3 w szczególności takich jak:
    - kanały denne,
    - urządzenia poboru wody do analizy,
    - odpływy denne,
- Sprawozdania kontrolne dla ww. urządzeń potwierdzają spełnienie wymagań norm w zakresie zabezpieczenia przed zakleszczeniem włosów przy założonych parametrach pracy.
- Certyfikat TÜV lub innej akredytowanej jednostki certyfikującej działającej na terenie UE, dotyczący kluczowych - z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowania niecek basenowych - urządzeń, które zostały wyszczególnione w powyższej liście, obowiązkowo opatrzone znakiem dowodzącym, że oprócz wykonania testów przedstawionych urządzeń na zgodność z wymaganiami norm, zakład produkcyjny jest również stale monitorowany przez jednostkę certyfikującą.
  - Sprawozdanie kontrolne potwierdzające zgodność zastosowanych drabinek w niszy z wymaganiami norm PN-EN 13451-1 oraz PN-EN 13451-2, wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

- Sprawozdanie kontrolne potwierdzające zgodność zastosowanych leżanek rurowych z wymaganiami norm PN-EN 13451-1 oraz PN-EN 13451-3, wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą,

Dokumenty wymienione powyżej powinny być wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, czyli międzynarodowe, znane i uznane laboratorium, ośrodek badawczy itp., które posiada akredytację różnych instytucji w wielu dziedzinach gospodarki i przemysłu oraz obszarach badań, np. Polskiego Centrum Akredytacji i jest zdolne do przeprowadzenia prób i testów, których wyniki są miarodajne i wiarygodne.

Wymaga się od producenta niecek przedłożenia min. 3 raportów z przeprowadzenia prób barwienia w nieckach ze stali nierdzewnej jego produkcji, o powierzchni lustra wody nie mniejszej niż 250m<sup>2</sup> każda, zgodnie z normą PN-EN 15288-2, potwierdzających prawidłowy przebieg barwienia i odbarwienia wody wraz z załączoną dokumentacją fotograficzną lub video. Próby mają być przeprowadzone w obecności przedstawiciela uprawnionej jednostki certyfikującej, który powinien potwierdzić ich poprawność i zgodność z obowiązującą normą.

Wymagane powyżej dokumenty muszą być wystawione na bezpośredniego producenta kompletnego systemu niecek basenowych ze stali nierdzewnej

Wszystkie wymienione powyżej dokumenty należy przedłożyć na żądanie zamawiającego do kontroli i oceny pod względem spełnienia wymagań, w celu uzyskania akceptacji inwestora dotyczącej wyboru wykonawcy niecek basenowych ze stali nierdzewnej.

#### 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 antypoślizgowych przez atest uprawnionej jednostki kontrolnej.

### 8.6.6 Przesyłanie wzorów

Wymienione poniżej wzory należy załączyć do oferty do kontroli i oceny pod względem spełnienia wymagań, przed podpisaniem umowy z dostawcą niecek basenowych ze stali nierdzewnej, po rygorze jej unieważnienia.

- Powierzchnia gładka dna z barwieniem elektrochemicznym kolor RAL5008 (dopuszczalnie: RAL5011, RAL5013, gr. blachy 1,5mm – wym. próbki: minimum 20 x 28 cm
- Powierzchnia antypoślizgowa ściany czołowej z barwieniem elektrochemicznym kolor RAL5008 (dopuszczalnie: RAL5011, RAL5013, gr. blachy: 2,5mm – wym. próbki: minimum 20 x 28 cm
- Ruszt rynny przelewowej o powierzchni antypoślizgowej – dł. próbki: >50 cm
- Pokrywy kanału dennego o powierzchni antypoślizgowej z dyszami wlotowymi w wykonaniu zgodnym ze wzorem przekazanym do certyfikacji – dł. próbki: >15 cm
- Piktogram – wym. próbki: 15 x 15 cm

### 8.6.7 Przekazanie projektów

Opracowanie i przekazanie wszystkich niezbędnych do realizacji zadania szczegółowych projektów wykonawczych, a przede wszystkim połączeń elementów konstrukcyjnych ze stali szlachetnej z konstrukcją budowlaną, odpowiednio do lokalnej sytuacji. Wszystkie projekty należy przekazać i przedstawicielowi inwestora w ilości 3 egz. do aprobaty/dopuszczenia, każdorazowo przed rozpoczęciem realizacji robót.

## 9 Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Koszty przygotowania placu budowy dla zespołu wykonującego roboty w stali szlachetnej należy wliczyć do ceny ryczałtowej. Koszty zużycia energii zaliczają się zgodnie z procedurą rozłożenia kosztów do ceny kosztów własnych, tak samo ubezpieczenie budowy zawarte przez inwestora.

### 9.5 Koszty przygotowania placu budowy

Koszty przygotowania placu budowy dla zespołu wykonującego roboty w stali szlachetnej należy wliczyć do ceny ryczałtowej.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## 9.6 Koszty zużycia energii

Koszty zużycia energii zaliczają się zgodnie z procedurą rozłożenia kosztów do ceny kosztów własnych, tak samo ubezpieczenie budowy zawarte przez inwestora.

## 10 Przepisy związane

### Normy, wytyczne, ustawy

Realizacja przewidzianych w zakresie projektu robót montażowych polegających na wykonaniu niecek basenowych, musi spełniać wszystkie normy i przepisy prawa, a w szczególności:

- PN-EN 13451-1 - Wyposażenie basenów pływackich. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 13451-2 - Wyposażenie basenów pływackich - Część 2: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań drabin, schodów drabinowych i poręczy,
- PN-EN 13451-3 - Wyposażenie basenów pływackich – Część 3: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń basenowych przeznaczonych do wymiany wody,
- PN-EN 13451-4 - Wyposażenie basenów pływackich – Część 4: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań słupków startowych,
- PN-EN 13451-5 - Wyposażenie basenów pływackich – Część 5: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań lin torowych,
- PN-EN 13451-6 - Wyposażenie basenów pływackich -- Część 6: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań płyt nawrotowych,
- PN-EN 13451-8 - 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 DIN 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).
- PN-EN 10088-2 Stale odporne na korozję -- Część 2: Warunki techniczne dostawy blach cienkich/grubych i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia
- PN-EN 1090-1 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
- PN-EN 1090-2 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
- Dyrektywa Rady Europy z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych (89/106/EWG) zmieniona dyrektywą 93/68/EWG i rozporządzeniami nr: 1882/2003, 305/2011, 568/2014, 574/2014
- Dyrektywa (UE) nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 marca 2011 r - dyrektywa o wyrobach budowlanych)

Uwagi:

Wymagania techniczne dotyczące ograniczenia agresywnego oddziaływania otoczenia na zewnętrzne elementy niecki.

Wszystkie materiały stykające się z zewnętrznymi elementami niecki muszą być zatwierdzone przez dostawcę niecek basenowych każdorazowo przed ich zastosowaniem. W przypadku kruszywa przeznaczonego do wykonania ostatniej warstwy podbudowy pod blachy denne jako i do ewentualnego obsypywania niecek, należy przekazać do badań jego próbkę dostawcy niecek z odpowiednim wyprzedzeniem.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe

Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie

Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3

Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

W przypadku niecek montowanych w układzie z podbaseniem, w celu ograniczenia oddziaływania agresywnych oparów wody basenowej należy bezwzględnie zastosować w pomieszczeniach technicznych wokół niecek następujące rozwiązania:

- zbiorniki wyrównawcze, szczelnie zamknięte, z instalacją odpowietrzania wyprowadzoną na zewnątrz budynku,
- wszelkie odwodnienia i kanały ściekowe odprowadzające zużytą wodę basenową do kanalizacji możliwie szczelnie zamknięte a kratki ściekowe o możliwie małej powierzchni, w rozwiązaniu ograniczającym parowanie, maksymalnie oddalone od elementów basenu ze stali szlachetnej,
- unikać lokalizacji kanałów wentylacyjnych odprowadzających zużyte powietrze z hali basenowej w bezpośrednim sąsiedztwie niecek w podbaseniu.
- wymagana jest wentylacja mechaniczna pomieszczenia technicznego wokół niecek, wymuszona, nawiewno-wywiewna, stale działająca o wydajności 2 w/h (zalecany odzysk ciepła).
- Wszelkie przejścia z pomieszczenia technicznego wokół niecek do innych pomieszczeń technicznych muszą być zamykane w sposób szczelny (zalecane stosowanie drzwi z mechanizmem samozamykającym).

## 11 Równoważność

**Minimalne wymagania dotyczące równoważności w zakresie niecek basenowych ze stali nierdzewnej.**

Dokumentacja projektowa określa wymagania formalne oraz konkretne technologie a także konkretne urządzenia i materiały producenta niecek basenowych.

Oznacza to, że mogą być zrealizowane jedynie technologie, urządzenia i materiały o nie niższym standardzie i nie gorszych parametrach technicznych niż określone w dokumentacji a w szczególności posiadające:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry eksploatacyjne,
- Wymiary gabarytowe nie powodujące zmian w dokumentacji, zwłaszcza budowlano-konstrukcyjnej obiektu,
- Nie gorsze szczegółowe rozwiązania techniczne podnoszące komfort eksploatacji,
- Nie gorsze szczegółowe rozwiązania techniczne gwarantujące wymaganą cyrkulację wody basenowej,
- Nie gorsze szczegółowe rozwiązania techniczne gwarantujące wysokie bezpieczeństwo użytkowania niecek basenowych,
- Nie gorsze szczegółowe rozwiązania materiałowe zapewniające wysoką odporność na oddziaływanie środowiska basenowego,
- Nie gorsze parametry obróbki wykończeniowej powierzchni,
- Nie gorsze odwzorowanie kolorów wymaganych miejsc barwionych elektrochemicznie,
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,
- Nie gorszą gwarancję i rękojmię,
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce, potwierdzony pozytywnymi referencjami otrzymanymi od zarządców przynajmniej trzech porównywalnych obiektów zrealizowanych na terenie Polski w ciągu ostatnich pięciu lat wystawionymi na producenta zastosowanych niecek basenowych,
- Gwarancję dostaw części zużywających się i zamiennych nie krótszą niż 10 lat.
- Przynajmniej taki zestaw certyfikatów wystawionych na producenta niecek potwierdzających spełnienie istotnych wymagań norm związanych jak wyszczególniony w opisie technicznym produktu.

Zmiana technologii na równoważną wiąże się z udokumentowaniem przez Wykonawcę jej równoważności z zaprojektowaną oraz wymaga uzyskania akceptacji projektanta niecek basenowych. Do zatwierdzenia produktu równoważnego oprócz przedłożenia wymaganych dokumentów wymagana jest analiza porównawcza oraz wykonanie dokumentacji warsztatowej i przedstawienie jej do akceptacji zespołowi autorskiemu. Nie wyraża się zgody na wykonanie niecek przez firmę nie posiadającą doświadczenia w montażu i produkcji niecek ze stali nierdzewnej. Dopuszcza się tylko firmy posiadające wieloletnie doświadczenie w realizacji niecek ze stali nierdzewnej. Nie można mieszać różnych technologii. Należy stosować technologie systemowe tylko jednego producenta. Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić przed złożeniem oferty, aby w niej ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne warunkujące prawidłowe wykonanie niecek basenowych zgodnie ze wszystkimi wymaganiami projektu.

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

### **Część 1: Konstrukcja i roboty wykończeniowe**

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej –  
przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

Dokumentacja projektowa zawiera część opisową, specyfikacje techniczne, część rysunkową oraz przedmiary kosztorysowe.

W każdym przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy projektem wykonawczym i przedmiarami kosztorysowymi nadrzędne jest to co stanowi projekt wykonawczy. Dostawca niecek w ofercie na wykonawstwo inwestycji ma ująć wszystkie koszty:

- dostawy i montażu niecek basenowych z wyspecyfikowanym wyposażeniem wraz ze wszystkimi robotami montażowymi (ślusarskimi i spawalniczymi) oraz wszystkimi kosztami, które są bezpośrednio lub pośrednio z nimi związanymi,
- odbiorów technicznych przejściowych i końcowych wraz z wszystkimi czynnościami i kosztami z tymi odbiorami związanymi,
- przekazania do użytkowania wraz z niezbędnymi szkoleniami oraz instruktażami i wszystkimi kosztami związanymi.

Ponadto oferent w ofercie o wykonawstwo ma obowiązek ująć także koszty, które wynikają ze wszystkich przywołanych w dokumentacji wymagań technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych jak też koszty, które wynikają z obowiązujących przepisów prawa budowlanego, państwowych i lokalnych przepisów administracyjnych a także wynikające z dobrej praktyki wykonawcy.

Szczegółowy zakres wymagań dotyczących wykonawców inwestycji określi dodatkowo „Specyfikacja istotnych warunków zamówienia”, która będzie obowiązywała w przetargu ogłoszonym przez Inwestora.





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

*Remont basenu – wymiana części istniejącej niecki basenowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej – przy Gimnazjum*

*nr 5 w Lublinie*

*Lokalizacja: 20-844 Lublin ul. Smyczkowa 3*

*Inwestor: Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin*

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **CZĘŚĆ 2.**

## **TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ**



## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji</b>	<b>2</b>
1.1	Przedmiot specyfikacji	2
1.2	Zakres stosowania	2
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją	2
<b>2</b>	<b>Materiały i urządzenia</b>	<b>2</b>
2.1	Opis instalacji technologii uzdatniania wody basenowej	2
2.2	Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń	2
2.3	Wymagania do materiałów i urządzeń	3
<b>3</b>	<b>Sprzęt</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Transport i składowanie</b>	<b>4</b>
4.1	Transport	4
4.2	Składowanie	4
<b>5</b>	<b>Wykonanie robót</b>	<b>4</b>
5.1	Prace przygotowawcze	4
5.2	Montaż i przejścia rurociągów	4
5.3	Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody	4
5.4	Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych	5
5.4.1	Wymagania do wykonania instalacji	5
5.4.2	Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji	5
5.5	Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych	5
5.6	Rozruch instalacji technologicznej	5
<b>6</b>	<b>Kontrola jakości robót</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Obmiar robót</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Odbiory robót i podstawa płatności</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>Przepisy i dokumenty związane</b>	<b>6</b>
9.1	Normy	6
9.2	Przepisy prawne	7



## Specyfikacja Techniczna

Branża: Technologia uzdatniania wody basenowej.

### 1 Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych technologii uzdatniania wody basenowej dla basenu pływackiego w obiekcie: Gimnazjum nr 5 w Lublinie przy ul. Smyczkowej 3.

#### 1.2 Zakres stosowania

Zakres robót obejmuje dostawę i montaż urządzeń zgodnie z poniższym opisem w celu wykonania kompletnej, instalacji technologii uzdatniania wody basenowej dla w/w basenów.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie Technologii Uzdatniania Wody Basenowej.

#### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót montażowych i instalacyjnych:

- prace przygotowawcze na miejscu budowy nr CPV 45113000-2, 45212212-5,
- montaż urządzeń stacji uzdatniania wody basenowej (filtry, pompy, itp.) nr CPV 45252120-5
- wykonanie instalacji rurociągów technologicznych nr CPV 45231000-5, 45232000-2,
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych (pompy, szafy sterujące, itp.) nr CPV 45311000-0, 45317100-3, 45317200-4,
- rozruch instalacji nr CPV 45232430-5

### 2 Materiały i urządzenia

#### 2.1 Opis instalacji technologii uzdatniania wody basenowej

Dla basenu zaprojektowano zamknięty obieg uzdatniania wody. Woda z basenu przelewa się do rynny przelewowej, skąd rurociągami jest odprowadzana do zbiornika wyrównawczego. Ze zbiornika woda jest zasysana poprzez pompę obiegową i tłoczona do filtra. Przed filtrem do wody dozuje się koagulant celem zwiększenia efektywności procesu jej oczyszczania. Na filtrze ciśnieniowym wypełnionym złożem piaszkowym zachodzi proces filtracji. Dalej woda przepływa rurociągami tłocznym, gdzie przeprowadza się podgrzanie, korektę pH oraz dezynfekcję wody basenowej, a następnie woda doprowadzana jest do niecki basenu, gdzie poprzez elementy dopływowe denne jest równomiernie rozprowadzona w całej niecce. W ten sposób następuje zamknięcie obiegu wody basenowej. Do uzdatniania wody wykorzystuje się podchloryn sodu. Natomiast korektę pH przeprowadza się za pomocą kwasu siarkowego. Baseny wyposażono w oświetlenie podwodne, słupki startowe, liny torowe, liny startowe, liny falstartowe (wyposażenie basenu stanowi element niecki ze stali nierdzewnej (osobne opracowanie).

Szczegółowy opis technologii znajduje się w projekcie.

#### 2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń

Basen pływacki

L.p	Wyszczególnienie elementów basen pływacki	Jedn.	Ilość
1.1	Filtr ciśnieniowy np. Public 1250 o wydajności 37m <sup>3</sup> /h (przy prędkości przepływu 30 m/h) średnicy 1250 mm i wysokości 2600mm. Filtr wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym. Filtr wypełniony złożem na wysokość 1,2m. Filtr wyposażony w dno dyszowe i zawór sześciopodkowy	Kpl	1
1.2	Złoże filtracyjne do filtra ciśnieniowego np. Public 1250: piasek filtracyjny 0,4mm-0,8mm: 1852kg, żwir filtracyjny 1,0-2,0mm: 182kg	Kpl	2
1.3	Panel manometrów do pomiaru ciśnienia na filtrze	Kpl	1
1.4	Pompa obiegowa np. Badu 93/60 o wydajności 37 m <sup>3</sup> /h, podnoszeniu 13m słupa wody, mocy 2,6 kW	Kpl	3
1.5	Układ Kontroli i Sterowania PCS odpowiedzialny za kontrolę jakości	Kpl	1



	wody i dozowanie środków do uzdatniania wody basenowej		
1.6	Rozdzielnica elektryczna zasilająca urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 10 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo – prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda – trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielnic oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń.	Kpl	1
1.7	Transformatory do reflektorów basenowych.	Kpl	10
1.8	Czujnik temperatury np. FF2 PT100 z przetwornikiem 4-20mA	Kpl	1
1.9	Przewody dozujące chemikalia	Mb	83
1.10	Pompa dozująca np. VCL 1,0 l/h - koagulant	Kpl	1
1.11	Pompa dozująca np. VCL 10,0 l/h - podchloryn sodu	Kpl	1
1.12	Pompa dozująca np. VCL 10,0 l/h - korektor pH	Kpl	1
1.13	Zaworki injektorowe dozujące	Kpl	3
1.14	Wanna chemoodporna o wymiarach 45x45x30cm pod stanowiska dozowania	Kpl	3
1.15	Wodomierz DN40 np. GDMX	Kpl	1
1.16	Zawór z napędem elektrycznym DN40 np. typu EV 220B	Kpl	1
1.17	Filtr siatkowy DN40	Szt	1
1.18	Zawór ze złączką do węża 1"	Szt	1
1.19	Zestaw sond konduktometrycznych oraz elektroniczny sterownik np. CP2 do pomiaru poziomu wody w zbiorniku	Kpl	1
1.20	Zbiornik prefabrykowany z płyt PP Vcz=20,0m <sup>3</sup> o łącznej powierzchni 55 m <sup>2</sup> , wzmocniony stalowymi profilami, króćce zbiornika : Ø160-2szt., Ø75-1szt.	Kpl	1
1.21	Pilety przelewowe do brodzików stóp	Kpl	1
1.22	Pompa wody pomiarowej np. typu Messwasser- pumpe 2 o wydajności 5m <sup>3</sup> /h, podnoszeniu 7m sł. wody i mocy 0,45kW	Kpl	1
1.23	Kompensator drgań DN100	Szt	2
1.24	Fotometr np. POOL Tester 3	Kpl	1
1.25	Odkurzacz basenowy automatyczny np. Dynamix Prox	Kpl	1

- Oprzyrządowanie, orurowanie basenów, (rury, kształtki, kompensatory, przejścia szczelne, armatura zamykająca i zwrotna, uchwyty, kleje, rozpuszczalniki); demontaże oraz elementy dodatkowe wg zestawienia materiałów i projektu.

### 2.3 Wymagania do materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały(rury, kształtki, złącza, elementy, uszczelki, kleje itp.) i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w aktualnych przepisach, posiadać odpowiednie atesty PZH oraz deklaracje zgodności z wymaganiami dyrektyw europejskich. Należy stosować urządzenia typowo wykorzystywane do uzdatniania wody basenowej. Filtry ciśnieniowe podlegają odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego i powinny posiadać w tym celu odpowiednie certyfikaty prób ciśnieniowych.

Stosowane do uzdatniania wody basenowej środki chemiczne muszą spełniać wymagania jakościowe, które umożliwiają stosowanie ich do uzdatniania wody pitnej. Szczególnie odpowiednie atesty PZH.

Rurociągi, kształtki, armatura technologiczna wewnętrzne powinny być wykonane z rur ciśnieniowych z PVC twardego łączone za pomocą klejenia na ciśnienia min PN 10, średnice 25mm-200mm.

Dodatkowo materiały i urządzenia powinny spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgnieceń, rys, pęknięć) na swojej powierzchni
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach
- każde urządzenie (filtry, pompy, dmuchawy) powinno posiadać fabryczne oznakowanie – tabliczkę znamionową





- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym, że w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
  - (np wg ISO 161/1:1978:) ^ czynnik transportowany nazwa producenta
  - rodzaj materiału ^ oznaczenie szeregu ^ średnica zewnętrzna w mm
  - grubość ścianki w mm ^ data produkcji - rok. m-c. Dzień ^ obowiązująca norma
- Kleje powinny być dostarczone w szczelnych pojemnikach, uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych. Na żądanie odbiorcy, producent jest zobowiązany dostarczyć świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm.

### **3 Sprzęt**

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych i instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy dyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4 Transport i składowanie**

#### **4.1 Transport**

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót instalacyjnych i montażowych, można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta co do transportu.

#### **4.2 Składowanie**

Wszystkie materiały wymagające składowania (rury, kształtki, materiał filtracyjny, urządzenia itp.) muszą być składowane w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym, zabezpieczonym przed opadem atmosferycznym oraz przed możliwością skażenia substancjami niebezpiecznymi. Materiały należy zabezpieczyć również pod względem bezpieczeństwa przechodzących obok ludzi (dotyczy to zwłaszcza rur układanych w stos, aby nie nastąpiło niekontrolowane rozsuniecie się stosu rur). urządzenia o znacznej masie własnej należy ustawiać na powierzchni poziomej, stabilnie i zabezpieczyć przed przewróceniem. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta.

### **5 Wykonanie robót**

Wszelkie prace związane z montażem instalacji technologii uzdatniania wody basenowej powinna wykonywać specjalistyczna firma zajmująca się tego typu instalacjami.

#### **5.1 Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, wykonawca powinien przede wszystkim:

- wyznaczyć określić w budynku miejsca usytuowania urządzeń (przede wszystkim filtrów i pomp),
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów, drogę dojazdową do transportu urządzeń i rurociągów, ustalić miejsce magazynowania, urządzenia i elementy instalacji zabezpieczonych przed kurzem i opadami atmosferycznymi do wykonywania –zamontowania w pomieszczeniu technicznym,
- plac budowy powinien być ponadto ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony, zgodnie z ogólnymi wymaganiami wynikającymi z przepisów.

#### **5.2 Montaż i przejścia rurociągów**

W pomieszczeniu technicznym, należy zgodnie z projektem wykonawczym przewidzieć otwory technologiczne do późniejszego prowadzenia rurociągów technologicznych. Wszystkie przejścia przez ściany zostaną wykonane jako szczelne.

#### **5.3 Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody**

Wszystkie urządzenia stacji uzdatniania wody należy umieścić w miejscach zaznaczonych w projekcie wykonawczym. W przypadku urządzeń składających się z elementów należy urządzenia zmontować zgodnie z instrukcją montażu producenta. Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta.

Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rozmieszczenie i sposób montażu urządzeń powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami.



Urządzenia i instalacje przeznaczone do demontażu zaznaczone zostały w projekcie.

Demontaży należy dokonywać według obowiązujących przepisów z zachowaniem szczególnej ostrożności. Do demontaży należy stosować odpowiedniego sprzętu.

## **5.4 Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych**

### **5.4.1 Wymagania do wykonania instalacji**

Instalacja w pomieszczeniu technicznym zostanie wykonana z rur PVC łączonych za pomocą klejenia (elementy z PVC) oraz połączeń kołnierzowych (elementy z PVC, elementy z PVC z elementami stali nierdzewnej, żeliwnymi, lub PE). Orurowanie stacji będzie prowadzone po ścianach, pod stropem, oraz nad posadzką i mocowane za pomocą obejm zaciskowych z regulacją oraz wkładką gumową. Wszystkie połączenia rurociągów z urządzeniami i kształtkami powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Wykonawca odpowiedzialny jest za poprawne i solidne wykonanie mocowań rur, oznakowanie ich strzałkami obrazującymi kierunek przepływu, umieszczenie w pomieszczeniu technicznym laminowanych rysunków schematów poszczególnych instalacji technologicznych, oznakowanie armatury zgodnie ze schematami oraz wykonanie prób instalacji:

- próby szczelności dla instalacji,
- próby działania poszczególnych elementów wyposażenia,
- próby działania całości instalacji.

Przed przystąpieniem do prób należy instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą. Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji odbywa się próba szczelności na ciśnienie statyczne. W czasie tej próby należy sprawdzić wszystkie miejsca połączeń. Po pozytywnym stwierdzeniu szczelności (braku śladów przecieku) można przystąpić do próby szczelności na ciśnienie próbne.

Instalację – rurociągi uważa się za szczelne, jeżeli w ciągu 30 minut manometr kontaktowy nie wykazuje zmian ciśnienia. Po próbie szczelności instalacji wykonać próbę działania poszczególnych urządzeń (pomp, dmuchaw) a następnie wykonać próbę działania całej instalacji.

### **5.4.2 Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji**

#### **Temperatura i wytrzymałość**

Wykonywanie instalacji przy temperaturze niższej niż 5°C, pociąga za sobą zmniejszenie ciągliwości materiałów oraz zmniejszenie skuteczności klejenia. Podczas transportu urządzeń i materiałów należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dochodziło do uszkodzeń mechanicznych (uderzeń, otarć), co może spowodować zmniejszenie wytrzymałości a nawet całkowitą jego nieprzydatność do wbudowania w instalację.

#### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Rury, filtry, pompy z różnych tworzyw termoplastycznych, stali nierdzewnej, żeliwa nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw, nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami. Antykorozyjnie należy zabezpieczyć elementy mocowania rur oraz śruby.

## **5.5 Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych**

Wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, powinny być podłączone przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z projektem elektrycznym i wymaganiami producenta. Urządzenia powinny posiadać odpowiedni stopień wodoszczelności IP stosownie do lokalizacji ich w pomieszczeniach. Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację przewodów i połączeń elektrycznych.

Podczas montażu urządzeń elektrycznych należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących obchodzenia się z prądem elektrycznym.

### **5.6 Rozruch instalacji technologicznej**

Po wykonaniu całości robót instalacyjnych wykonawca dokonuje rozruchu całości instalacji i przeprowadza szkolenie osób mających obsługiwać instalację. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia eksploatatorowi szczegółowych instrukcji obsługi urządzeń i całości instalacji.

Rozruch oraz eksploatacja powinna odbywać się ściśle według wymagań zawartych w instrukcjach obsługi. Wykonawca odpowiedzialny jest za sprawność instalacji w okresie gwarancji zgodnie z warunkami umowy.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów w trakcie wykonywania prac. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- dokumentacji technicznej instalowanych materiałów i urządzeń,
- wymaganych atestów i certyfikatów,



- zgodności wykonania z projektem technicznym,
- poprawności wykonania każdego rodzaju robót,
- poprawności wykonania prób szczelności i rozruchu.

## **7. Obmiar robót**

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych i do nich odnoszą się ustalenia tego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w  $m^3$ , jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach. Długości rurociągów w metrach, a ilości elementarne (kształtki, zawory, itp.) w sztukach.

## **8. Odbiory robót i podstawa płatności**

W procesie realizacji wykonania instalacji technologicznej mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót. W związku z tym, ich zakres obejmuje: sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów.

Przed przekazaniem instalacji technologicznej do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na: sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności, sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterek, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót. Procedura fakturowania i sposób realizowania płatności powinny być zawarte w umowie.

## **9. Przepisy i dokumenty związane**

### **9.1 Normy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.

Wyszczególnienie najważniejszych norm:

- DIN 19643 – Uzdatnianie wody w basenach do pływania i w basenach kąpielowych.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1452-1:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 60364-1:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.



- PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-85/M-34140 – Instalacje do uzdatniania wody. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-ENV 1046 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.

## 9.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami .
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Dz. U. z dnia 15.02.1994.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690.
- Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej. Departament Zdrowia Publicznego. Wymagania Sanitarne – Higieniczne dla krytych pływalni. Opracował mgr inż. Czesław Sokołowski.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.





## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **CZĘŚĆ 3.**

### **WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE, GRZEWcze I WENTYLACJA MECHANICZNA**

<b>l.p.</b>	<b>Nr specyfikacji</b>	<b>Nazwa</b>
1	<b>S-00</b>	CZĘŚĆ OGÓLNA
4	<b>S-01</b>	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ
5	<b>S-02</b>	WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
6	<b>S-03</b>	WENTYLACJA MECHANICZNA

- 2 -

## **S-00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u i wentylacji mechanicznej związanych z realizacją zadania :

„Remont basenu - wymiana części istniejącej niecki stalowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej - przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie”

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u i wentylacji mechanicznej i są zgodne z zapisami ustawy z dn. 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

### **1.4 Określenia podstawowe (tj. definicje pojęć używanych w Specyfikacji Technicznej)**

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny kosztorys ślepy.

Kosztorys ślepy - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości.

Księga obmiaru - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodne z dokumentacją projektowo-kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

#### **1.5.1 Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej.

### **1.5.2 Dokumentacja projektowa.**

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej dwa komplety dokumentacji budowlanej: projekty wykonawcze. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z rozporządzeniem podanym w pkt. 1.3. Dokumentację powykonawczą Wykonawca sporządzi na własny koszt, chyba że umowa będzie stanowiła inaczej.

### **1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowić będą część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich będą obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów, obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej, to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4 Zabezpieczenie materiałów i sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji zaplecza i robót. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy ponosi wykonawca na podstawie odrębnej umowy o ochronie mienia z Generalnym Wykonawcą.

### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót. Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii projektu organizacji zaplecza przez lokalne służby ochrony środowiska. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót niż określona przez Zamawiającego pod rygorem ich wstrzymania.

### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.**

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

### **1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu, a

ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na i nad powierzchnią ziemi i za urządzenia podziemne, oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

#### **1.5.9 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót i materiałów uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

#### **1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Powołany przez Generalnego Wykonawcę kierownik budowy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dn. 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracuje, przed rozpoczęciem budowy, „plan bioz”. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

#### **1.5.13 Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

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

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa dopuszczenia do obrotu. W razie żądania Zamawiającego Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych, próbki materiałów do ich zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż do tych dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie dopuszczone, nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

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

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamierzeniu co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zawarty w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na

jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji Zamawiającego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

### **5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.**

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewniania jakości robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót,
- termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót - zasady BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **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 oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację lub świadectwo wzorcowania, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.3 Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury (np. warunki producentów urządzeń) zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

## **6.4 Raporty z badań.**

Wykonawca musi przekazywać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych wzorów przez niego zaaprobowanych.

## **6.5 Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Ustawy z dnia 16.04.2004 r. w wyrobach budowlanych, a w szczególności te, które posiadają w zakresie wymagań podstawowych:

- certyfikat CE lub na znak bezpieczeństwa (dla wyrobów krajowych) wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie stosownych norm zharmonizowanych lub europejskich aprobat technicznych bądź krajową specyfikacją techniczną uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej dla wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, umieszczonych w określonym przez Komisję Europejską wykazie.

W przypadku stosowania wyrobów budowlanych, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu albo wyrobu budowlanego, których właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu, objętego mandatem udzielonym przez KE na opracowanie norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych lub wyrobu objętego wykazem ministra właściwego do spraw budownictwa. Wykonawca powinien przedstawić ich ważne (aktualne) Aprobaty Techniczne.

## **6.6 Dokumenty Budowy.**

Dziennik Budowy - jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę przekazania przez Wykonawcę planu bioz,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,



- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji - uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Rejestr obmiarów - stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do rejestru obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie. Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w czasie określonym w umowie.

### **7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne lub świadectwa wzorcowania.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór ostateczny,
- d) odbiór pogwarancyjny.

### **8.2 Odbiór robót zanikających.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót,

- 10 -

które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

**S-01      WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY  
UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI  
SANITARNEJ**

**Kod CPV: 45332200-5**

**Hydraulika**

**Kod CPV: 45330000-9**

**Hydraulika i roboty sanitarne**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u i wentylacji mechanicznej związanych z realizacją zadania :

„Remont basenu - wymiana części istniejącej niecki stalowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej - przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie”

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji wody użytkowej: zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- kanalizacji sanitarnej,

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania raz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2. INSTALACJE WODY UŻYTKOWEJ: ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.**

W budynku funkcjonuje instalacja wodociągowa:

- źródłem wody zimnej jest istniejący przyłącz wodociągowy
- źródłem wody ciepłej jest węzeł cieplny zlokalizowany w istniejącej wymiennikowni

W przebudowywanych pomieszczeniach są istniejące poziomy i pionowy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, które należy wykorzystać w projektowanej inwestycji.

Rury prowadzić w brudach, montaż rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach. Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta. Na wszystkich podejściach wody zimnej i ciepłej do baterii projektuje się zawory odcinające.

Instalację po jej montażu należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie  $p = 6$  bar. Instalację w razie konieczności (negatywne wyniki badań bakteriologicznych) zdezynfekować. Po dezynfekcji rurociągów należy je przepłukać wodą bieżącą.

#### **2.2.1 Rury z polietylenu**

Nowoprojektowane przewody wody zimnej wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT składających się z kopolimeru octanowego polietylenu (PE-RT – DOWLEX) opornego na wysokie temperatury (prod. wg DIN 16833) oraz taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo zgrzewanej ultradźwiękami systemu firmy KAN-therm lub równoważnym o takich samych parametrach. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek

tworzywowych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi pierścieniami, oraz tuleją zaciskową stalową ocynkowaną, pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1bar. Złączki te charakteryzują się uszczelnieniem za pomocą uszczelki typu oring schowanym w konstrukcji kształtki, której konstrukcja pozwala na wykonanie połączenia bez fazowania rury.

### **2.2.2 Armatura czerpalna - urządzenia o zmniejszonym poborze wody .**

Baterie typu stojącego do umywalek i zlewozmywaków podłączone do instalacji za pomocą zaworów kątowych i wężyków w oplocie stalowym. Aby zmniejszyć koszty eksploatacyjne zaprojektowano w budynku baterie czasowe firmy DELABIE.

Jako armaturę czerpalną należy zastosować:

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątania pomieszczeń),
- baterie umywalkowe stojące, jednouchwytowe z ceramiczną głowicą
- panele natryskowe firmy DELABIE, seria SPORTING z wylewką natryskową lub równoważne,
- zawory kulowe kątowe odcinające na podejściach i zawory pływakowe przy spłuczkach w.c.

Dla wykluczenia możliwości cofnięcia się wody w instalacji (co prowadzić może do jej wtórnego zanieczyszczenia) należy stosować armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-B-01706).

### **2.2.3 Izolacja termiczna:**

otulinami ze sztywnej pianki poliuretanowej typu Thermaflex lub równoważnymi, grubości: 13mm dla wody zimnej, 20mm dla c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. (zgodnie z PN-B-02421:2000).

Rurociąg o średnicy nominalnej	Woda ciepła i cyrkulacja	Woda grzewcza
15	30	30
20	30	30
25	30	30
32	30	35
40	30	35
50	35	35
65	40	
80	40	45
100		50
150		60

### **2.2.4 Zawory odcinające:**

zawory odcinające na odcściach wody z wyłączeniem odejść dla celów ppoż., przygotowania c.w.u., wszystkich odgałęzieniach i pionach oraz przy urządzeniach - kulowe, PN 10.

## **2.3 Instalacja Kanalizacji Sanitarnej**

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z budynków jest zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej. Odpływ ścieków z budynku grawitacyjny. W przebudowywanych pomieszczeniach są istniejące poziomy i pionowy kanalizacyjny, które należy wykorzystać w projektowanej inwestycji.

Z uwagi na:

- zmianę funkcji pomieszczeń, zmianę lokalizacji sanitariatów, pomieszczeń socjalnych i itp., a tym samym zmianę lokalizacji przyborów sanitarnych
- konieczność zaprojektowania dodatkowych pionów kanalizacyjnych

istniejącą kanalizację sanitarną należy w remontowanych pomieszczeniach zdemonstować.

### **2.4.1 Rury i kształtki :**

Poziomy kanalizacyjny ułożone z zachowaniem spadku min. 1.5 %, średnica 160 PVC w posadzce w piwnicy

obsługują pomieszczenia w budynku istniejącym, do istn. Poziomów podłączyć projektowane przybory sanitarne. Instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z rur PCW odpornych na temperaturę do 100°C, o połączeniach wciskowych uszczelnionych uszczelką gumową.

Średnice przewodów i grubości ścianek:

• średnica przewodu	d=32 mm	grubość ścianki s=1,8 mm
• średnica przewodu	d=40 mm	grubość ścianki s=1,8 mm
• średnica przewodu	d=50 mm	grubość ścianki s=1,8 mm
• średnica przewodu	d=75 mm	grubość ścianki s=2,7 mm
• średnica przewodu	d=110 mm	grubość ścianki s=3,8 mm
• średnica przewodu	d=160 mm	grubość ścianki s=5,6 mm

Stosować rury atestowane, nie posiadające widocznych uszkodzeń.

PVC kielichowe prod. Gamrat lub równoważne,

#### 2.4.2 Piony kanalizacyjne i podejścia odpływowe:

Piony i podejścia odpływowe należy wykonać z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych, kielichowych. Średnice podejść (dla przyborów sanitarnych):

• do misek ustępowych	dn 100 mm,
• do krętek podłogowych	dn 50 mm,
• do umywalek	dn 50 mm,
• do pisuarów	dn 50 mm,
• do zlewów i zlewozmywaków	dn 50 mm.

W przypadkach wymaganych normą PN-92/B-01707 podane powyżej średnice zostały zwiększone "o jedną dymsję". Wartości średnic zostały opisane na rzutach. Wszystkie urządzenia sanitarne na odpływach powinny posiadać zamknięcia wodne (syfony) o wysokości co najmniej 50 mm.

Rury mocować do ścian pod kielichem celem uniknięcia załamania przewodów. Rury w ziemi układać na podsypce piaskowej 0.2 m.

Wszystkie piony kanalizacyjne przy przejściu przez przegrody budowlane i przez stropy powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 60. W stropach należy zostawić otwory, dn 200, na piony kanalizacyjne.

Należy zastosować Uniwersalny kołnierz ogniochronny PROMASTOP®-UniCollar. W zależności od średnicy rury przycinane są kołnierze o odpowiedniej długości. Kołnierze mogą być stosowane dla rur z PVC, PVC-C, PVC-U, PVC-HI, PP, PB, PE oraz PE-HC o średnicach 32-200 mm. Każde przejście instalacyjne powinno być oznakowane czytelną etykietą informacyjną.

Po wykonaniu montażu przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700.01. Po zakończeniu robót montażowych przewód kanalizacyjny poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN/B-10715. Przed rozpoczęciem próby wykonać kontrolę jakości i szczelności zgrzewów. Próbie szczelności przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C. Ciśnienie próbne nie niższe niż 1 MPa.

#### 2.4.3 Rury wywiewne:

Piony kanalizacyjne zakończyć rurami wywiewnymi  $\phi$  100/150 mm PCW wyprowadzonymi ponad dach lub zaworami napowietrzającymi. Na pionach obsadzić rewizję na wysokości około 0.8 m nad posadzką. Na wyjściu z posadzki przy pionach – rewizję, 0.5 m nad posadzką.

#### 2.4.4 Automatyczne zawory napowietrzająco - odpowietrzające:

Zgodnie z Rozporządzeniem M.G.P. i B. z dn. 14.12.1994 r. (Dz.U. Nr 10 z dn. 08.02.1995 r.) typu Maxi i Mini-went prod. Wavin lub równoważne.

#### 2.4.5 Wpusty podłogowe:

$\phi$ 100 mm żeliwne zasyfonowane w pomieszczeniach technicznych oraz z PVC  $\phi$ 50 mm w pozostałych pomieszczeniach sanitarnych.

#### 2.4.6 Miski ustępowe:

Miski ustępowe - porcelanowe, kolor biały, kompakt,,

#### **2.4.7 Umywalki:**

Umywalki porcelanowe, białe, pod baterie stojące szer. 50 cm z postumentem i syfonem z tworzywa sztucznego

#### **2.4.8 Zlewozmywaki**

- zlewy stalowe, jednokomorowe, emaliowane z syfonem
- zlewozmywaki stalowe, dwukomorowe pod baterie stojące, z syfonem z tworzywa sztucznego

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wod.-kan. i c.w.u. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, rur z tworzywa sztucznego wielowarstwowych z wkładką aluminiową, rur i kształtek z PE-Pex. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych / podnośnikami nożycowymi.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

#### **5.2 Instalacja wod.-kan. i c.w.u:**

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Połączenia ocynkowane gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej, past uszczelniających lub przedzdy z konopi. Do połączeń przewodów dla wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych. Rury stalowe można łączyć przy pomocy łączników gwintowych lub kołnierзовych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.
- Montaż rurociągów z rur z polietylenu sieciowego, wg wytycznych producenta
- Połączenia rur z tworzyw sztucznych wodociągowych należy wykonywać za pomocą łączników zaciskanych. Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe.
- W zależności od średnicy rury, zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników lub gięcia.
- Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji
- Przewody prowadzone w bruzdach powinny być izolowane i montowane na wspornikach i uchwytych w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami bruzd.
- Przewody wodne w posadzkach należy prowadzić w rurach peszel
- W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne wypełnione materiałem plastycznym (wyjątek stanowią przejścia przez przegrody stanowiące strefę oddzielenia ppoż., w których będą stosowane atestowane masy prod. Hilti, dla których sposób wykonania przejścia został narzucony w aprobacie technicznej). W miejscach tych nie może być połączenia rur.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.

- 16 -

- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie podwyższonego ciśnienia.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
  - podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
  - kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
  - W czasie prób szczelności należy wykonać regulacje i pomiary.
  - Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi - ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, (...) COBRTI Instal Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.

### **5.2.1 Odpowietrzenie instalacji.**

Na pionach obsadzić rewizję na wysokości około 0.8 m nad posadzką. Piony kanalizacyjne zakończyć rurami wywiewnymi  $\phi$  160 mm PCW wyprowadzonymi ponad dach, krótkie piony kanalizacyjne zakończyć zaworem napowietrzającym wg części rysunkowej. Zawory montować nad stropem podwieszanym. Piony kanalizacyjne zakończone zaworami napowietrzającymi obudować pamiętając o zapewnieniu dostępu powietrza do zaworów napowietrzających przez zainstalowanie kratki wentylacyjnej na wysokości zaworu oraz zainstalowaniu drzwi-czek. Rury mocować do ścian pod kielichem celem uniknięcia załamań przewodów.

### **5.2.2 Czyszczenie instalacji.**

Dla umożliwienia okresowego czyszczenia instalacji należy na każdym pionie umieścić szczelne czyszczaki kanalizacyjne, tzw. rewizje (nad posadzką). Dodatkowo na długich ciągach kanalizacyjnych zaprojektowano rewizje tzw. poziome wyprowadzone do poziomu podłogi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Pobieranie próbek.
- Badania i pomiary.
- Raporty z badań.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### Odbiory międzyoperacyjne:

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych,

### **8.1 Odbiór częściowy:**

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### **8.2 Odbiór końcowy:**

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,
- b) przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,
- c) w szczególności należy skontrolować:
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
  - prawidłowość wykonania połączeń,
  - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
  - wielkość spadków przewodu,
  - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
  - prawidłowość wykonania odpowietrzników, zaworów napowietrzających,
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
  - prawidłowość ustawienia wydłużeń armatury,
  - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
  - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
  - jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **NORMY:**

- PN-8 I/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

- 18 -

- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne.
- + Ap 1: 1999 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

**WARUNKI TECHNICZNE:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK, Warszawa 1996.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

**S-02      WEWNĘTRZNA INSTALACJA  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**Kod CPV: 45331100-7**

**Instalowanie centralnego ogrzewania**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u i wentylacji mechanicznej związanych z realizacją zadania :

„Remont basenu - wymiana części istniejącej niecki stalowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej - przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie”

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Instalacja c.o. – ogrzewanie podłogowe hali basenowej
- Instalacja c.o. – ogrzewanie grzejnikowe hali basenowej

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2 INSTALACJA C.O.**

#### **2.2.1 Rurociągi rozprowadzające**

Rurociągi rozprowadzające wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu systemu KAN-therm lub równoważym o takich samych parametrach. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złączy stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM).

Rurociągi rozprowadzające dostarczają czynnik grzewczy z wymiennikowni do rozdzielaczy strefowych. Trasę przebiegu przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Rurociągi prowadzone są pod stropem piwnic ze spadkiem 5‰ w kierunku odwodnień. Na trasie rurociągów zamontować odpowietrzenia (zgodnie z normą PN-91/B-02420) oraz odwodnienia.

Elementy kompensujące, punkty stałe oraz elementy przesuwne wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur.

#### **2.2.2 Grzejniki**

wg PN-EN 442-1:1999 stalowe, płytowe, gładkie, o wysokości 900 mm, ocynkowane ogniowo.

### 2.2.3 Głowice termostatyczne dla grzejników

Przy grzejnikach przewidziano montaż zaworów termostatycznych i automatycznego odpowietrznika.

### 2.2.4 Wężownice

Instalację wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT składających się z kopolimeru octanowego polietyleny (PE-RT – DOWLEX) opornego na wysokie temperatury (prod. wg DIN 16833) oraz taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo zgrzewanej ultradźwiękami systemu firmy KAN-therm lub równoważym o takich samych parametrach. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi pierścieniami, oraz tuleją zaciskową stalową ocynkowaną, pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1bar. Złączki te charakteryzują się uszczelnieniem za pomocą uszczelki typu oring schowanym w konstrukcji kształtki, której konstrukcja pozwala na wykonanie połączenia bez fazowania rury.

Podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Długość każdej pętli oraz rozstaw rurek przedstawiono w części rysunkowej. Odpowietrzanie wężownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Kształt przewodów wężownicy wg części rysunkowej. Zasada jest usytuowanie początku wężownicy, o najwyższej temperaturze w pobliżu ścian zewnętrznych. Zaleca się układ ślimakowy, gdyż daje on równomierny rozkład temperatury podłogi.

W dużych pomieszczeniach należy tak układać rury, aby odcinki proste nie przekraczały 5 m. Na powierzchniach powyżej 30 m<sup>2</sup> ÷ 40 m<sup>2</sup> należy wykonać dodatkowe dylatacje podłogi. Jeżeli wymiar liniowy przekracza 6 ÷ 7 m podłoga wymaga podziału. Stosunek długości do szerokości pola dylatacyjnego nie powinien przekraczać 2. W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym konieczne jest wykonanie dylatacji brzegowych tj. wzdłuż ścian, wokół słupów itp. Do dylatacji zastosować taśmę brzegową. Pas dylatacyjny usztywnić kątownikami, a nadmiar wysokości taśmy usunąć. Przy posadzkach ceramicznych pas dylatacyjny może być obcięty dopiero po położeniu płytek. Wężownice mocować do siatki zbrojeniowej z drutu 4 mm o oczkach 150 × 150 mm za pomocą specjalnych uchwytów z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym.

### 2.2.5 Rozdzielacze

rozdzielacze strefowe firmy KAN lub równoważne. Podstawowym zadaniem rozdzielaczy jest odpowiedni rozdział strumieni wody do poszczególnych obiegów instalacji (wężownic). W zależności od liczby obiegów stosuje się rozdzielacze o odpowiedniej liczbie przyłączy (zasilających i powrotnych). Rozdzielacze umieszczono na poziomie podłogi w zamkniętych szafkach, dla zabezpieczenia przewodów przed wyrwaniem ze złączek, a także przed światłem. Rozdzielacz zasilający umieszczony jest nad rozdzielaczem powrotnym. Każdy rozdzielacz wyposażony jest w zawór odcinający główny (na zasilaniu i powrocie) oraz zawór odpowietrzający.

### 2.2.6 Zawory regulacyjne

Zawory nastawne MSV-BD Leno GW na zasilaniu i współpracujące Leno MSV-S GWf-my Danfoss lub równoważne.

### 2.2.7 Odpowietrzenie instalacji

Poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe zlokalizowane na sieci rozdzielczej w najwyższych punktach instalacji

### 2.2.8 Izolacja termiczna

Projektowane przewody należy izolować termicznie za pomocą otulin izolacyjnych Thermaflex i płaszczem z folii PVC.

Grubość izolacji :

Średnica przewodu	Grubość izolacji - pianka PE $\lambda=0,038\text{W/mK}$
[mm]	[mm]
Instalacja centralnego ogrzewania - rury stalowe	
15x1,2	20
18x1,2	25
22x1,5	25

- 22 -

28x1,5	40
35x1,5	40
42x1,5	40
54x1,5	60
67x1,5	70
76,1x2	100
88,9x2	100
108x2	120

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

### 3. SPRZĘT

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej c.o. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie rur z tworzywa sztucznego. Montaż rurociągów stalowych wymaga specjalistycznego przygotowania pracowników w zakresie robót spawalniczych. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych / podnośnikami nożycowymi.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

#### 5.2 Instalacja c.o.

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi - ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” dla robót nie objętych nowymi warunkami technicznymi (...) COBRTI Instal.
- Poszczególne elementy instalacji montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez ich producentów.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Badanie szczelności na zimno. Badanie szczelności na ciśnienie 0,5 MPa należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a przy ochłodzeniu stwierdzono

brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Próbę wykonać na ciśnieniu 0,5 Mpa

- Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy ustawić zawory w rozdzielaczach wg wskazanych nastaw
- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.
- Izolacja antykorozyjna - Powierzchnię rurociągów należy przeszczotkować, następnie odpylić i odtłuścić. Po przygotowaniu podłoża - nałożyć podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024 , a następnie emalia ftalowa specjalna olejoodporna o symbolu 3169-656-XXX .Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania obmiaru robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.1 Odbiór częściowy:**

Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.2 Odbiór końcowy:**

- a) przy odbiorze końcowym sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,
- b) przy odbiorze urządzenia instalacji c.o. i c.t. należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,
- c) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
  - prawidłowość wykonania połączeń,
  - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
  - wielkość spadków przewodów,
  - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,

- 24 -

- prawidłowość wykonania odpowietrzników i punktów spustowych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **NORMY:**

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

### **WARUNKI TECHNICZNE:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.09.1992 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. Nr 74 z dn. 05.12.1992 r.) wraz ze zmianami.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Wyd. I., maj 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK, Warszawa 1996.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.



**S-03**      **INSTALACJA WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ**

**Kod CPV:**

**45331200-8** Inst.cieplna, wentylacja i konfekcjonowanie powietrza

**45331210-1** Instalowanie wentylacji

**45331220-4** Instalowanie układu konfekcjonowania powietrza

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u i wentylacji mechanicznej związanych z realizacją zadania :

„Remont basenu - wymiana części istniejącej niecki stalowej powlekanej folią basenową na nieckę ze stali kwasoodpornej - przy Gimnazjum nr 5 w Lublinie”

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Wszystkie pomieszczenia w budynku mają być wentylowane poprzez wentylację mechaniczną.

Projekt niniejszy obejmuje wentylację mechaniczną w/w budynku i klimatyzację lokalną w wyznaczonych przez Inwestora pomieszczeniach.

Ze względów technologicznych zaprojektowano oddzielne układy wentylacyjne nawiewno – wywiewne (wg część rysunkowej) :

- Instalacja 1Wa – obejmuje wentylację wywiewną pom. magazynu podchlorynu sodu (pom. nr -15).
- Instalacja 1Wb – obejmuje wentylację wywiewną pomieszczenia magazynu kwasu (pom. nr -14)
- Instalacja 1Wc – obejmuje wentylację wywiewną pomieszczenia magazynu koagulantu (pom. nr -13).
- Instalacja 2W – kanały wyciągowe znad lustra wody, przebudowa istniejących kanałów wywiewnych
- Instalacja 3W – wentylacja w pomieszczeniu socjalnym sprzątarek i techników i w toaletach i łazienkach dla pracowników na kondygnacji piwnic. Zaprojektowano wspólną wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatorów zbiorczych do których będą podłączone kratki higrosterowane w każdym z pomieszczeń. Wentylatory będą zlokalizowane pod stropem i zabudowane. Nawiew do w/w pomieszczeń podciśnieniowo, z wyłączeniem pom. -08, gdzie zaprojektowano nawiew z zewnątrz poprzez zestaw PURMO AIR 22

Zaprojektowano dla w/w układów wentylacyjnych:

- a) Istniejąca centrala basenowa z automatyką dla układu 1N/1W
- b) wentylatory zbiorcze firmy AERECO, wentylatory promieniowe i łazienkowe Venture Industrie dla układów wentylacyjnych sanitariatów 3W

Powietrze doprowadzane jest do poszczególnych central poprzez oddzielne czerpnie ściennie i wyrzucane poprzez oddzielne wyrzutnie dachowe firmy FRAPOL.

W centralach powietrze jest filtrowane, ogrzewane, zachodzi proces tłumienia i transportu do pomieszczeń.

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

## **2.2 Instalacja wentylacji mechanicznej.**

### **Urządzenia**

- **Układ 3W** - Wentylacja sanitariatów na kondygnacji piwnic

Zaprojektowano wspólną wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatorów zbiorczych do których będą podłączone kratki higrosterowane w każdym z pomieszczeń. Wentylatory będą zlokalizowane pod stropem i zabudowane. Nawiew do w/w pomieszczeń podciśnieniowo, lub nawiew z zewnątrz poprzez zestaw PURMO AIR 22.

- **Układ 1Wa, 1Wb, 1Wc** - Wentylacja pomieszczeń z chemią basenową

Wentylacja magazynu chemicznego i magazynu podchlorynu (pom. nr -14, -15) zlokalizowanych na kondygnacji podbasenia. Nawiew podciśnieniowy. Wywiew jest realizowany poprzez sieć kanałów i wentylator promieniowy, chemoodporny VISP 6-15-018T f-my Venture Industries lub równoważny. Wywiewny zblokowany z blokadą drzwi wejściowych do pomieszczeń

- niezbędny spręż dyspozycyjny 150 Pa
- niezbędny wydatek powietrza 110, 150 m<sup>3</sup>/h

Wentylatory kanałowe należy montować na kanałach wentylacyjnych w sposób eliminujący przenoszenie drgań na instalację oraz do konstrukcji budynku. Wszystkie wentylatory powinny być bardzo ciche – dopuszczalny hałas w odległości 10 m nie może przekraczać 70 dB(A).

### **Kanały wentylacyjne wraz z uzbrojeniem**

Kanały dla układu 1W wykonać z winiduru, lub materiału równoważnego.

Kanały dla układu 2W, 2Wa wykonać z winiduru lub blachy kwasoodpornej, o zwiększonej odporności na korozję (klasa C3).

Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – B (wg PN-B-76001:1996).

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm
- Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm
- Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm
- powyżej Ø710 – 1 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) :

- do 750 mm – 0,75 mm
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów.

Klapy rewizyjne zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron)
- klapach pożarowych (z dwóch stron)
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron)
- filtrach (z dwóch stron)
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron)
- regulatorach przepływu (z dwóch stron)
- na kanałach wentylacyjnych co maksimum 30 m
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych w przypadku instalacji nawiewnej i nieizolowanych na instalacji wywiewnej o długości nie przekraczającej 1,5 m.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody (ściany, stropy) należy wykonać przy pomocy podkładek z miękkiej gumy lub filcu. Przy układaniu ciągów wentylacyjnych należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Wymiary kanałów i kratki ustalono kierując się kryterium prędkości dopuszczalnych powietrza:

- Przewody zbiorcze do 5 m/s
- Odgałęzienia do 4m/s
- Podejścia do kratki do 1,5 m/s

Zaprojektowano przepustnice z typoszeregu produkcji FRAPOL. Ze względu na brak przejść dla wentylacji zaprojektowano długie ciągi wentylacyjne. Stąd wystąpią trudności w regulacji kratki. Po wstępnych pomiarach przepływów na kratkach dobrane zostaną kryzy symetryczne montowane bezpośrednio w kanałach dolotowych i wylotowych

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Klapy rewizyjne zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron)
- klapach pożarowych (z dwóch stron)
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron)
- filtrach (z dwóch stron)
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron)
- na kanałach wentylacyjnych co maksimum 30 m
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż 0 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych w przypadku instalacji nawiewnej i nieizolowanych na instalacji wywiewnej o długości nie przekraczającej 1,5 m.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody (ściany, stropy) należy wykonać przy pomocy podkładek z miękkiej gumy lub filcu. Przy układaniu ciągów wentylacyjnych należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

**Kanały należy oznakować strzałkami pokazując kierunek przepływu powietrza.**

Znakuje się:

- piony na każdej kondygnacji
- kanały przy zespołach
- kanały przy przejściu przez ściany nośne
- kanały dochodzące do przepustnic.

Regulację wstępną ilości powietrza nawiewanego należy przeprowadzić za pomocą przepustnic zamontowanych w centralach wentylacyjnych i na kanałach nawiewnym i wywiewnym.

Kończącą regulację ilości powietrza należy wykonać na zamontowanych przy skrzynkach rozprężnych przepustnicach jednopłaszczyznowych i przepustnicach przy kratkach wentylacyjnych.

### **Wyrzutnie**

**Zaprojektowano** 3 wyrzutnie ściennie,  $\Phi$  200, oddzielne dla układu 1Wa, 1Wb, 1Wc

### **Osprzęt**

**Kratki wyciągowe :**

Do wyciągu powietrza przewiduje się kratki wentylacyjne do kanałów okrągłych, kratki higrosterowane, BXC HIGRO.

**Przepustnice:**

Jednopłaszczyznowe i wielopłaszczyznowe, kołowe i prostokątne - stalowe,.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót instalacyjnych i montażu urządzeń Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych: zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych,
- Do montażu przewodów wentylacyjnych na wysokości 6-10 m - mechaniczne pomosty robocze jedno-masztowe np. MPR-061 o wysokości masztu do 20 m wyposażone w żurawik do transportu pionowego materiałów. W trakcie montażu ciągu przewodów urządzenie będzie przestawiane co 2 m.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

#### **5.2. Wykonywanie przewodów wentylacyjnych.**

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych(np. ocynkowania) nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN - B -76001.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-89/H-92125.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/8865-32.

#### **5.3. Montaż przewodów wentylacyjnych.**

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją na podkładkach z miękkiej gumy lub filcu.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.
- Przy układaniu przewodów należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

- 30 -

- Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

#### **5.4 Urządzenia.**

- Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez montaż na ramach nośnych stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- Długość łączników elastycznych ( $L$ ) powinna wynosić  $100 < L < 250 \text{ mm}$ .
- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

#### **5.8 Przepustnice.**

- Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy.
- Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.
- Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie I wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.
- Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z obowiązującymi normami i przepisami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Badania i pomiary.
- Raporty z badań.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania obmiaru robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.1 Odbiór częściowy:**

- a) Odbiór częściowy obejmuje próbę szczelności kanałów wentylacyjnych oraz rurociągów przed ich zaizolowaniem
- b) Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- c) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.2 Odbiór końcowy:**

#### **8.2.1 Sprawdzenie kompletności wykonywanych prac.**

Celem sprawdzenia kompletności wykonywanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;

- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

#### **8.2.2 Badanie ogólne:**

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

#### **8.2.3 Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych.**

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f) Sprawdzenie zamocowania silników;
- g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- h) Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);
- i) Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- j) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- k) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzywione do przodu lub do tyłu);
- l) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.
- m) Sprawdzenie czy wszystkie elementy central dachowych wraz z automatyką są przystosowane do pracy w zewnętrznych warunkach atmosferycznych przez cały rok. Centrala musi być również wyposażona w elementy rozdzielające strumień powietrza nawiewanego i wyrzucanego.

#### **8.2.4 Badanie filtrów powietrza.**

- a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- b) Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- c) Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- d) Sprawdzenia wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
- e) Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
- f) Sprawdzenie czystości filtra.

#### **8.2.5 Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych.**

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne);

#### **8.2.6 Badanie sieci przewodów.**

- a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

#### **8.2.7 Badanie nawiewników.**

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

#### **8.2.8 Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych.**

- a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;



- b) Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
  - c) Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
  - d) Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:
    - umiejscowienia, dostępu;
    - rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
    - systemu zabezpieczeń;
    - wentylacji;
    - oznaczenia;
    - typów kabli;
  - e) uziemienia;
  - f) schematów połączeń w obudowach.
- Przy odbiorze końcowym powinny zostać dostarczone dokumenty:
- protokół przeprowadzonych badań szczelności instalacji
  - protokoły pomiaru przepływów powietrza
  - świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów
  - dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie materiałów i urządzeń

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### NORMY

- |                    |   |
|--------------------|---|
| - PN-B-01411:1999  | Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia   |
| - PN-B-03434:1999  | Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania                  |
| - PN-B-76002:1996  | Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych    |
| - PN-73/B-03431    | Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania                                    |
| - PN-B-76001       | Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania                  |
| - PN-ISO-5221:1994 | Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru strumienia                      |
| - PN-B-02151-3     | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem   |
| - PN-78/B-10440    | Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |

### WARUNKI TECHNICZNE:

- Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 5. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Wyd. I., wrzesień 2002 r.
- Wymagania Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Tom II.
- Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Wyd. ARKADY 88.
- Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**  
**WEWNĘTRZNE**  
**E-01**

**Spis treści**

<b>1. Część ogólna.....</b>	<b>2</b>
1.1. Nazwa zamówienia.....	2
1.2. Przedmiot i zakres robót.....	2
1.3. Określenia podstawowe występujące w specyfikacji.....	2
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
<b>2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....</b>	<b>3</b>
2.1. Materiały dla instalacji elektrycznej.....	3
2.2. Warunki stosowania materiałów.....	5
2.3. Odbiór materiałów na budowie.....	5
2.4. Składowanie materiałów na budowie.....	6
<b>3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Wymagania dotyczące środków transportu.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Wymagania szczegółowe wykonania robót elektrycznych.....</b>	<b>6</b>
<b>6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych .....</b>	<b>10</b>
6.1. Próby wykonywane przez producentów.....	10
6.2. Próby wykonywane w czasie budowy.....	10
6.3. Oględziny po zakończeniu robót.....	10
6.4. Próby montażowe po zakończeniu robót.....	10
6.5. Oddanie instalacji do użytku.....	11
<b>7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....</b>	<b>11</b>
<b>8. Odbiór robót budowlanych.....</b>	<b>11</b>
<b>9. Rozliczenie robót.....</b>	<b>12</b>
<b>10. Dokumenty odniesienia.....</b>	<b>12</b>



## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej dla tematu „REMONT BASENU – WYMIANA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ NIECKI BASENOWEJ POWLEKANEJ FOLIĄ BASENOWĄ NA NIECKĘ ZE STALI KWASOODPORNEJ” – PRZY GIMNAZJUM NR 5 W LUBLINIE, 20-844 LUBLIN UL. SMYCZKOWA 3.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją następujących robót, urządzeń rozdzielczych i instalacji:

- wewnętrzne linie zasilające,
- rozdzielnice obiektowe,
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych,
- instalacja zasilania gniazd 1 i 3 fazowych ogólnego przeznaczenia,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego i wejść,
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona od porażień.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór u odbiorcy.

### **1.3. Określenia podstawowe występujące w specyfikacji**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy z ich stosowania.



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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

### **2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

#### **2.1. Materiały dla instalacji elektrycznej**

Do wykonania instalacji użyto następujących materiałów:

- Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4mm
- Cement portlandzki CEM I 32,5
- Elektrozamek
- Gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe
- Gniazda bryzgoszczelne 3-biegunowe
- Grot stalowy
- Kaset sterująca wentylacją KS1
- Kaset sterująca wentylacją KS2
- Kaset sterująca wentylacją KS3
- Kaset sterująca wentylacją KS4
- Kaset sterująca wentylacją KS5
- Kaset sterująca wentylacją KS6
- Kołki rozporowe plastikowe
- Konstrukcja wsporcza korytek kablowych
- Końcówki kablowe do zaprasowania
- Korytka kablowe kompletne (złączki, pokrywy) perforowane KPJ 100x60
- Korytka kablowe kompletne (złączki, pokrywy) perforowane KPJ 42x50
- Łącznik instalacyjny jednobiegunowy
- Łącznik instalacyjny jednobiegunowy IP44
- Łącznik schodowy
- Łącznik schodowy IP44





REMONT BASENU – WYMIANA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ NIECKI BASENOWEJ POWLEKANEJ FOLIĄ BASENOWĄ NA NIECKĘ  
ZE STALI KWAŚOODPORNEJ – PRZY GIMNAZJUM NR 5 W LUBLINIE  
20-844 LUBLIN UL. SMYCZKOWA 3  
*Instalacje elektryczne wewnętrzne*

- Łącznik świecznikowy IP44
- Obudowa 6mod. w rozłączniku bezpiecznikowym 50AgG - zabudowa w rozdzielnicy głównej
- Odgałęźniki bakelitowe bryzgoszczelne
- Oprawa BASE 1X36W EVG
- Oprawa CO1 1X36W EVG
- Oprawa CO1 2X36W EVG
- Oprawa CO1 2X36W EVG AW 1h
- Oprawy oświetlenia awaryjnego MONITOR1 OP1-S8TA1N, 8W, 1h
- Piasek
- Przeniesienie do projektowanej rozdzielnicy i modernizacja układu zasilającego i sterującego automatyką pompy głębinowej
- Przewód DY1,5mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód DY16mm<sup>2</sup> 750V żółto-zielony
- Przewód DY2,5mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód DY4mm<sup>2</sup> 750V żółto-zielony
- Przewód YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód YDY 4x2,5mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód YDY 5x2,5mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód YDY 5x6mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód YKSLY 2x1mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód YKSLY 7x1,5mm<sup>2</sup> 750V
- Przewód YLY25mm<sup>2</sup> 750V
- Puszki 4-wlotowe z tworzywa sztucznego o wymiarach 75x75mm
- Rozdzielnica ROŚ1 (wg części rysunkowej)
- Rozdzielnica RP (wg części rysunkowej)
- Rura RVS21
- Rury RVKL47
- Szyna ekwipotencjalna typu "MINT"
- Szyna ekwipotencjalna typu K-12
- Śruby z nakrętkami i podkładkami
- Uchwyty



- Uziom stalowy miedziowany dł. 1,5m
- Wapno gaszone (ciasto wapienne)
- Wsporniki ściennie
- Złączka prętów
- Złączki

## **2.2. Warunki stosowania materiałów**

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

1. Wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
2. Wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
3. Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

## **2.3. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.



## **2.4. Składowanie materiałów na budowie**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych**

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Do wykonania instalacji elektrycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- Młot udarowy elektryczny
- Samochód dostawczy do 0,9t
- Spawarka

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

## **5. Wymagania szczegółowe wykonania robót elektrycznych**

1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.
2. Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
3. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować,



REMONT BASENU – WYMIANA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ NIECKI BASENOWEJ POWLEKANEJ FOLIĄ BASENOWĄ NA NIECKĘ  
ZE STALI KWASOODPORNEJ – PRZY GIMNAZJUM NR 5 W LUBLINIE  
20-844 LUBLIN UL. SMYCZKOWA 3  
*Instalacje elektryczne wewnętrzne*

oraz sam rodzaj instalacji.

4. Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, bądź w kanałach kablowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych, przykręcone do podłoża za pomocą kołków, śrub rozporowych, kołków wstrzeliwanych a w przypadku osprzętu wtynkowego mocować należy w wcześniej obsadzonych puszkach instalacyjnych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie.

6. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

7. Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu, a dla instalacji wtynkowych wcześniej przygotowanych bruzdach. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, - wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.





Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1 % aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

8. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać przez skręcanie na listwach lub takich technologiach eliminujących starzenie się połączenia.
9. W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:
  - w wykonaniu zwykłym,
  - w wykonaniu szczelnym.
10. Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:
  - ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.
  - przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików,
  - średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.
11. Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:
  - zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża,
  - ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.
12. Łączenie przewodów.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mecha-



nicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

### 13. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

### 14. Montaż tablic rozdzielczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

### 15. Montaż połączeń wyrównawczych

Dla instalacji połączeń wyrównawczych wykorzystać uziom fundamentowy. Główną szynę za pomocą śrub przymocować w pomieszczeniu rozdzielnic głównej. Wykonać połączenia poprzez ułożenie przewodu w tynku następujące elementy:

- metalowe rurociągi wchodzące do budynku,
- metalowe elementy konstrukcyjne,



- elementy metalowe w sanitariatach.

#### 16. Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień,

#### 17. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Pomieszczenia urządzeń energetycznych powinny być tak przygotowane aby wskazywały na zgodność z określonymi przepisami odporności ogniowej, opisanymi szczegółowo w projekcie architektury. Przejścia tras kablowych przez ściany ogniowe należy wykonać w sposób zapewniający odtworzenie odporności ogniowej.

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

### 6.1. Próby wykonywane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie przez producenta.

### 6.2. Próby wykonywane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

### 6.3. Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

### 6.4. Próby montażowe po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:



- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

### **6.5. Oddanie instalacji do użytku**

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

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

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik Budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika oraz przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli wymagają tego





przepisy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

## 9. Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

## 10. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN- 76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-91/E-05010 – Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa.



REMONT BASENU – WYMIANA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ NIECKI BASENOWEJ POWLEKANEJ FOLIĄ BASENOWĄ NA NIECKĘ  
ZE STALI KWASOODPORNEJ – PRZY GIMNAZJUM NR 5 W LUBLINIE  
20-844 LUBLIN UL. SMYCKOWA 3  
*Instalacje elektryczne wewnętrzne*

Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- PN-IEC 60364-4-443:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 1838:2002 (U) - Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 12665:2003 (U) – Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.

