

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

NAZWA INWESTYCJI:

**PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY,**  
POLEGAJĄCA NA WYKONANIU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA INWESTYCJI P.N.:  
„BUDOWA DODATKOWYCH WYJŚĆ EWAKUACYJNYCH Z PŁYTY ARENY ORAZ  
BUDOWA SYSTEMU UMOŻLIWIAJĄCEGO NAPEŁNIANIE TRYBUN PIERWSZEGO  
POZIOMU Z POZIOMU TRZECIEGO W HALI WIDOWISKOWO – SPORTOWEJ ERGO  
ARENA W GDAŃSKU / SOPOCIE.”

INWESTOR:

**HALA GDAŃSK SOPOT SP. Z O.O.**  
80-344 GDAŃSK, PLAC DWÓCH MIAST 1

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

**„ARCHICON Szczesiuk & Wilczek” s.c.**  
04-849 Warszawa, ul. Szachowa 1

ZAWARTOŚĆ:

**ROBOTY KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANE I ELEKTRYCZNE**  
CPV: 45000000-7

Warszawa, grudzień 2013r.

**SPIS TREŚCI:**

<b>OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....</b>	<b>4</b>
<b>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	
1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	12
2. ROBOTY MUROWE	16
3. KONSTRUKCJE STALOWE	24
4. PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU	31
5. IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE	37
6. POSADZKI Z ŻYWIC SYNTETYCZNYCH	45
7. OBUDOWY POŻAROWE	53
8. NAKŁADANIE POWŁOK ANTYKOROZYJNYCH	59
9. ROBOTY MALARSKIE WEWNĘTRZNE	66
10. ŁADY I BLATY	74
11. ROBOTY KOWALSKO - ŚLUSARSKIE	80
12. DRZWI METALOWE EI 60	87
13. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	95

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST), obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania robót budowlanych dla inwestycji p.n.: „Budowa dodatkowych wyjść ewakuacyjnych z płyty areny oraz budowa systemu umożliwiającego napełnianie trybun pierwszego poziomu z poziomu trzeciego w hali widowiskowo – sportowej Ergo Arena w Gdańsku / Sopocie.”

***Uwaga: Poniższa specyfikacja musi być rozpatrywana łącznie z częścią opisową, rysunkową oraz przedmiarami. Wszystkie elementy projektu, systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w w/w, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w pozostałych częściach opracowania.***

Dodatkowo Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby wykonane roboty budowlane były wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz dobrą praktyką inżynierską.

Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i częścią opisową.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.).

**OFERTA MA ZAWIERAĆ WSZELKIE KOSZTY POTRZEBNE DO TECHNICZNEJ I FORMALNEJ REALIZACJI ZADANIA.**

\*

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Nazwa i adres inwestycji:

**PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY,  
POLEGAJĄCA NA WYKONANIU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA  
INWESTYCJI P.N.: „BUDOWA DODATKOWYCH WYJŚĆ  
EWAKUACYJNYCH Z PŁYTY ARENY ORAZ BUDOWA SYSTEMU  
UMOŻLIWIAJĄCEGO NAPEŁNIANIE TRYBUN PIERWSZEGO  
POZIOMU Z POZIOMU TRZECIEGO W HALI WIDOWISKOWO –  
SPORTOWEJ ERGO ARENA W GDAŃSKU / SOPOCIE.”**

Nazwa i adres zamawiającego:

**HALA GDAŃSK SOPOT SP. Z O.O.**  
80-344 GDAŃSK, PLAC DWÓCH MIAST 1

### **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania specyfikacji szczegółowej. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych grup robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

#### **1.2.1. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze specyfikacjami szczegółowymi na niżej wymienione roboty:

1. roboty rozbiórkowe,
2. roboty murowe,
3. wykonywanie konstrukcji stalowych,
4. wykonywanie podłoży i podkładów z zapraw i betonu,
5. wykonywanie izolacji termicznych i akustycznych,
6. wykonywanie posadzek z żywic syntetycznych,
7. wykonywanie obudów pożarowych,
8. nakładanie powłok antykorozyjnych,
9. roboty malarskie wewnętrzne,
10. instalowanie ład i blatów,
11. roboty kowalsko – ślusarskie,
12. instalowanie drzwi metalowych EI60
13. wykonywanie instalacji elektrycznych.

### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Do Wykonawcy należą następujące prace:

- transport, składowanie materiałów i wyrobów,
- usunięcie z terenu budowy zdemontowanych materiałów z rozbiórek,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

W niniejszej specyfikacji technicznej nie występują pojęcia i określenia nigdzie wcześniej nie zdefiniowane.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze specyfikacjami szczegółowymi ( ST ), dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego wszystkie, niezbędne do wykonania zamówionych zgodnie z Umową, prace rysunki, obliczenia i dokumenty załączone do dokumentów przetargowych.

##### **1.5.1. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy na zasadach i w terminie określonym w dokumentach Umowy o wykonanie robót, wskaże dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków.

##### **1.5.2. Organizacji robót**

Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów należy stosować się do unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” w aktualnie obowiązującej wersji.

##### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach stanowiących załączniki do Umowy, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

##### **1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem.

W okresie trwania robót objętych zakresem umowy Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

##### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

##### **1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami technicznymi, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

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

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

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

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

Nieznajomość wyżej wymienionych praw nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

#### **1.5.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Należy zastosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- pozbawieniem dostępu do drogi publicznej;
- pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności;
- pozbawieniem dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
- zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

#### **1.5.10. Organizacja ruchu**

Teren inwestycji nie jest położony w pasie drogowym zarezerwowanym w planach zagospodarowania przestrzennego, ani w istniejącym pasie drogowym.

Obsługa komunikacyjna inwestycji z układu istniejącego. Usytuowanie inwestycji nie zmienia istniejącego układu dróg dojazdowych.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

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

Do wykonania robót określonych w pkt 1.2.1. mogą być stosowane wyłącznie materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane.

Zastosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót, posiadających odpowiednie oznakowanie, aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą a także inne prawnie określone dokumenty.

Dokumenty stanowiące podstawę wykonania robót a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym, Kierownik budowy ma obowiązek przechowywać przez okres wykonywania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach w uzgodnieniu z projektantem oraz Inspektorem nadzoru Wykonawca może otrzymać zezwolenie na użycie materiałów nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz ST ale cena tych materiałów musi ulec zmianie.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z poniesieniem odpowiedzialności technicznej i kosztowej.

## **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru, lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach szczegółowych i wskazaniach Zamawiającego w terminie określonym Umową na wykonanie prac.

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

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane odrębnymi przepisami. Przy korzystaniu ze sprzętu na drogach publicznych warunkiem koniecznym jest spełnianie wymagań określonych w przepisach o Ruchu Drogowym oraz posiadanie świadectwa dopuszczającego do ruchu na drogach publicznych.

## **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów lub sprzętu, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na

osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie nie mogą być dopuszczone do ruchu  
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

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

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru będą 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. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

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

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

- właściwe dokumenty wymagane przez Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881) [8]z późniejszymi zmianami lub przez inne przepisy obowiązujące w czasie stosowania danych wyrobów.
- dokumenty wymagane przez dokumentację projektową.
- dokumenty wymagane przez ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone z zastrzeżeniem pkt 2.4. niniejszej OST.

### **6.3. Dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- dziennik budowy (jeśli będzie wydany)
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję związaną z prowadzeniem prac.



Wszelkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie prac w miejscu odpowiednio zabezpieczonym przed dostępem osób trzecich. Będą one zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

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

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

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

Przedmiar robót zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. *powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.*

Obmiar robót dotyczy umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie.

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

Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone w układzie pionowym lub poziomym wzdłuż linii osiowej, z wyjątkiem sytuacji, gdy specyfika robót na to nie pozwala. Wymiarowanie poszczególnych robót winno odbywać się w sposób ogólnie przyjęty dla danego rodzaju robót zgodnie z założeniami przedmiarowymi określonymi w poszczególnych katalogach kosztorysowych ( KNR, KNNR, KSNR itp.).

Wszystkie wielkości muszą być podawane w jednostkach charakterystycznych określonych w przedmiarach, chyba że Wykonawca uzgodni wcześniej z Zamawiającym inne jednostki charakterystyczne dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiarów robót muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót , a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzania danych o zakresie robót określonych w przedmiarze robót otrzymanym od Zamawiającego. Wszelkie ewentualne nieścisłości Wykonawca zobowiązany jest zgłaszać Zamawiającemu przed rozpoczęciem prac budowlanych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór częściowy i odbiór etapowy**

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

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych prac, które w dalszym toku realizacji ulegają zakryciu. Odbiór tych robót dokonywany będzie w czasie umożliwiającym dokonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności

hamowania ogólnego postępu prac. Odbiór robót dokonuje Inspektor nadzoru przy współudziale Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie Inspektorowi nadzoru z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie dokonywany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia Zamawiającemu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych (o ile do wykonania robót użyte były materiały wymagające takich badań) i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad stosowanych przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale Wykonawcy i Projektanta.

## **8.3. Odbiór ostateczny robót**

### **8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbioru ostatecznego robót dokona Inspektor nadzoru przy udziale Zamawiającego, Projektanta i Wykonawcy. Inspektor nadzoru odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie czynności odbiorowe i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

- uwagi i zalecenia Zamawiającego zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających lub ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne
- księgi obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości
- certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa wbudowanych materiałów
- aprobaty techniczne wbudowanych materiałów
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów.

Wszystkie zarządzone przez Inspektora nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancji i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
  - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
  - wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
  - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej OST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 1.Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- 2.Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r.Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami)
- 3.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
- 4.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
- 5.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- 6.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)
- 7.„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
- 8.Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).

**UWAGA: W przypadku gdy przytoczone w niniejszym opracowaniu dokumenty odniesienia utraciły ważność, należy stosować dokumenty je zastępujące lub zmieniające.**

1.  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

KATEGORIA – 45453000-7  
**ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE  
ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Opracowanie obejmuje n/w roboty rozbiórkowe:

- demontaż wskazanej ślusarki stalowej (siatki zabezpieczające otwory wentylacyjne, balustrady i pochyty,
- demontaż fragmentów posadzek betonowych,
- wycinanie otworów w ścianach żelbetowych,
- demontaż fragmentów ścianek żelbetowych lady,
- demontaż fragmentu lady szatni,
- wywiezienie gruzu i odpadów z rozbiórek,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały z rozbiórki i gruz do momentu wywiezienia na wysypisko składować w przeznaczonych do tego celu kontenerach.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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

### **3.2. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót rozbiórkowych zgodnie z założoną jakością.

Dobór właściwego sprzętu, maszyn i urządzeń musi być zgodny z obowiązującą technologią wykonania i prowadzenia danego odcinka robót

Przy robotach rozbiórkowych Wykonawca powinien korzystać z:

- elektronarzędzi
- szlifierki kątowej
- młotów, klinów itp.

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Wymagania dotyczące środków transportu**

Materiały z rozbiórki odpowiednio zabezpieczone przewozić na wyznaczone wysypiska samochodami samowyladowczymi lub specjalistycznymi środkami do transportu odpadów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.5.2.

### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe wykonywać zgodnie z założoną i zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru technologią z zachowaniem środków bezpieczeństwa i przepisów BHP.

Roboty rozbiórkowe prowadzić metodą ręczną przy użyciu drobnego sprzętu.

Zbijanie tynków, rozbiórki ścianek wykonywać warstwami. Przy pracy o ile jest to konieczne stosować lekkie rusztowania, przestawne. Gruz i materiały drobnicowe należy usunąć specjalnymi krytymi zsykami lub wynieść ręcznie. W żadnym przypadku niedopuszczalne jest wyrzucanie gruzu na zewnątrz przez okno.

Materiały z rozbiórki do momentu wywiezienia na wysypisko lub miejsce wskazane przez Inwestora składować w przeznaczonych do tego celu kontenerach.

W trakcie prowadzenia robót będą powstawały odpady z grupy 1701 tj. odpady z budowy, remontów i demontażu. (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. §2 ust. 17 w sprawie katalogu odpadów) i postępowanie z nimi musi być zgodne z obowiązującymi przepisami o odpadach.

Materiały, elementy oraz gruz uzyskany w wyniku robót rozbiórkowych należy posegregować i wynieść i złożyć na wskazanym miejscu na placu budowy. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Zgodnie z Ustawą o odpadach z 7 kwietnia 2001r. (z późniejszymi zmianami) § 33, posiadacz odpadów może przekazać określone rodzaje odpadów w celu ich wykorzystania osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej, niebędącej przedsiębiorcami, na ich własne potrzeby.

Lista powstających odpadów (Dz.U. z dn. 4 maja.2006r.) do zagospodarowania:

- 17 01 01 Odpady betonu oraz gruzu betonowy z rozbiórek i remontów – do utwardzenia powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu.
- 17 01 02 Gruz ceglany – do utwardzenia powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu.
- 17 01 03 Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia (wykonane z ceramiki) – j.w.
- 17 01 80 Usunięte tynki, tapety, okleiny itp. – spalarnia odpadów.
- 17 07 04 Mieszanki metali - do wykonywania drobnych napraw i konserwacji, lub do recyklingu

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót rozbiórkowych:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| a)rozbiórki ścian, stropów i klatek schodowych jest | metr sześcienny (m <sup>3</sup> ). |
| b)rozbiórki podłóg                                  | metr kwadratowy (m <sup>2</sup> )  |
| c)demontaż elementów ślusarkowych                   | sztuka                             |

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru podkładów.**

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

Roboty rozbiórkowe podlegają będą odbiorowi częściowemu.

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

•PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

### **10.2. Inne materiały**

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Ustawą o odpadach z 7 kwietnia 2001r. (z późniejszymi zmianami)

Lista powstających odpadów do zagospodarowania Dz.U. z dn. 4 maja.2006r.

2.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

KATEGORIA – 45.262

**SPECJALNE ROBOTY BUDOWLANE INNE NIŻ DACHOWE**

**(ROBOTY MUROWE)**



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych wewnętrznych z drobnowymiarowych elementów z betonu kruszywowego i betonów lekkich w Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENA na granicy Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza ST dotyczy robót, które obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów wewnętrznych:

– ścian działowych przy projektowanych wyjściach ewakuacyjnych z areny.

– ścianek ład szatniowych.

przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**roboty budowlane murowe** – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową..

**ściana działowa** – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Przy wykonywaniu murów z ceramiki budowlanej należy przestrzegać zasad podanych w normach PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze”

Mury z betonów komórkowych należy wykonywać zgodnie z normą PN-68/B-10024 „Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych Wymagania i badania przy odbiorze”.

Mury z cegły łupanej z wibrobetonu należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Cegła silikatowa**

Cegły silikatowa, pełna do wykonania murów powinny spełniać wymagania aprobaty technicznej.  
Klasa: 10

Wymiary: 33,3x19,8x24 cm

Klasyfikacja ogniowa ściany: REI 120

Izolacyjność akustyczna ściany  $R_{A1}=57$  dB

#### Zastosowanie:

Ściany działowe przy projektowanych wyjściach ewakuacyjnych z areny..

## **2.4 Wyroby z betonu zwykłego wibrowanego**

Powinny spełniać wymagania normy, aprobaty technicznej lub certyfikatu dopuszczającego do stosowania materiałów w budownictwie.

kolor wyrobów naturalny betonu - szary

### **2.4.1. Cegła łupana z wibrobetonu (B.02.BET.001)**

Cegła łupana o specjalnej fakturze, stwarzająca wiele możliwości kształtowania wykańczanych powierzchni ścian.

wymiary 39x9x9,5 cm

wytrzymałość na ściskanie 12,5 Mpa

nasiąkliwość <5%

Zastosowanie:

Ścianki frontowe pod lady szatniowe.

### **2.4.2. Cegła gładka betonowa (B.02.BET.005).**

Cegła gładka betonowa o parametrach:

wymiary 19x12x6,5 cm

wytrzymałość na ściskanie 12,5 Mpa

nasiąkliwość <5%

Zastosowanie:

Ścianki stanowiące konstrukcję dla lady szatniowej.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych**

Roboty murowe należy wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.3. Transport elementów murowych (cegła, bloczków itp.)**

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Ładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

W murach wykonywanych niejednocześnie w miejscu połączeń należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych wewnętrznych należy:

- zakończyć roboty stanu surowego i rozbiórkowe,
- oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,
- sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian,

## **5.3. Mury z cegły silikatowej**

Pierwszą warstwę należy wykonać w taki sposób, aby zniwelować wszelkie nierówności podłoża i otrzymać idealnie równą i wypoziomowaną górną powierzchnię warstwy. Pozwoli to na wykorzystanie wszystkich zalet systemu pióro - wpust w następnych warstwach ściany; umożliwi zwłaszcza zastosowanie cienkiej spoiny o grubości nie przekraczającej 2 mm. W celu uzyskania żądanej dokładności konieczne jest poziomowanie na bieżąco każdego bloczka. Można też posłużyć się tzw. metodą układania "pod sznurek".

Murowanie ścianek działowych wykonuje się w bardzo prosty sposób. Po wypoziomowaniu pierwszej warstwy (zawsze na zaprawie tradycyjnej). Zaprawę cienkowarstwową rozprowadza się wygodną łyżką z gracą. Co drugą warstwę należy zakotwić do ściany nośnej przy użyciu specjalnych łączników ze stali nierdzewnej.

## **5.4. Mury z cegły łupanej, gładkiej i pustaków z wibrobetonu**

Podłoże pod ścianki powinno być wolne od zanieczyszczeń, które mogłyby zmniejszyć przyleganie zaprawy lub betonu i wystarczająco szorstkie aby zapewnić właściwe przyleganie.

Na powierzchni podłoża zaznaczyć położenie narożników i innych charakterystycznych punktów ścian wg projektu. Pierwszą warstwę układać na warstwie zaprawy ( gr max 20 mm) rozłożonej na całej szerokości w celu wyrównania powierzchni.

Ścianki pod ludy szatniowe i recepcyjne z cegły łupanej o wym. 39x9x9,5 cm wykonywać ze szczególną starannością tak aby spoiny (wklęsłe na 0,5mm, płaskie) miały jednakową grubość i układ zgodny z projektem detali. Cegły łupane z wibrobetonu należy układać z zastosowaniem listew dystansowych. Ścianki zbroić prefabrykowanym zbrojeniem szer. 50 mm z prętów Ø 4 mm lub Ø 5 mm w każdej warstwie murowanych ścianek z cegieł łupanych 15÷20 mm od krawędzi .

Grubość spoin w ściankach z cegieł łupanych:

poziome 10 mm , dopuszczalna odchyłka szerokości spoin +1mm.

pionowe 10 mm i co druga spoina 20 mm, dopuszczalna odchyłka szerokości spoin do +1 mm.

Ostatnią warstwę ścianek zakończyć 10 cm poniżej górnej krawędzi ściany konstrukcyjnej ludy . Ścianki z cegieł łupanych mocować do ściany konstrukcyjnej kotwami ze stali ocynkowanej zgodnie z projektem w ilości ok. 6 szt/m<sup>2</sup>.

Od frontu do ściany żelbetowej zamocować ceownik stalowy C100x40x4 za pomocą śrub M8 kl. 4,8 w rozstawie co jedną cegłę łupaną, na osi każdej spoiny pionowej.

Narożnik ścianek, słupek stalowy oświetleniowy z L 90x90x6 z wąsami z płaskownika 200x40x5 osadzić w spoinach ścianki z cegły łupanej. Słupek wykonać wg rysunku detali.

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie ze specyfikacją "Powłoki antykorozyjne i mykologiczne".

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami z PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze”, PN-68/B-10024 „Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze”, PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

W przypadku gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję, w sposób podany w normie PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inżyniera.

### **6.3. Badania w czasie odbioru**

Badania murów (ścianek wewnętrznych) powinny być przeprowadzane w sposób podany w normach PN-68/10020, PN-68/10024 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

e) zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,

f) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

g) prawidłowości przygotowania materiałów,

h) prawidłowości wykonania ścianek

i) wyglądu powierzchni ścianek

j) prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianek.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię murowanych ścianek określa się w metrach kwadratowych (m<sup>2</sup>) ich powierzchni,

Wysokość ścianki działowej należy przyjmować jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym ustawiona jest ścianka do spodu następnego stropu.

Słupy oblicza się w metrach ich wysokości odpowiednio od przekroju poprzecznego

Pilastry oblicza się w metrach ich wysokości.

Otwory oblicza się w sztukach wg grup ich przeznaczenia.

Od powierzchni ścianek działowych należy odejmować powierzchnie otworów, liczone wg projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic, a w przypadkach ich braku w świetle muru.

### **7.3. Wielkości obmiarowe**

Określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

### 8.2. Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-68/10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze”, PN-68/10024 „Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- wyglądu zewnętrznego powierzchni ścianek, naroży i obrzeży,

Dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków betonu komórkowego powinny odpowiadać wymaganiom określonym w **tbl.**

Lp	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów		
		Z cegły ceramicznych		Z drobnowymiar. elementów z betonu komórkowego [mm]
		mury spoinowane [mm]	mury niespoinowane [mm]	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3	6	4
		10	20	-
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3	6	3
		6	10	6
		20	30	15
3	Odchylenia kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1 m na całej długości budynku	1	2	2
		15	30	30
4	Odchylenia kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1 m na całej długości budynku	1	2	-
		10	20	-
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) na długości 1 m na całej długości budynku	3	6	10
		-	-	30

**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:				□10
	do 100 cm	szerokość wysokość	+6, -3 +15, -10	+6, -3 +15, -10	
	Powyżej 100 cm	szerokość wysokość	+10, -5 +15, -10	+10, -5 +15, -10	

wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI****9.1. Ogólne zasady**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA****10.1. Normy**

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 998-2:2004	„Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska”.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone.
PN-EN 197-1:2002/A1:2005	Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-89/B-06258	Autoklawizowany beton komórkowy
PN-B-19301 (1997 r.)	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego
PN-EN-679 (1998 r.)	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie autoklawizowanego betonu komórkowego
PN-EN-1353 (1999 r.)	Oznaczenie wilgotności autoklawizowanego betonu komórkowego
PN-EN-1352 (1999 r.)	Oznaczenie modułu sprężystości autoklawizowanego betonu komórkowego lub betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
PN-EN-1351 (1999 r.)	Oznaczenie wytrzymałości na zginanie autoklawizowanego betonu komórkowego
PN-B-19320 (1999 r.)	Metoda badania wytrzymałości na ściskanie autoklawizowanego betonu komórkowego sklerometrem ABA
PN-EN-19355 (1999 r.)	Oznaczenie pełzania przy ściskaniu autoklawizowanego betonu komórkowego lub betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
PN-EN-680 (1998 r.)	Oznaczenie skurczu przy wysychaniu autoklawizowanego betonu komórkowego
PN-EN-678 (1998 r.)	Oznaczenie gęstości w stanie suchym autoklawizowanego betonu komórkowego
PN-EN-ISO 9001	norma jakościowa wyrobu

## **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych„, Tom I „Budownictwo ogólne”  
Część 2, Arkady, Warszawa, 1990

3.

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

KATEGORIA – 45.262

SPECJALISTYCZNE ROBOTY BUDOWLANE INNE, NIŻ DACHOWE

**(KONSTRUKCJE STALOWE)**



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych w wykonywanych w związku z przebudową budynku ERGO ARENY na granicy miast Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót wymienionych w ST**

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

Projekt przewiduje realizację n/w robót dot. konstrukcji stalowych:

- wykonanie nadproży stalowych w projektowanych otworach wyjść ewakuacyjnych z areny.
- Wykonanie podkonstrukcji stalowej nad projektowanymi drzwiami ewakuacyjnymi z areny.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Stal.**

Do konstrukcji stalowych dachu stosuje się: wyroby ze stali klasy 1 w gatunkach St3S wg PN-EN 10025:2002

(1) Kształtowniki HEB 140

(2) Kształtowniki zamknięte - RKR 100x100x5 mm  
- RKR 120x120x8 mm

(3) Blachy: [BK.03.STK.002]

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.

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.

### **2.2. Wymagania stawiane wyrobom z elementów stalowych**

#### **2.2.1. 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, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

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

### **2.2.2. Odbiór stali**

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

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

### **2.2.3. Odbiór konstrukcji**

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

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

## **2.3. Łączniki**

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

### **2.3.1. Materiały do spawania - elektrody**

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430 oraz ER1.46 oraz EB1.50.

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.

### **2.3.2. Śruby**

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- (1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:
    - dla średnic 16 mm – 8.8
    - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
    - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
    - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
  - (3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 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.  
Zastosowanie: do mocowania elementów konstrukcyjnych w każdym z obiektów.

### **2.3.3. Kotwy – wklejane**

Do mocowania elementów stalowych do konstrukcji żelbetowych stosować kotwy wklejane:

- HIT HY200-A+HIT-V-58 M16x200,
- HIT HY200-A+HIT-V-58 M10x130,

#### **2.3.4. Powłoki malarskie**

Materiały na powłoki malarskie wg oddzielnej ST.

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

- (1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.  
Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po 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.

#### **2.5. Badania na budowie**

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

**2.5.2. 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 dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

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

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

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych

sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w 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. Ogólne zasady wykonania robót

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

##### 5.2. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

##### 5.3. 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.

##### 5.4. Składanie zespołów

###### 5.4.1. Części do składania

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
Odchyłki płaskości pótek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	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

**5.4.2. Połączenia spawane**

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

**5.4.3. Połączenia na śruby**

długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

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

śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

**5.5. Montaż konstrukcji****5.4.1. Ogólne zasady**

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 2.2.4.

**5.4.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.

porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa

na powierzchni betonu

na podlewce

Dopuszczalne odchyłki mm	
rzędna fundamentu	rozstaw śrub
do 2,0	do 5,0
do 10,0	

**5.5.3. Montaż**

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

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

---

**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

---

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
4	wygięcie belki lub wiazara	l/750	lecz	nie	wiecej
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej			

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

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

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady przedmiarowania**

Jednostkami obmiaru jest – masa gotowej konstrukcji w tonach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady**

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

### **10.1. Normy**

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.

**4.**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**KATEGORIA – 45.262**

**SPECJALISTYCZNE ROBOTY BUDOWLANE INNE, NIŻ DACHOWE**

**(PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłoży i podkładów przy przebudowie Hali Sportowo-Widowskowej ERGO ARENA na granicy miast Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Opracowanie obejmuje wykonanie i zagęszczenie podłoży. Wykonanie podkładów jako warstw wyrównujących i spadkowych pod posadzki, izolacje lub warstwy pokrywowe, do których wykonania zostały użyte materiały i wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Podłoża zbrojone zbrojeniem rozproszonym:

-podłoże betonowe z B25 dla obciążeń 5,0 kN/m<sup>2</sup>

(B.01.SZL.002)

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

**podłoże** – warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

**podkład** – warstwa wyrównująca lub spadkowa.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności i nie powinien 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.

### **2.3. Woda**

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

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

### **2.4. Cement**

Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004.



## **2.5. Zaprawy budowlane zwykłe**

Marka zaprawy do wykonania podkładów i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobaty technicznej.

## **2.6. Beton towarowy lub wykonywany na miejscu**

Beton B 25 pod posadzki z żywic syntetycznych, powinien być zgodny z wymaganiami PN-EN 206-1:2003

## **2.7. Zbrojenie rozproszone**

### **2.7.1. Zbrojenie z włókien polipropylenowych**

#### Dane techniczne:

Masa liniowa:	-2,5 dtex'
Średnica:	-18,7 mikrona
Długość:	-12 mm
Materiał:	-polipropylen C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>
Gęstość:	-0,91 g/cm <sup>3</sup>
Powierzchnia właściwa:	-2 350 cm <sup>2</sup> /g
Wytrzymałość na rozciąganie:	-350 N/mm <sup>2</sup>
Moduł Younga:	-3500 N/mm <sup>2</sup>
Nasiąkliwość:	-0%
Temperatura deformacji:	-145°C
Odporność chemiczna:	-pełna
Barwa:	-przejrzysto biała

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt do wykonywania podkładów**

Przy wykonywaniu podkładów Wykonawca powinien korzystać z:  
mieszarki do zapraw  
agregatu tynkarskiego  
betoniarki wolnospadowej  
pompy do zapraw  
przenośnych zbiorników na wodę  
elektronarzędzia

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport materiałów**

Cement luzem należy przewozić cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu. Beton towarowy należy transportować betonowozami. Wszystkie materiały przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

## **5.2. Przygotowanie zaprawy cementowej**

Zaprawę należy przygotować mechanicznie zgodnie z normą PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" i w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Proporcje składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymagań marki zaprawy oraz rodzaju cementu.

## **5.4. Podkład betonowy**

Podkład betonowy pod posadzki epoksydowe ze zbrojeniem rozproszonym musi być dobrej jakości o stałych parametrach. Opad stożka od 7,5 do 11 cm. Wskaźnik wodno cementowy powinien być jak najniższy, umożliwiający zagęszczenie betonu. Optymalną konsystencję betonu wyregulować dodając plastifikator.

### **UWAGA!**

Zabronione jest stosowanie środków przyspieszających wiązanie betonu pod posadzki z żywic syntetycznych!

Zgodnie z ST „Posadzki z żywic syntetycznych” do rozkładania posypki utwardzającej można przystąpić niemal natychmiast po wyrównaniu betonu, gdy mocno wciskany w powierzchnię betonu kciuk pozostawia odcisk o głębokości ok. 5 mm

## **5.5. Zbrojenie rozproszone podkładu betonowego**

Dozowanie na m<sup>3</sup> stosować w ilościach odpowiednich do wymaganych obciążeń dla podłoża według instrukcji producenta zbrojenia na podstawie obliczeń wykonanych przez osobę uprawnioną.

UWAGA! należy wziąć pod uwagę układ warstw .

Średnie ilości dozowania:

włókna stalowe w ilości 15-20 kg/m<sup>3</sup>

włókna polipropylenowe w ilości 0,6 kg/m<sup>3</sup>.

Włókna stalowe i polipropylenowe można mieszać w zasobniku na kruszywo i dozować wagowo. W przypadku braku wolnego zasobnika włókna dodawać wprost do betoniarki wysypując je z worka. Włókna polipropylenowe dodawać po włóknach stalowych, zawsze po kruszywie, przed cementem, wodą.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2. Badania w czasie robót**

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.

oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

### **6.3. Badania w czasie odbioru**

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)

stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,

jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łaty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.

odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łaty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,

## **7. PRZEDMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka przedmiarowa**

Jednostką obmiarową podkładów betonowych i z materiałów sypkich jest metr sześcienny, podkładów z zaprawy cementowej jako warstwy wyrównawczej i spadkowej metr kwadratowy (m<sup>2</sup>).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru podkładów.**

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, podkłady nie powinny być odebrane.

podkłady poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

w przypadku gdy nie jest możliwe powyższe rozwiązanie, usunąć podkład i ponownie wykonać.

### **8.2. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podkładów.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

### **8.3. Odbiór podkładów**

Odbiór gotowych podkładów przeprowadzać zgodnie z normą PN-62/B-10145 „Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

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

Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót

równości podkładu

odchyłań od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łaty i poziomnicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm.

wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową

prawidłowości ukształtowania powierzchni,

prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,

prawidłowości wykonania spadków,

Odbiór gotowych podkładów powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:  
ocenę wyników badań  
wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.  
stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN 13139:2003/ AC:2004	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 1008:2004 cementów powszechnego użytku	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
PN-62/B-10145	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 206-1:2003	Beton
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

### **10.2. Inne materiały**

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Część 4 – Podłogi i posadzki, wydanie ARKAD – 1990r.

Karty Techniczne i instrukcje wykonania robót poszczególnych producentów.

5.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**KATEGORIA – 45.321  
IZOLACJA CIEPLANA I AKUSTYCZNA  
(IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych wykonywanych przy przebudowie Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENA na granicy miast Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplne i akustyczne przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych obiektu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji** – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplnych zgodnie z dokumentacją projektową.

**materiał izolacyjny** – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Styropian**

**FS-20 gr. 50 mm (B.09.STY.001)**

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych. Płyty oznaczone literą S mają powierzchnie boczne ukształtowane z wrębem typu „zamek” (frezowane).

Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80 °C. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników. Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

### Zastosowanie:

Styropian FS-20 gr. 50 mm - jako ocieplenie posadzek na gruncie, układany na sucho pod posadzki wylewane

### Wymagania:

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA dla: FS 20, FS 15

$\lambda = 0,038; 0,040 \text{ W/mK}$  (w temp. 10°C)

### CHŁONNOŚĆ WODY

Płyty styropianowe PS-E FS 20 są naturalnie hydrofobowe. Chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach wymagana - 1,50; 1,80 %

### PAROPRZEPUSZCZALNOŚĆ

Płyty styropianowe PS-E FS 20 przepuszczają parę wodną. Przepuszczalność pary wodnej s wynosi od 10 do 24; 12 do 36 mg/(Pa h m).

### ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym  
wymagane - 100,0 kPa

Dla FS-20 gr 50mm – 250 kPa

Wytrzymałość na zginanie – 350 kPa

**WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZRYWANIE** Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyty wymagana - 150,0; 100,0 kPa

### ZDOLNOŚĆ SAMOGAŚNIĘCIA

Płyty styropianowe PS-E FS 20 jak wszystkie pozostałe zgodnie z normą PN-B-20130:1999 posiadają zdolność samogaśnięcia, tzn. gasną po odcięciu źródła płomienia ognia.

NRO – Nie rozprzestrzeniające ognia

### WYMIARY

Format 1000 x 500mm (standard), grubość od 10 do 500mm co 10mm.

### WYKOŃCZENIE KRAWĘDZI

Krawędzie płyt mogą być nie frezowane lub też frezowane na dwa sposoby: na zakładkę lub na pióro-wpust.

### WYMIARY PŁYT FREZOWANYCH

W przypadku płyt frezowanych ważna jest tzw. powierzchnia krycia

Powierzchnia krycia: 960 x 470mm, grubość od 50 do 150mm co 10mm.

Szczegółowe wymagania dotyczące styropianów określone są w aprobaty technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

### **2.3. Wełna skalna hydrofobizowana – płyty:**

**- gr. 100 mm (B.09.WEL.007)**

Płyty z wełny mineralnej wytwarzane są z włókien mineralnych z dodatkiem lepiszcza oraz środków hydrofobizujących.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Płyty z wełny mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową, mocować mechanicznie.

### Zastosowanie:

Wypełnienie w ścianach obudów pożarowych.

**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK  
CHŁONNOŚĆ WODY  
Nasiąkliwość krótkotrwała  
wymagana -  $\leq 1000 \text{ g/m}^2$

ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE  
Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym  
wymagane  $\geq 50,0 \text{ kPa}$

WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZRYWANIE  
Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyty  
wymagana -  $\geq 10,0 \text{ kPa}$

GĘSTOŚĆ POZORNA  
Wymagana  $100 \text{ kg/m}^3$

WYMIARY  
Format  $1000(\pm 2\%) \times 500(\pm 1,5\%) \text{ mm}$ , grubość od 30 do 200mm co 10mm.  
Odchylenie od prostokątności – nie więcej niż 5 mm na długości i szerokości płyty

KLASYFIKACJA OGNIOWA  
Niepalne.

Szczegółowe wymagania dotyczące wełny skalnej określone są w aprobatkach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania**

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów**

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

nazwę i adres producenta,

nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,

datę produkcji i nr partii,

wymiary,

liczbę sztuk w pakiecie,

numer aprobaty technicznej,

nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,

znak budowlany.

#### **4.3. Transport materiałów**

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.



## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

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.

### **5.3. Ocieplanie powierzchni poziomych**

Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z:

oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 1 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię ociepleń oblicza się w metrach kwadratowych.

Dylatacje obmierza się w mb.

Zasady obmiarowania według pkt. 4 Założeń szczegółowych Rozdziału 6 Izolacje KNR 2-02 Konstrukcje budowlane.

### **7.3. Wielkości obmiarowe ociepleń**

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

### **8.2. Odbiór podłoża**

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

### **8.3. Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### **8.4. Wymagania przy odbiorze**

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,

rodzaj zastosowanych materiałów,

przygotowanie podłoża,

prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

<a href="#">PN-EN 13499:2005</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja
<a href="#">PN-B-20132:2005</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
<a href="#">PN-EN 13163:2004</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
PN-B-02862:1993	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
PN-83/N-03010	Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbk.
PN-B-04631:1982	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
PN-ISO-8301	Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem
<a href="#">PN-EN 13162:2002</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
<a href="#">PN-EN 13164:2003</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
<a href="#">PN-EN 13164:2003/A1:2005 (U)</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
<a href="#">PN-EN 13165:2003</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK	
<a href="#">PN-EN 13165:2003/A1:2005 (U)</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
<a href="#">PN-EN 13167:2003</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
<a href="#">PN-EN 13167:2003/A1:2005 (U)</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
<a href="#">PN-EN 13168:2003</a>	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-ISO-8302	Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z osłoniętą płytą grzejną.
PN-EN 822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości.
PN-EN 822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie grubości.
PN-EN 1602	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.
PN-EN 1608	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni.
PN-EN 1609	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Instrukcje montażu materiałów termoizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów
- Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

6.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

KATEGORIA – 45.262

**SPECJALNE ROBOTY BUDOWLANE INNE NIŻ DACHOWE**

**(POSADZKI Z ŻYWIC SYNTETYCZNYCH)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z żywic syntetycznych zastosowane przy przebudowie Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENA na granicy Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza ST dotyczy robót, które obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- posadzki jako powierzchniowe utwardzanie betonu posypką syntetyczną grubości 2 mm
- posadzki epoksydowej antypoślizgowej wysycanej piaskiem kwarcowym o grubości 3 mm.
- Listwy dylatacyjne systemowe

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**posadzka** – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

**podłoże** – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

**podkład betonowy** – wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę żywiczną

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Przy wykonywaniu posadzek należy przestrzegać zasad podanych w normach PN-62/B-10144 „Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze”

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Stosowanie wyrobów z żywic syntetycznych ma być zgodne z:

- instrukcją stosowania opracowaną przez Producenta i dostarczaną odbiorcy przez dystrybutora z każdą partią wyrobu.
- postanowieniami Aprobaty Technicznej lub certyfikatu dopuszczające do stosowania materiału w budownictwie.

### **2.2. Mieszanka do utwardzania powierzchniowo posypką syntetyczną (D.02.PPM.001)**

Mieszanka kruszywa syntetycznego z cementem, dodatkami i pigmentami.

gęstość nasypowa  $\sim 2,0 \pm 0,1 \text{ kg/m}^2$

Wymagania jakie powinna spełniać posadzka;

odporność na ścieranie wg BS8204 dla posadzek klasy „AR1” 0,05 mm

Zastosowanie:

Hol wejściowy na kondygnacji +1

### **2.3. Posadzka epoksydowa antypoślizgowa wysycana piaskiem kwarcowym gr 3mm**

w kolorze RAL 7040 (D.02. PPM.003)

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

Materiał bezbarwny, dwuskładnikowy z bezrospuszczalnikowym spoiwem epoksydowym o niskiej lepkości, do wytwarzania samorozlewnych wysoko odpornych posadzek przemysłowych, jastrychów oraz gładkich i fakturowych powłok posadzkowych razem z cokołami wys. 10 cm.

Wymagania jakie powinna spełniać posadzka:

wytrzymałość na ściskanie wg EN 196-1	75 MPa
wytrzymałość na rozciąganie wg EN 196-1	30 MPa
ścieralność wg Tabera wg DIN 53 109	70 mg
twardość wg Shore'a	77
Przyczepność wg ISO 4624	>1,5 N/mm <sup>2</sup>
Gęstość wg DIN EN ISO 2811-1 w temp. 23°C	
Składnik A	~ 1,53 kg/dm <sup>2</sup>
Składnik B	~ 1,10 kg/dm <sup>2</sup>
Mieszanka składników A i B	~ 1,40 kg/dm <sup>2</sup>
Mieszanka składników (A+B) z piaskiem kwarcowym w stosunku 1:1	~ 1,80 kg/dm <sup>2</sup>

### Zastosowanie:

widownia w kolorze RAL 7040,

## **2.6. Preparat do gruntowania**

Zastosować preparat do gruntowania zalecany przez producenta posadzek.

## **2.7. Preparat pielęgnacyjny**

Zastosować preparat pielęgnacyjny zalecany przez producenta posadzek.

## **2.8. Masa dylatacyjna**

Zastosować masy dylatacyjne zalecane przez producenta posadzek i zgodnie z instrukcją producenta.

## **2.9. Profile dylatacyjne systemowe**

### **2.9.1. Profile dylatacyjne posadzkowe aluminiowe (B.13.DYP.001)**

System składa się z płyty głównej podtrzymywane przez dwa płaskowniki o powierzchni rowkowanej lub wydrążonej przystosowanej do nałożenia wierzchniego przykrycia. Kształtowniki te wciskane są w przewidziane do tego celu wyżłobienie. Mocowanie do podłoża na wkręty nierdzewne 8/12.

Wymiary: szer. systemu	127 mm
wys. systemu	25 mm
dł. kształtowników	40000 mm
szer. złącza	20 mm
ciężar całkowitego obciążenia	35 kN

### Zastosowanie:

Do dylatacji w posadzek z żywic gr 2-3 mm

dylatacja w posadzce betonowej zacieranej powierzchniowo.

### **2.9.2. Profil dylatacyjny posadzkowy aluminiowy (B.13.DYP.002)**

System składa się listwy przysiennej i z płyty głównej podtrzymywanej przez jeden płaskownik o powierzchni rowkowanej lub wydrążonej przystosowanej do nałożenia wierzchniego przykrycia. Kształtownik ten wciskany jest w przewidziane do tego celu wyżłobienie. Mocowanie listwy przysiennej do podłoża na wkręty Ø 6x30 + wkręty nierdzewne 4,8x40, mocowanie do podłogi wkrętami 8/12.

Wymiary: szer. systemu	76 mm
wys. systemu	25 mm
dł. kształtowników	40000 mm
szer. złącza	20 mm
ciężar całkowitego obciążenia	35 kN

### Zastosowanie:

j.w. lecz przy ścianach.

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

### **2.9.4. System dylatacyjny posadzkowy (B.13.DYP.004)**

W skład systemu wchodzi:

9. Sznur dylatacyjny z pianki poliuretanowej Ø 20 mm.

10. Podkład do fug silikonowych zwiększający przyczepność do podłoża.

zużycie 5 ml/m przy głębokości fugi 10 mm.

11. Fuga dylatacyjna tytanowa:

Odporny na chemikalia materiał uszczelniający do elastycznego wypełniania wysoko obciążonych spoin dylatacyjnych podłogowych:

odporność na temperatury -40°C do + 265 °C

Czas obróbki od +5 °C do +35 °C

Utwardzenie 2-3 mm/ 24 h

przejmowanie ruchów szczeliny fugowej max 20% szerokości fugi

zużycie 100 mb/m fugi 10x10 mm,

Składować w oryginalnym opakowaniu w chłodnym i suchym miejscu 12 m-cy, rozpoczęte opakowanie max 7 dni.

#### Zastosowanie:

Dylatacje w pomieszczeniach technicznych, wentylacyjnych, w szachtach, we wnękach za trybunami rozsuwanymi na arenie oraz w pomieszczeniach nie wykańczanych.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonywania posadzek**

Do przygotowania materiału i rozkładania posadzki używać sprzętu określonego w instrukcji producenta, takiego jak:

Do przygotowania materiału używać wolnoobrotowego mieszadła mechanicznego:

śmigłowego do mieszania żywic bez wypełniacza

koszykowego do mieszania żywic z wypełniaczem (np. piaskiem kwarcowym)

betoniarki

Posadzki należy wykonywać przy użyciu sprzętu budowlanego jak:

zacieraczki talerzowo-łopatkowe samojezdne

maszyny do rozkładania materiału

rozpylacze niskociśnieniowe

gracy ząbkowanej

wałka okolcowanego

pac prostych

i różnego rodzaju wałków z włosiem krótkim lub długim oraz strukturalnych

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport**

Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienną ich właściwość technologiczną.

Produkty przechowywać w nienaruszonych pojemnikach zgodnie z instrukcją producenta posadzek.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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



## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

Przy wykonywaniu posadzek z żywic syntetycznych należy stosować zalecenia określone w instrukcji producenta dotyczące sposobu przygotowania kompozycji, reżimów czasowych oraz gruntowania i wykonania poszczególnych warstw.

Wymagania dotyczące podłoża:

Podłoże z betonu klasy minimum B25 zbrojone zbrojeniem rozproszonym wykonywać wg ST „Podłoża i podkłady betonowe”. Powierzchnia podłoża betonowego musi być równa; a dopuszczalne odchylenie mierzone łatą 2 m nie może być większe niż 2 mm.

### **5.2. Posadzka jako powierzchniowe utwardzanie betonu posypką syntetyczną grubości 2 mm**

Nanoszenie warstwy utwardzającej. Przy aplikacji mechanicznej i łaty laserowej, do rozkładania posypki można przystąpić niemal natychmiast po wyrównaniu betonu, gdy mocno wciskany w powierzchnię betonu kciuk pozostawia odcisk o głębokości ok. 5 mm. Nanieść równomiernie na podłoże w jednej warstwie posypkę w ilości 5 kg/m<sup>2</sup>. Do zacierania można przystąpić w momencie, gdy beton będzie na tyle związany by przenieść ciężar zacieraczki.

Przy aplikacji ręcznej należy usunąć wszelkie zastoiny wody z powierzchni betonu. Do nanoszenia posypki można przystąpić, gdy po wejściu na beton, ślady stóp nie będą głębsze niż 3÷5 mm.

Materiał nanieść w dwóch warstwach: pierwsza 3 kg/m<sup>2</sup>, druga 2 kg/m<sup>2</sup>. Rozsypywać na krzyż, unikając segregacji posypki. Równomiernie rozgarnąć łatami. Odczekać aż rozspany materiał podciągnie wilgoć z podkładu i stworzy równomiernie zawilgoconą masę. Wtedy przystąpić do zacierania.

Zacierać zacieraczkami mechanicznymi stosując w kolejności zacieraczkę talerzową i następnie zacieraczkę łopatkową. Ostrożność należy zachować przy zacieraniu wzdłuż krawędzi płyty, gdzie dolewana będzie następna płyta.

Warunki aplikacji:

Temperatura podłoża i otoczenia 5 ÷ 35 °C

Wilgotność względna powietrza 30÷98 %

Preparat pielęgnacyjny nanieść metodą natrysku lub wałkiem bezpośrednio po zakończeniu zacierania.

Dylatacje przeciwskurczowe – wykonać zgodnie z pkt. 5.6.

### **5.3. Posadzka epoksydowa antypoślizgowa wysycana piaskiem kwarcowym o grubości 3 mm.**

Przygotowanie wyrobu do wykonania posadzki powinno odbywać się w miejscu suchym, przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, przy temperaturze min +10°C i max +30°C. Składnik A dokładnie wymieszać. Następnie, zachowując prawidłowe proporcje, zmieszać energicznie składnik A ze składnikiem B. Do mieszania odpowiednich mieszadeł i wolnoobrotowej mieszarki mechanicznej (ok. 300/400 obr./min), tak aby nie napowietrzyć mieszanki. Mieszać składniki aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji, lecz nie krócej niż 3 min. Do wymieszanych składników A+B dodać kolorowy piasek kwarcowy i ponownie przemieszać do uzyskania jednolitej mieszaniny.

Czas przydatności wymieszanego materiału wg karty technicznej produktu.

Warunki nanoszenia: jak w pkt 5.3.

Wykonanie posadzki:

Gruntowanie.

W celu uzyskania równomiernego zwilżenia podkładu należy rozprowadzić materiał po powierzchni przez silne szczotkowanie. Zagruntowane podłoże przesypać luźno piaskiem kwarcowym. Nie związany piasek usunąć po utwardzeniu.

Warstwa zasadnicza (A+B+C).

Dokładnie wymieszany materiał układać równo gracą ząbkowaną prowadzoną pod kątem 45°. Do odpowietrzenia materiału stosować wałek okolcowany.

Warstwa fakturowa (C).

Posypkę piaskiem kwarcowym stosować na wyrównaną, odpowietrzoną warstwę aż do wysycenia materiału. Po stwardnieniu usunąć nadmiar piasku.

Warstwa wierzchnia (A+B).

Materiał rozłożyć równomiernie przy pomocy wałka z krótkim włosiem

Odstępy czasowe pomiędzy układaniem poszczególnych warstw wg karty technicznej produktu

#### **5.4. Szczeliny przeciw skurczowe**

Szczeliny skurczowe należy wykonać przez nacięcie posadzki na głębokość  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{3}$  jej grubości i szerokości wynikającej z cięcia tarczą o gr. 4 mm. Nacięcia wykonać w 8 do 24 godzin po wylaniu posadzki, w zależności od panujących temperatur. Zalecany rozstaw szczelin wynosi ok. 6 x 6 m. Szczegółowe rozmieszczenie szczelin skurczowych musi być ustalone przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni, wg instrukcji producenta posadzek. Należy wziąć pod uwagę usytuowanie słupów, fundamentów, włączów itp.

W posadzkach nie narażonych na niskie temperatury szczeliny skurczowe wypełnić nie wcześniej niż po upływie miesiąca a najlepiej po dwóch miesiącach. Szerokość wypełnienia należy przyjąć 5-6 mm. Krawędzie sfazować. Szczeliny odkurzyć, wprowadzić sznur polietylenowy  $\varnothing$  6 mm i wypełnić masą dylatacyjną. (Stosować materiały systemowe)

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

#### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Dokumentacja jakości wyrobów stosowanych do wykonania podłóg i posadzek powinna zawierać:

certyfikaty lub deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną w przypadku każdego z zastosowanych wyrobów

informacje o okresie przydatności do stosowania,

podstawowa informacja bhp i przeciwpożarowe.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

#### **6.3. Badania w czasie odbioru**

Zakres czynności kontrolnych posadzek z żywic syntetycznych i posadzek impregnowanych powierzchniowo obejmują:

-Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju.

Niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.

-Sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,

-Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.

-Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.

-Sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.

-Sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.

-Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

Wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady przedmiarowania**

Powierzchnię posadzek określa się w metrach kwadratowych (m<sup>2</sup>)

Zasady określa KNR 2-02, rozdział 11 „Podłogi i posadzki”

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady**

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### **8.2. Wymagania przy odbiorze**

Roboty posadzkowe jako wieloetapowe, wymagają odbiorów przejściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac:

podłoża betonowego

każdej warstwy izolacyjnej

posadzki

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości dotyczących posadzki.

Zakres podstawowych czynności kontrolnych w trakcie odbioru, zarówno przejściowego jak i końcowego, obejmuje sprawdzenie:

kompletności przedłożonej dokumentacji,

prawidłowości wykonania robót poprzedzających na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy,

zgodności z dokumentacją techniczną zastosowanych materiałów,

wyglądu zewnętrznego powierzchni posadzek.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-62/B- 10144            Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-B-02854:1996        Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badań rozprzestrzeniania się płomieni po posadzkach podłogowych.  
PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Bochmego.  
PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.  
BN-87/B-12037/06       Metody badań płytek ceramicznych. Oznaczenie twardości powierzchni w skali Mohsa.  
BN-86/6781-02 Masy podłogowe Plastidur  
Norma ISO        Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych , część B, Roboty wykończeniowe, zeszyt 3 – Posadzki mineralne i żywiczne – ITB Warszawa 2004r.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

**VARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**  
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

7.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

KATEGORIA – 45.343.100-4  
**(ROBOTY W ZAKRESIE UMOCNIEŃ PRZECIWOOGNIOWYCH)**

**(OBUDOWY POŻAROWE REI 120)**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru systemów obudowy pożarowej konstrukcji stalowych z ogniochronnych płyt silikatowo – cementowych przy przebudowie Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENA na granicy Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obudowy przeciwpożarowej konstrukcji stalowej:  
z płyt silikatowo-cementowych,  
do czego zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**roboty budowlane** przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem okładzin z płyt kartonowo-gipsowych zgodnie z dokumentacją projektową,

**konstrukcja** – uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności,

**ściana działowa** – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Przy wykonywaniu okładzin z ogniochronnych płyt silikatowo – cementowych należy przestrzegać zasad podanych przez producenta płyt oraz zawartych w aprobatkach technicznych, certyfikatach i dopuszczeniach.

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

## **2. MATERIAŁY ZABUDOWY**

### **2.1. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.1.1. Płyty silikatowo-cementowe**

2.1.1.1.. Ogniochronne płyty silikatowo – cementowe (np. PROMATECT-L500 gr. 50mm lub równoważne).

Zaprojektowano płyty silikatowo – cementowe, niewrażliwe na wilgoć, wielkoformatowe, samonośne. Podstawowe wymagania:

- |  |  |
|--|--|
| 1.Gęstość objętościowa                           | ok. 480 Kg/m <sup>3</sup> ,                                  |
| 2.Grubość/ ciężar                                | ok. 50mm – ok. 26,3 kg/m <sup>2</sup>                        |
| 3.Wytrzymałość na zginanie                       | ok. 1,7 N/mm <sup>2</sup> (w kierunku podłużnym)             |
| 4.Wytrzymałość na ściskanie                      | ok. 4,2 N/mm <sup>2</sup> (prostopadle do powierzchni płyty) |
| 5.Moduł sprężystości                             | ok. 1200 N/mm <sup>2</sup> (w kierunku podłużnym)            |
| 6.Klasyfikacja ogniowa w zakresie niepalności A1 | (wg EN 13501-1:2002).  |

## **VARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

2.1.1.2. Ogniochronne płyty silikatowo – cementowe (np. PROMATECT-H gr. 10mm lub równoważne).

Zaprojektowano płyty silikatowo – cementowe, niewrażliwe na wilgoć, wielkoformatowe, samonośne. Podstawowe wymagania:

1. Gęstość objętościowa ok. 870 Kg/m<sup>3</sup>,
2. Grubość/ ciężar ok. 10mm – ok. 9,2 kg/m<sup>2</sup>
3. Wytrzymałość na zginanie ok. 4,5 N/mm<sup>2</sup> (w kierunku podłużnym)
4. Wytrzymałość na ściskanie ok. 9,3 N/mm<sup>2</sup> (prostopadle do powierzchni płyty)
5. Klasyfikacja ogniowa w zakresie niepalności A1 (wg EN 13501-1:2002).

Płyty PROMATECT lub równoważne można obrabiać ogólnie dostępnymi narzędziami do obróbki drewna; można je przycinać, wiercić i frezować.

**Obudowa konstrukcji z w/w płyt musi zapewniać klasę odporności pożarowej całej ściany REI 120.**

### **2.1.2. Masa szpachlowa**

Do wykonywania połączeń między płytami należy stosować systemową masę szpachlową zalecaną przez producenta płyt i całego systemu obudowy pożarowej.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonywania obudów**

Wykonywanie obudów należy wykonywać przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

***UWAGA: Przy obróbce płyt powstaje pył. Może on być szkodliwy dla zdrowia. Należy unikać kontaktu z oczami oraz skórą. Nie wdychać. Pył należy odciągać.***

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów**

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

nazwę i adres producenta,  
nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,  
datę produkcji i nr partii,  
wymiały,  
liczbę sztuk w pakiecie,  
numer aprobaty technicznej,  
nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,  
znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

### **4.3. Transport materiałów**

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Rozładunek materiałów ręcznie lub mechanicznie: rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu min. 200kg lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania obudów powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

### **5.3. Obudowa przeciwpożarowa z płyt silikatowo-cementowych.**

Obudowy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenty płyt i systemów zabudowy ogniochronnej.

### **5.4. Szpachlowanie spoin**

Powierzchnie płyt ognioochronnych użytych do obudów ognioochronnych należy zaszpachlować. Użyć systemowej masy szpachlowej zalecanej przez producenta zastosowanych płyt ognioochronnych. Szczeliny pomiędzy płytami może wynosić do 3mm. Należy przestrzegać wytycznych zapisanych w kartach katalogowych oraz aprobaty technicznych dla zastosowanych materiałów.

### **5.5. Wykończenie powierzchni**

Po szpachlowaniu powierzchnie płyt należy pomalować. Do malowania płyt użyć wodorozcieńczalnej farby akrylowej o zwiększonej wytrzymałości (D.01.FAR.001) w kolorze szarym NCS S 2502-B.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

#### **6.2.1. Częstotliwość badań**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

#### **6.2.2. Wyniki badań**

Wyniki badań płyt ognioochronnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.



## **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię obudów pożarowych oblicza się w metrach kwadratowych.

## **7.3. Wielkości obmiarowe zabudów**

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

## **8.2. Odbiór podłoża**

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

## **8.3. Wymagania przy odbiorze**

Kontrola wykonania zabudów polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i aprobat technicznych ITB dla systemów zabudów przeciwpożarowych. Sprawdzeniu podlega:

zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,

rodzaj zastosowanych materiałów,

przygotowanie podłoża,

prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

- wchrowatość powierzchni: powierzchnie płyt powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

<b>Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku</b>			
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-79/B/06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych
<a href="#">PN-78/H-93461.26</a>	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
<a href="#">PN-78/H-93461.27</a>	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych
<a href="#">PN-EN 10142:2003</a>	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
<a href="#">PN-EN 10142:2003</a>	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
<a href="#">PN-EN ISO 7050:1999</a>	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
<a href="#">PN-91/M-82054.19</a>	Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
<a href="#">PN-EN ISO 3506-4:2004 (U)</a>	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

-Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.

–„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

8.  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**KATEGORIA – 45.442**  
**NAKŁADANIE POWIERZCHNI KRYJĄCYCH**

**(NAKŁADANIE POWŁOK ANTYKOROZYJNYCH)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok antykorozyjnych przy przebudowie Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENA na granicy miast Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja (ST), obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok antykorozyjnych stanowiących warstwę ochronną, do której wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**Materiał izolacyjny** – materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY I SYSTEMY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Zestawy malarskie do zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej.

### **2.2. Farby zabezpieczające – antykorozyjne.**

#### **2.2.1. Farby podkładowe**

Materiały podkładowe do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000, PN-EN ISO 11126-1:2001.

**B** dwuskładnikowa farba podkładowa na bazie żywicy epoksydowej, z dodatkiem fosforanu cynku Gotowa do użycia po dokładnym wymieszaniu składników w proporcji podanej przez producenta.

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| -gęstość po wymieszaniu składników | 1,6 ±10% kg/dm <sup>3</sup>               |
| -czas utwardzenia warstwy 80 µm    | ≤ 3,5 h w temp. 25°C                      |
| -odporność termiczna               | 100°C, środowisko suche<br>150°C, czasowo |
| -kolor                             |   |

**C** dwuskładnikowa farba do wykonywania warstwy pośredniej na bazie żywicy epoksydowej, zawierająca mikę żelazną oraz płatkowe wypełniacze aluminiowe i talk. Gotowa do użycia po dokładnym wymieszaniu składników w proporcji podanej przez producenta.

- |                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| -gęstość po wymieszaniu składników | 1,6 ±10% kg/dm <sup>3</sup> |
| -czas utwardzenia warstwy 80 µm    | ≤ 6 h w temp. 25°C          |
| -odporność na temperaturę          | do 150°C                    |
| -kolor                             |                             |

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

**U** dwuskładnikowa farba na bazie żywicy epoksydowej do wykonywania warstwy podkładowej do uzupełnień uszkodzeń i połączeń na powierzchni czyszczone ręcznie. Gotowa do użycia po dokładnym wymieszaniu składników w proporcji podanej przez producenta.

- gęstość po wymieszaniu składników 1,3- 1,4 kg/dm<sup>3</sup>
- czas wyschnięcia warstwy 100 µm 6 h w temp. 20°C
- odporność na temperaturę 100°C, środowisko suche  
40°C, środowisko wilgotne

-kolor

### **2.2.2. Farba nawierzchniowa**

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami : PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001, PN-89/C-81400.

**D** dwuskładnikowa farba nawierzchniowa na bazie żywicy poliuretanowej. Gotowa do użycia po dokładnym wymieszaniu składników w proporcji podanej przez producenta.

- gęstość po wymieszaniu składników 1,3 ±10% kg/dm<sup>3</sup>
- czas utwardzenia warstwy 80 µm ≤ 14 h w temp. 25°C
- odporność termiczna 150°C
- kolor

### **2.3. Systemy zabezpieczające /zestawy farb/– antykorozyjne.**

Zestawy farb podanych wyżej połączone w system wewnętrznej ochrony antykorozyjnej o odpowiednich grubościach warstw farb podkładowych, nawierzchniowych i p.poż.

#### **2.3.1. System zabezpieczenia dla kategorii korozyjności C4 (D.01.ANT.002)**

Powłoki nanoszone fabrycznie o całkowitej grubości warstwy suchej 240 µm :

- B** - 80 µm
- C** - 80 µm
- D** - 80 µm

#### Zastosowanie:

Zabezpieczenie antykorozyjne balustrad oraz innych elementów stalowych na arenie głównej.

### **UWAGA!**

Do uzupełnień, uszkodzeń powłoki malarskiej, podczas transportu, składowania lub montażu należy użyć jako farby podkładowej - **U** pkt. 2.2.1. w danym systemie zabezpieczeń:

- zmiennie za farby podkładowe **B** w systemach pkt , 2.3.2., pozostałe farby bez zmian

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych fabrycznie wykonuje się metodą natrysku lub na budowie , ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do robót malarskich.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich.

Wykorzystywany sprzęt musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania w zakresie BHP.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### **4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów**

Farby powinny być pakowane i przechowywane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem zgodnie z PN-89/C-81400 oraz zaleceniami producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

nazwę i adres producenta,  
nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,  
datę produkcji i nr partii,  
wymiary,  
numer aprobaty technicznej,  
nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,  
znak budowlany.

##### **4.3. Transport materiałów**

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczone przed przesuwaniem podczas jazdy i uszkodzeniem. Transport powinien odbywać się w sposób dostosowany do polskich przepisów przewozowych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

Roboty antykorozyjne powinny być prowadzone pod nadzorem producenta materiału malarskiego oraz zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2001.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od 5°C do 25°C i być o 3 stopnie wyższa od punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być większa niż 80%.

##### **5.3. Przygotowanie powierzchni**

Przed przystąpieniem do robót zabezpieczających, antykorozyjnych konstrukcje stalowe ich powierzchnie należy oczyścić i odtłuścić zgodnie z wymaganiami norm:

PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944-4:2001, PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 8501-1:1996, PN-EN ISO 8501-2:1998, PN-70/H-97051, PN-70/H-97052.

Jednocześnie powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta podanymi w kartach technicznych i aprobatami technicznymi stosowanych systemów malarskich. Bezpośrednio przed położeniem powłoki gruntującej powierzchnie stalowe należy przedmuchać sprężonym powietrzem.

##### **5.4. Gruntowanie**

Powierzchnie stalowe gruntować za pomocą materiałów gruntujących będących elementem danego systemu malarskiego zgodnie z kartą techniczną materiału i aprobatą techniczną.

##### **5.5. Warstwa nawierzchniowa**

Warstwę nawierzchniową wykonywać przy użyciu materiałów będących elementem danego systemu malarskiego zgodnie z kartą techniczną materiału i aprobatą techniczną. Zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich należy prowadzić z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, instrukcji producenta i aprobat technicznych.

Materiały malarskie można nanosić stosując:

Natryskiwanie

Metodą wysokociśnieniową, dysze 1,5÷2,5 mm, ciśnienie 0,3÷0,5 MPa, konieczne stosować separator oleju i wody. Można dodać rozcieńczalnik zalecany przez producenta farby.

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

### **Natryskiwanie Airless**

Ciśnienie w pistolecie 18 MPa, dysza 0,38÷0,53 mm, kąt otwarcia 40°÷80°. Zalecane siatki filtrujące o otworu powyżej 250 µm. Przy nanoszeniu natryskiem materiałów metalizowanych może wystąpić efekt smużenia. Należy wtedy ostatnią warstwę natryskiwać jednokierunkowo przy stałym ustawieniu pistoletu względem podłoża.

Malowanie pędzlem lub wałkiem,

W celu uzyskania właściwej estetyki powierzchni malowanych zaleca się naniesienie ostatniej warstwy metodą natrysku lub malowanie pędzlem czy wałkiem w jednym kierunku, aby uniknąć tworzenia się pasów. Przy skomplikowanych, złożonych konstrukcjach i profilach, jak np. balustrady, konstrukcje ramowe itp. mogą wystąpić trudności w uzyskaniu podanej grubości jednej suchej warstwy. W takim przypadku należy nałożyć dodatkową warstwę.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw przestrzegać zalecanych przez producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda warstwa powinny być odebrane przez Inżyniera, a przystąpienie do kolejnych etapów może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy.

### **UWAGA!**

Elementy do montażu ze spawaniem, zabezpieczane antykorozyjnie powłokami nanoszonymi fabrycznie muszą mieć pozostawione 10-cio cm szerokości powierzchnie bez powłok na spawy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do zabezpieczeń antykorozyjnych powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola robót obejmuje:

sprawdzenie czy dostarczone na plac budowy materiały są zgodne z dokumentacją techniczną

stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta,

sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami producenta materiału,

sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,

kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni)

kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),

oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001),

oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej

Ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzić należy wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) czyszczonej i zabezpieczanej powierzchni konstrukcji stalowych w rozwinięciu

Zasady obmiarowania według KNR 7-12.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

### **8.2. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania powłoki antykorozyjnej podkładowej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

### **8.3. Wymagania przy odbiorze**

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

zgodność wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego z dokumentacją techniczną,  
jakość wykonania poszczególnych robót i przeprowadzane w trakcie robót badania, których wyniki powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy,  
rodzaj zastosowanych materiałów,  
przygotowanie podłoża,  
prawidłowość wykonania powłok zabezpieczenia antykorozyjnego,  
Odbiór końcowy powłok należy dokonać wizualnie i przez sprawdzenie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości lub braku informacji należy wykonać sprawdzające badania grubości pokrycia, przyczepności warstw i ewentualnie jakości przygotowania podłoża.

Minimalna grubość malarskiej powłoki antykorozyjnej zastosowanej w umiarkowanych warunkach użytkowania powinna wynosić 120 µm, maksymalna – w ciężkich i wyjątkowo ciężkich warunkach, 250÷300 µm.

Liczba warstw powinna wynosić min 4 w celu uzyskania odpowiedniej szczelności i grubości powłoki malarskiej

Powłoka powinna być szczelna i mieć dobrą przyczepność do podłoża oraz między warstwami.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji wg pkt. 6 ST i przywołanych normach dały pozytywny wynik.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-EN ISO 8504-1:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne
PN-EN ISO 8504-2:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo ścierna.
PN-EN ISO 11124-1:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
PN-EN ISO 11126-1:2001	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
PN-EN ISO 12944-1:2001	Farby, lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 1: Ogólne wprowadzenie.



### **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

PN-EN ISO 12944-4:2001	Farby, lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
PN-EN ISO 12944-5:2001	Farby, lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 5: Ochronne systemy malarskie.
PN-EN ISO 12944-7:2001	Farby, lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 7: Wykonanie i nadzór prac malarskich.
PN-89/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN ISO 4618-3:2001	Farby, lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.
PN-ISO 8501-1:1996	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
PN-ISO 8501-2:1998	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. i Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

#### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

1. Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.

2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

9.  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

KATEGORIA – 45.442.100-8  
(ROBOTY MALARSKIE)

**(ROBOTY MALARSKIE WEWNĘTRZNE)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych wykonywanych w związku z przebudową Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENY na granicy miast Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których specyfikacja (ST), obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznych powłok malarskich stanowiących warstwę ochronną, do której wykonania zostaną użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wykonanie:

1. Powłok malarskich przy zastosowaniu farby akrylowej fasadowej na tynkach ścian murowanych w hallach i pomieszczeniach komunikacji ogólnej.
2. Impregnacji ścian żelbetowych zew. i wew. oraz powierzchni z bloczków betonowych impregnatem penetrującym do betonu.
3. Malowanie pasa szpachlowanego wokół krawędzi wykonanego otworu w ścianie żelbetowej farbą ochronną do betonu – zastosować farbę akrylowo – silikatową, wodorozcieńczalną w kolorze RAL 7038.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

**podłoże malarskie** – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

**powłoka malarska** – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

**farba** – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**farba dyspersyjna** – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Farba akrylowa o zwiększonej wytrzymałości (D.01.FAR.001)**

Półmatowa wodorozcieńczalna farba na bazie żywicy akrylowej. Zawiera efektywne środki chroniące przed pleśnią. Długo zachowuje początkowy połysk i kolor. Przeznaczona do malowania betonu, tynków, blachy cynkowej, aluminium.

#### Dane techniczne:

Kolor:	Jasno szary: RAL 9006, NCS-S2502-B
Wydajność:	6-8 m <sup>2</sup> / 1L
Spoiwo	Żywica akrylowa
Rozcieńczalnik:	Woda.
Gęstość	1,3 g/cm <sup>3</sup>
Substancje stałe	40% objętości
Czas schnięcia:	Ok. 1/2 h, malować ponownie po ok. 3 h,
Połysk:	Półmat,
Palność	Produkt niepalny
Środki ostrożności	Pomieszczenie, w którym zastosowano farbę wietrzyć do zaniku zapachu. Ok. 1-2 dni.

#### Zastosowanie:

Na ścianach w pomieszczeniach komunikacji ogólnej.

### **2.8. Impregnaty**

#### **2.8.1. Impregnat penetrujący do betonów (D.01.IMP.001)**

Hydrofobowy środek impregacyjny na bazie siloksanu, przezroczysty.

Właściwości:

- Redukcja podciągania kapilarnego wody
- Redukcja wchłaniania agresywnych roztworów .
- Paraprzepuszczalność impregnowanej powierzchni.
- Wysoka penetracja podłoża betonowego.
- Wysoka odporność na alkalia.

#### Dane techniczne:

Kolor:	Bezbarwny.
Spoiwo:	Silikon/siloksan.
Rozcieńczalnik:	Woda.
Gęstość:	0,79-0,90 kg/dm <sup>3</sup>
Palność:	Produkt palny

#### Zastosowanie:

Ściany żelbetowe wykonane jako beton architektoniczny, ściany konstrukcyjne lady szatniowej.

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt**

Do wykonywania robót należy stosować drobny sprzęt budowlany oraz sprzęt do malowania.

## **4. TRANSPORT**

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

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

#### **4.2. Transport materiałów**

Farby w szczelnych opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją producenta. Farby chlorokauczukowe do malowania znaków przechowywać z dala od źródła ognia.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich pokrywczych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z wystających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu.

Wystające elementy metalowe, których nie można usunąć powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Ubytki w powierzchni betonu należy wypełnić zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami (posiadającymi aprobaty techniczne) z odpowiednim wyprzedzeniem i zatrzeć tak aby jej równość odpowiadała całej otaczającej powierzchni.

Podłoża z płyt silikatowo - cementowych odkurzone, bez plam tłuszczu. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami jw. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby usunięcia tych niezgodności. Następnie przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży a wyniki odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

#### **5.3 Warunki prowadzenia robót malarskich**

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone :

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
  - w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich świeżo pomalowane, nie wyschnięte powierzchnie należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto - mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest większa niż podano w tbl 1, a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż 12%

Tbl 1 Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych pod malowanie

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

Prace malarskie - zabezpieczenia antykorozyjne na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

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

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt 5.2., a warunki w pkt 5.3.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po: -

- wykonaniu białego montażu
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione w pkt 5.4.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie dwuwarstwowo zgodnie z zaleceniami producenta (patrz karty techniczne).

Podstawowe techniki malarskie

Nakładanie pędzlem

1. Na podłożach mineralnych stosuje się tylko do malowania małych powierzchni (np. narożników) ze względu na niską wydajność;

2. Nakładanie farb o wysokiej lepkości (np. tiksotropowych) pędzlem może powodować powstawanie charakterystycznych smug, które nie zanikają po wyschnięciu;

3. Nakładanie pędzlem jest użyteczne przy gruntowaniu, gdyż umożliwia dokładne wcieranie gruntu w podłoże.

Nakładanie wałkiem

d) Metoda najbardziej popularna przy nakładaniu farb na podłoża mineralne, ze względu na prostotę i dużą wydajność;

e) Należy pamiętać o nakładaniu w kierunkach krzyżujących się, aby pokryć wszystkie nierówności podłoża.

Natrysk powietrzny

k) Metoda o dużej wydajności, ale wymagająca bardziej skomplikowanego sprzętu;

l) Należy pamiętać o przecedzeniu farby przed użyciem, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia mogące zatkać dyszę pistoletu.

### **5.5. Wykonanie poszczególnych powłok:**

#### **5.5.1. Farba akrylowa o zwiększonej wytrzymałości (pkt 2.2.)**

Przygotowane podłoże pkt 5.2. zagruntować farbą rozcieńczoną wodą w ilości 10-20%. Malować dwukrotnie nierozcieńczoną farbą. Powierzchnie szczególnie narażone na zniszczenie – 3 razy. W czasie nakładania i schnięcia farby temperatura malowanego podłoża nie może być niższa niż +5 °C.

#### **5.5.2. Impregnat penetrujący do betonów (pkt 2.3)**

Na odpowiednio przygotowane podłoże (pkt 5.2.), należy nanosić preparat zgodnie z zaleceniami producenta; za pomocą pędzla, wałka lub natrysku (pkt 5.5.) do momentu nasycenia podłoża. W przypadku powierzchni bardzo chłonnych preparat nakładać dwu- lub trzykrotnie.

Warunki nanoszenia:

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| -temperatura podłoża   | min + 8 °C - max +30 °C |
| -temperatura otoczenia | min + 8 °C - max +30 °C |

**UWAGA!**

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac malarskich wykonać próbki kolorystyczne o wymiarach 1,0 x 2,0 m do zatwierdzenia przez Inwestora.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Farby i środki gruntujące powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt 10.1

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wytrącenia,
- zapach gnilny,

w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- zbrylenie,
- obce wytrącenia,
- zapach gnilny,
- ślady pleśni

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora.

Kontrole podłoży pod malowanie w zależności o ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- po otrzymaniu protokołów ich przejęcia - tynków
- nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania – betonu.

Wygląd powierzchni należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym i ocenić czy zostały spełnione wymagania zawarte w pkt 5.2. i 5.3. Wilgotność podłoży cenić przy pomocy odpowiednich przyrządów. Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

### **6.3. Badania w czasie odbioru**

Badanie powłok malarskich należy przeprowadzić nie wcześniej niż 14 dni po ich wykonaniu.

Ocenie podlega:

- wygląd zewnętrzny - wizualnie w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m.
- zgodność barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym wyschniętej powłoki z wzorcem producenta
- odporność na wycieranie – przez lekkie pocieranie powierzchni szmatką lnianą lub bawełnianą w kolorze kontrastowym. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli nie wystąpiły na szmatce ślady farby
- przyczepność powłoki

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

1. na podłożach mineralnych i włóknisto mineralnych przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostokątnych o boku 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie
2. na podłożach drewnianych i metalowych zgodnie z normą PN-EN-ISO 2409
- odporność na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana nie ulegnie zabarwieniu oraz cała badana powłoka po wyschnięciu będzie jednakowej barwy i bez prześwitów.

Wyniki kontroli i badań powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli badań i wpisu do Dziennika Budowy.

W przypadku gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru**

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

### **8.2. Odbiór robót malarskich**

Podstawę do odbioru wykonania robót malarskich stanowi ich zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, dokonanymi w toku prowadzonych prac, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych z wymaganiami norm, aprobat technicznych, warunkami podanymi w pkt 5 i 6.

Roboty malarskie wykonane nie zgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniami stwierdzającymi zgodność w/w robót z projektem

protokoły badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów, stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót były pozytywne.

Protokół odbioru powinien zawierać:

zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-EN-ISO2409:1999 Wyroby lakierowane. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.



**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

PN-C-81901:2002 Farby olejne alkaidowe.

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne i alkaidowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków..

PN-ISO-9000 (Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004)

Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

**10.2. Inne materiały**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”. wydane ITB – 2003r.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

10.  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

KATEGORIA – 45.450  
DEKOROWANIE

**(LADY, BLATY)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru blatów lady szatniowej w Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENA na granicy miast Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza ST dotyczy robót, które obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, montaż:

– blatów granitowe (szatniowe, recepcyjne, barowe, w kasie i na widowni)

– blatów uchylnych i drzwiczek

przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych, certyfikatów i inn..

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Blaty**

#### **2.2.1. Blat granitowy (E.01.BLT.001)**

Blaty z granitu chińskiego „CEYLON” z frezowanymi krawędziami:

Poszczególne elementy blatu o wymiarach zgodnych z projektem detali:

grubość 3 cm (3,5 cm)

odporność na ściskanie 177,6 MPa

odporność na zginanie 13,6 MPa

Masa izolująca-fugowa w kolorze granitu do połączeń między elementami blatu.

Uwaga! w przypadku zastosowania granitu o mniejszych parametrach wytrzymałościowych lub innego podziału na formatki należy blaty dodatkowo zazbroić.

Zastosowanie:

blaty szatniowe.

#### **2.2.2. Blat uchylny (E.01.BLT.003)**

Blat ze sklejki brzozonej lakierowanej w kolorze szarym

– grubości 3 cm,

– trudnozapalny

– z prostą krawędzią wykończoną obrzeżem,

– ze stalowymi zawiasami meblowymi (wg rysunku)

Zastosowanie:

uchylony blat ład – szatniowej (do przeniesienia z istniejącej lady)

**2.2.3. Drzwi (E.01.BLT.004)**

Wymagania j.w

Zastosowanie:

drzwiczki pod blatem uchylnym ład - szatniowej (do przeniesienia z istniejącej lady)

**2.3. Kształtowniki stalowe**

**2.3.1. Kształtownik stalowy walcowany (E.01.ELS.001)**

Szczegóły i wymagania wg rysunku detali ład szatniowych.

Zastosowanie:

Profile wykończeniowe w ładach szatniowych.

**2.3.2. Kształtownik stalowy zimnogięty (E.01.ELS.002)**

j.w.

**2.4. Elementy mocujące**

**2.4.1. Śruby (E.01.ELM.002)**

Szczegóły i wymagania wg rysunku detali ład szatniowych.

Zastosowanie:

Mocowania przy ładach szatniowych.

**2.5. Klej**

**2.5.1. Klej do granitu (E.01.CHE.001)**

Uniwersalny klej na bazie MS POLIMER do granitu, łączący różnego rodzaju materiały. Klej może być przechowywany w zamkniętym opakowaniu, w chłodnym i suchym miejscu, w temperaturze od +5°C do +25°C.

Zastosowanie:

Mocowanie blatów szatniowych.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania**

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

**3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Roboty należy wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport elementów kamiennych.**

Elementy blatów i parapety kamienne należy przewozić na specjalnych stojakach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Łaładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

#### **4.3. Inne materiały i wyroby.**

Przewozić dowolnymi środkami transportowymi odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót montowania blatów kamiennych na ladach należy:

zakończyć roboty murowe lad,

wykonać roboty ślusarskie

oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,

sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian,

Ścianki pod lady szatniowe i recepcyjne żelbetowe i murowane z cegły łupanej wykonywać – wg ST „Roboty murowe”.

#### **5.3. Wykonanie robót – montaż blatów, parapetów i innych elementów**

Osadzanie elementów kamiennych we wnętrzu powinno być dokonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Elementy przeznaczone do montażu powinny być przed wbudowaniem przechowywane w ciepłakach przez co najmniej 24 godziny.

##### **Blaty z granitu**

Blaty z granitu przygotowane do montażu w formatkach zgodnych z rysunkiem detali, wyfrezowane i oszlifowane (z otworami na przeprowadzenie kabli, montować układając na ściankach przy użyciu uniwersalnego kleju do granitu.

W technologii mocowania na klej muszą być spełnione warunki:

dokładnego wykonania elementów kamiennych z zachowaniem jednakowej grubości z tolerancją do 1 mm,

przygotowania strony tylnej (przyklejanej) w fakturze odpowiadającej wymaganiom zastosowanego kleju

przygotowania podłoża wg potrzeb zapewniających wartość klejenia.

Łączenia (na styk) między płytami granitowymi wypełnić masą uszczelniająco fugową w kolorze granitu.

Po zakończeniu osadzania, spoinowania i ewentualnych poprawek blaty należy zmyć wodą z mydłem miękkimi szczotkami lub szmatami albo oczyścić specjalnym preparatem przystosowanym do powierzchni polerowanych.

##### **Błat uchylny z drzwiczkami**

Blaty uchylne ze sklejki (do przeniesienia z istniejącej lady) , w przypadku konieczności wykonania go od nowa należy: zamontować na zawiasach osadzonych w ścianie żelbetowej lady. Od strony zewnętrznej lady blat wykończyć maskownicą (wg rysunku) z takiej samej sklejki. Oparciem dla blatów uchylnych będą ścianki żelbetowe lub kątowniki stalowe mocowane do ścian kotwami ze śrubami M10.

Drzwiczki ze sklejki (wymiary wg rysunków szczegółowych) pod blatami uchylnymi osadzać na zawiasach stalowych w ścianie żelbetowej lady zgodnie z rysunkiem detali. Od strony wewnętrznej drzwiczek zamontować zasuwkę i wykonać gniazdo w ścianie żelbetowej lady.

Błat uchylny i drzwiczki powinny swobodnie się zamykać i otwierać bez tarcia, a okucia działać bez zahamowań.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inżyniera.

### **6.3. Badania w czasie odbioru**

Badania wykonanych robót powinny być przeprowadzane w sposób podany w normach PN-72/06190, PN-B-11206:1996 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- a) zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- b) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) prawidłowości przygotowania materiałów,
- d) prawidłowości wykonania
- e) wyglądu powierzchni zamontowanych elementów
- f) prawidłowości i wyglądu wykończenia

### **6.4. Ocena jakości**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami norm, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik

W przypadku gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość albo tylko część niewłaściwie wykonanych robót, uznać za niezgodne z wymaganiami norm i niniejszej ST. Należy ustalić zakres prac poprawkowych doprowadzających do zgodności z wymaganiami, a następnie przedstawić do ponownego odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Obmiaru robót dokonuje się na podstawie wykazu elementów kamiennych w dokumentacji projektowej wg ustalonych tam wymiarów poszczególnych elementów.

Wymienione roboty określa się w jednostkach:

Montaż blatów i parapetów podokiennych w metrach (m).

Montaż blatów uchylnych i drzwiczek w metrach kwadratowych (m<sup>2</sup>).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady**

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

## **8.2. Wymagania przy odbiorze**

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/06190, PN-B-11206:1996

Dopuszczalna tolerancja wymiarowa dla elementów kamiennych polerowanych – wchrowatość powierzchni licowej mierzona po przekątnej w mm/m wynosi  $\pm 0,5$

Sprawdzenie prawidłowości wykonania oraz dopuszczalne odchyłki w wykonaniu robót:

a) Sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

b) Sprawdzenie rodzaju zastosowanych materiałów.

c) Sprawdzenie przygotowania elementów kamiennych, ich ułożenia, a także grubości zalewki lub podkładu należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

d) Spoiny – prawidłowość przebiegu i sposób wypełnienia sprawdzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwość przez pomiar z dokładnością do 1 mm.

e) Sprawdzenie oczyszczenia płyt za pomocą oględzin zewnętrznych.

f) Sprawdzenie osadzenia blatów uchylnych i drzwiczek

g) Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-B-11206:1966	Materiały kamienne. Elementy kamienne; podokienniki wewnętrzne.
PN-72/B-06190	Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-B-11215:1996	Materiały kamienne. Metody pomiaru cech geometrycznych i właściwości fizycznych wyrobów z kamienia.
PN-EN 12670:2002	Kamień naturalny. Terminologia
PN-EN-ISO 9001	Norma jakościowa wyrobu

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,, Tom I ”Budownictwo ogólne” Część 4, Arkady, Warszawa, 1990

Karty techniczne produktów.

Instrukcje producentów.

11.  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

KATEGORIA – 45.262  
SPECJALNE ROBOTY BUDOWLANE INNE NIŻ DACHOWE  
**(ROBOTY KOWALSKO-ŚLUSARSKIE)**



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarsko-kowalskich w obiekcie Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENA na granicy miast Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ślusarsko-kowalskich obiektu, do których zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**konstrukcja stalowa nośna** – elementy stalowe o charakterze konstrukcyjnym.

**element konstrukcyjny** – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił.

**stężenie** – system elementów konstrukcyjnych, zwykle przekątnych, ściskanych i rozciąganych usztywniających konstrukcję.

**balustrada** – solidna, pionowa konstrukcja ograniczająca wyniesioną powierzchnię taką jak: dach, balkon, taras, most lub skarpę.

**bieg schodowy** – nieprzerwany ciąg stopni schodowych.

**złącze** – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników,

**nakładka stykowa** – element o małym przekroju, stosowany zwykle do zakrycia złącza.

**kształtownik** – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości.

**rura** – długi przewód o przekroju pierścieniowym.

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Balustrady**

Balustrady jako wyrób warsztatowy wykonywać wg rysunków szczegółowych. Wszystkie elementy stalowe balustrad zabezpieczyć farbą antykorozyjną wg ST.

#### **2.2.1. Balustrady na widowni z wypełnieniem ze szkła (BRD-1)**

Demontowalne balustrady stalowe z wypełnieniem szklanym:  
-pochwył ze stali nierdzewnej

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

- rura Ø 51mm, gr.2,6mm,
- słupki stalowe z profili kwadratowych zamkniętych 60x40x4 mm z dospawanymi płaskownikami wg rysunków
- śruby montażowe oraz komplet stalowych tulei gwintowanych M12, moletowanych dł. 50 mm do zamocowania na stałe po bokach otworów wejściowych na trybuny rozsuwane
- ceowniki równoramienne 110x40x4 mm zabezpieczające krawędzie otworu w murku żelbetowym balustrady.
- wypełnienie ze szkła bezbarwnego, bezpiecznego, hartowanego, laminowanego, 6,2,6.
- elementy stalowe z wyjątkiem pochwyty malowane farbą antykorozyjną (D.01.ANT.002)
- Gotowe elementy pochwyty reklamowych wykonane ze stali nierdzewnej mocowane do ściany za pomocą kotew wklejanych HVU HAS M10.
- Balustradę BRD-1 wykonać jako demontowalną.

### Zastosowanie:

na widowni przy projektowanych wejściach na widownię rozsuwane areny (wg rysunków)

## **2.3. Żaluzje wewnętrzne**

### **2.3.1. Żaluzje lamelowe (B.06.ZAL.001)**

Żaluzje lamelowe systemowe:

- aluminiowe,
- lakierowane w kolorze RAL 9007,
- wymagania zabezpieczenia antykorozyjnego dla środowiska agresywnego, morskiego,
- elementy mocujące śruby i przekładki technologiczne,
- siatka zabezpieczająca 20x20 mm,
- opierzenie itp.
- przepustowość żaluzji 60%,

### Zastosowanie:

zamknięcie otworów wentylacyjnych na arenę nad projektowanymi wyjściami ewakuacyjnymi.

### **2.3.2. Podkonstrukcja pod żaluzje w otworach nawiewnych (B.06.PZA.004)**

Podkonstrukcja pod żaluzje z profili stalowych:

- rury kwadratowe 50x50x4,
- konstrukcja zabezpieczona farbą antykorozyjną (D.01.ANT.002) w kolorze RAL 9007

### Zastosowanie:

pod żaluzje w otworach nawiewnych na arenę.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót ślusarsko-kowalskich**

Wykonywanie robót ślusarsko-kowalskich należy wykonywać przy użyciu rusztowania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych**

Elementy ślusarsko-kowalskie wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

nazwę i adres producenta,  
nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,  
datę produkcji i nr partii,  
wymiary,  
liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,  
numer aprobaty technicznej,  
nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,  
znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

#### **4.3. Transport materiałów**

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport i w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „wymagania Ogólne” pkt.5.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ślusarsko-kowalskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, ocieplenia, roboty instalacyjne podtynkowe, замуrowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, roboty tynkowe i malarskie.

#### **5.3. Montaż elementów**

##### **5.3.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Prace powinny być tak przygotowane aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów-ślusarsko kowalskich.

##### **5.3.2. Przygotowanie podłoża**

Dokładność wykonania i stan powierzchni konstrukcji wsporczej powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót: powierzchnia podłoża powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową, powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń.

##### **5.3.3. Montaż wyrobów ślusarsko-kowalskich**

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych. Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wyroby metalowe powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu: posadzce, ścianach. Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając naddatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawlecзки. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów.

Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy złącza rozporowych, kołków kotwiących. Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,

z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,

wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka

przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,

kołek rozprężać dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:

otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,

kotwę posmarować klejem,

wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,

po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wrywających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub wklejane.

Wszystkie wyroby metalowe montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

### Montaż balustrad

Przed wykonaniem poszczególnych elementów balustrad wymiary sprawdzić w naturze.

Elementy i segmenty metalowe powinny być:

nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,

odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normie lub świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych oraz dokumentacji projektowej.

Gotowe elementy malowane fabrycznie farbami antykorozyjnymi wg ST montować zgodnie z rysunkami detali.

W czasie transportu oraz montażu należy uważać by nie zniszczyć powłoki antykorozyjnej a po zakończonych pracach wszystkie uszkodzone powierzchnie zabezpieczyć farbą antykorozyjną wg ST

### Żaluzje i siatki

Do elementów konstrukcyjnych zamontować podkonstrukcje ze stali powlekanej zgodnie z rysunkami detali. Szczegóły oraz sposób mocowań żaluzji wg technologii producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

#### **6.2.1. Badanie materiałów**

Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej.

#### **6.2.2. Badania gotowych elementów**

Badania gotowych elementów kowalsko-ślusarskich powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:

wymiarów – taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem, wykończenia powierzchni – liniałem metalowym i szczelinomierzem, zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności, Powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,

rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie – na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny,

połączeń konstrukcyjnych – na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### **6.2.3. Badania jakości wbudowania**

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,

rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,

stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową robót ślusarsko-kowalskich jest mb, m<sup>2</sup>, szt, kpl, kg. Zasady obmiarowania zgodnie z pkt. 4 Założeń szczegółowych KNR 2-02 Konstrukcje budowlane.

### **7.3. Wielkości obmiarowe**

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

## **8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem**

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:  
zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,  
wymiary gotowego elementu i jego kształt,  
prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub),  
średnice otworów,  
dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,  
rodzaj zastosowanych materiałów,  
zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

## **8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu**

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich powinny być sprawdzone:  
prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,  
prawidłowość działania elementów ruchomych oraz urządzeń zamykających,  
zgodność wbudowanego elementu z projektem,  
inne, których sprawdzenia komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

- [PN-EN 20225:1994](#) Części złączne. Śruby, wkręty i nakrętki. Wymiarowanie,  
PN-EN 26157-1:1998 Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania.  
[PN-EN ISO 15481:2002](#) Wkręty wierzące samogwintujące z łbem walcowym wypukłym z wgłębieniem krzyżowym  
[PN-88/H-01105](#) Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport  
[PN-85/B-01805](#) Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony  
PN-ISO 6707-1 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne.  
Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Instrukcje montażu elementów metalowych wydane przez poszczególnych Producentów.
- Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom I. Część 4, Arkady, Warszawa 1997,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne” Tom I. Część 1-4. Warszawa 1990, wyd. IV MGPIB, ITB

12.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

KATEGORIA – 45.421  
**ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ**  
**(DRZWI METALOWE EI60)**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarski drzwicowej w obiekcie Hali Sportowo-Widowskiej ERGO ARENA na granicy Gdańska i Sopotu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ślusarski drzwicowej dla w/w obiektu:

- drzwicowa wewnętrzna wg wykazu
- doposażenie drzwi zewnętrznych DZ1, DZ2 i DZ3 w elementy wyposażenia dla drzwi ewakuacyjnych,

przy zastosowaniu wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**konstrukcja aluminiowa nośna** – elementy aluminiowe o charakterze konstrukcyjnym,

**element konstrukcyjny** – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił,

**stężenie** – system elementów konstrukcyjnych, zwykle przekątnych, ściskanych i rozciąganych usztywniających konstrukcję,

**złącze** – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników,

**nakładka stykowa** – element o małym przekroju, stosowany zwykle do zakrycia złącza,

**kształtownik** – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości,

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

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **SYSTEMY I MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.



## **2.2. Ślusarka drzwiowa**

Ślusarka drzwiowa metalowa DE1 – wg rysunków zestawienia.

Zaprojektowano 4 pary dwuskrzydłowych drzwi wyjściowych z areny DE1.  
Zaprojektowano drzwi stalowe, przeciwpożarowe EI60. Drzwi malowane proszkowo na

### **2.2.1. Ościeżnice**

Ościeżnice stalowe ocynkowane malowane proszkowo na kolor RAL 9007, dla wszystkich drzwi. Kompletowanie, wymiary i wymagania wg zestawienia drzwi DE1.

### **2.2.2. Okucia i akcesoria stolarki drzwiowej DE1**

- a) samozamykacz,
- b) zamek antypaniczny uruchamiany prętami poziomymi od strony areny – identyczny jak w istniejących drzwiach prowadzących na arenę.
- c) w poziomie okuć antypanicznych zastosować pas z blachy ze stali nierdzewnej – identyczny jak w istniejących drzwiach prowadzących na arenę,
- d) relingi pionowe ze stali nierdzewnej od strony holu – identyczne jak przy istniejących drzwiach prowadzących na arenę,
- e) zamek na klucz systemu Master KEY identyczny jak dla istniejących drzwi prowadzących na arenę z szyldem ze stali nierdzewnej i otworem jedynie od strony holu.
- f) automat wspomaganie otwierania,
- g) ościeżnicę wyposażoną w urządzenie zapewniające właściwą kolejność zamykania poszczególnych skrzydeł drzwi.
- h) zamek elektromagnetyczny sterowany z SSP.

### **2.2.3. Okucia i akcesoria stolarki drzwiowej aluminiowej zewnętrznej - doposażenie DZ1, DZ2 i DZ3**

- a) zamek antypaniczny uruchamiany prętami poziomymi od strony wewnętrznej.
- b) zamek elektromagnetyczny sterowany z SSP.

## **2.3. Okucia i akcesoria**

Wszystkie elementy winny być zaoferowane w stanie kompletnie okutym, tzn. w cenę ofertową należy wliczyć wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczegółach wymienione w tekstach przetargowych. Okuciom stawia się najwyższe wymagania. Dlatego też poszczególne detale, szczególnie dla konstrukcji drzwiowych, należy przewidzieć ze stali nierdzewnej, a wszystkie śruby tylko ze stali nierdzewnej. Wszystkie niewidoczne części należy wykonać jako zabezpieczone przed korozją (ocynkowanie, stal nierdzewna, aluminium bądź wykonanie według innej metody).

Drzwi zewnętrzne zostaną wyposażone w systemy okuć i rozetki okrągłe lub owalne dla klamek i zamków ze stali nierdzewnej. Wszystkie drzwi będą przystosowane do zamków bębnekowych. Drzwi powinny być wyposażone w: 3 zawiasy, uszczelkę po całym obwodzie, zamek patentowy atestowany, odboje kauczukowe na stalowych trzpieniach. Wszystkie drzwi zewnętrzne należy wyposażyć w samozamykacze i klamki antypaniczne z sekwencją zamykania.

Elementy okuć i akcesoria drzwiowe, widoczne (klamki, pochwity, zawiasy, itd.) muszą być wykonane zgodnie z projektem detali architektonicznych, ich próbki uzgodnione z projektantem. Elementy te należy dostarczać na budowę, w ujednoliconych partiach, pochodzących od jednego producenta - dostawcy.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonywania ślusarki**

Montaż ślusarki należy wykonywać przy użyciu specjalistycznego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych**

Elementy ślusarsko-kowalskie wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiały,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

### **4.3. Transport materiałów**

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport i w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „wymagania Ogólne” pkt.5.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu ślusarki powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, ocieplenia, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, roboty tynkowe i malarskie.

### **5.3. Zasady wykonania robót**

Konstrukcje ślusarki należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów.

Wykonawca jest zobowiązany zdjąć wymiary z natury przed rozpoczęciem montażu. Projekt zastosowanego systemu powinien uwzględnić wymagania niniejszej specyfikacji:

### **5.3.1. Środki mocujące**

Mocowanie elementów następuje poprzez montaż na kołkach rozporowych. Kołki mocujące muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące.

### **5.3.6. Prace spawalnicze**

Podczas wykonywania prac spawalniczych na terenie budowy należy podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa. Przy pracach spawalniczych gaśnica powinna znajdować się w widocznym miejscu (w bezpośrednim pobliżu). Należy chronić graniczące branże i zabezpieczyć je przed przenoszeniem się iskier i pożarem. Zleceniobiorca musi potwierdzić istnienie zabezpieczenia przeciw szkodom pożarowym.

## **5.4. Wykonanie robót**

### **5.4.1. Wykonanie ślusarki drzwiowej wewnętrznej**

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

- przeciwpożarowe (EI60) drzwi stalowe, dwuskrzydłowe wraz z ościeżnicą i kompletem wyposażenia wg projektu.

-aprobata techniczna ITB na zestaw wyrobów do wykonywania ślusarki oraz Certyfikat Zgodności ITB.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6. Dostawca systemu aluminiowego na terenie kraju przedstawi aktualny Certyfikat Zarządzania Jakością ISO 9001.

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

#### **6.2.1. Badanie materiałów**

Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej.

Wykonawca powinien przedstawić dowód akceptacji projektanta dla zastosowanych rozwiązań.

#### **6.2.2. Przygotowanie do prac montażowych**

Sprawdzenie kompletności zestawu narzędzi służących do montażu (na podstawie instrukcji montażowej producenta).

Sprawdzenie wymaganych uprawnień ekipy montażowej,

Sprawdzenie wyposażenia ekipy montażowej w wymagane środki BHP.

Identyfikacja zestawu systemowych części składowych wyrobu (metalowe profile konstrukcyjne, elementy złączne, elementy wypełniające).

Identyfikacja zestawu niesystemowych elementów składowych na podstawie dokumentacji projektowej (np. oszklenie, elementy kotwiące, montażowe masy uszczelniające).

Określenie usytuowania prac montażowych na podstawie dokumentacji projektowej.

#### **6.2.3. Prace montażowe**

Kontrola w trakcie prac montażowych powinna obejmować:

- sprawdzenie położenia elementów kotwiących,
- sprawdzenie montażu profili konstrukcji nośnej, łączenie profili i regulacja,
- sprawdzenie montażu uszczelki (montaż narożników i / lub klejenie uszczelki w narożach) i listew szklenia,
- sprawdzenie wypełnienia wnętrza dla ścian materiałami izolacyjnymi i montażu okładzin wewnętrznych,
- sprawdzenie wypełnienia połączenia ze stropem,
- sprawdzenie przygotowania konstrukcji do odbioru – wykonania niezbędnych prac konserwacyjnych lub napraw drobnych uszkodzeń.

#### **6.2.4. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:**

- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
  - dokładność wyznaczenia miejsc kotwienia konstrukcji do konstrukcji budynku (stropu, ściany),
  - dokładność montażu
  - zachowanie właściwości funkcjonalnych drzwi zamontowanych w ścianach
  - wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.
- Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową ślusarki jest szt.

#### **7.3. Wielkości obmiarowe**

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

#### **8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem**

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

#### **8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu**

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-EN 485-1:1998	Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy. Warunki techniczne kontroli dostaw
PN-EN 485-2:1998	Walcowane wyroby aluminiowe- właściwości mechaniczne
PN-EN 485-4:1998	Walcowane wyroby aluminiowe- tolerancje wymiarowe
PN-EN 573-4:1998	Wytłaczane profile aluminiowe- skład
PN-EN 755-2:2001	Wytłaczane profile aluminiowe- właściwości mechaniczne
EN 12020-2	Wytłaczane profile aluminiowe-tolerancje wymiarowe
PN-EN 22768-1:1999	Tolerancje ogólne
PN-EN ISO 2360:1998	Grubości powłok anodowanych i poliestrowych
PN-EN ISO 1522:2001	Twardość względna powłoki
PN-EN ISO 2409:1999	Odporność powłoki na odrywanie
PN-ISO 7253:2000	Odporność powłoki na działanie mgły solnej
PN-EN ISO 2812-1:2001	Odporność powłoki na działanie cieczy
PN-EN ISO 12944-2:2001	Farby i lakiery. Część 2: Klasyfikacja środowisk
PN-80/H-97023	Wygląd zewnętrzny powłok anodowanych
PN-90/H-04606/02	Stopień uszczelnienia powłoki anodowanej
PN-76/H-04606/03	Odporność powłoki na korozję
PN-B-13079:1997	Wymogi dotyczące szyb zespolonych
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badań.
PN-EN 1027:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badań.
PN-EN 12208:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-88/B-10085/A2 (Zmiana A2)	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-82/B-2000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-63/B-06201	Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-87/M-69008	Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
PN-90/B-02851	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków.
PN-61/B-02153	Akustyka budowlana. Nazwy i określenia.

### **10.2. Normy DIN:**

DIN 1725 T.1.	Kształtowniki aluminiowe – skład
DIN 17615 T.3.	Odchyłki wymiarowe kształtowników aluminiowych
DIN 1748 T.4.	Odchyłki wymiarowe kształtowników aluminiowych
DIN 1748 T.1.	Wymagania dotyczące kształtowników aluminiowych
DIN 1050	Stal w budownictwie
DIN 4100	Konstrukcje spawane
DIN 4102	Właściwości materiałów budowlanych i elementów budowli w warunkach pożaru
DIN 4115	Lekkie konstrukcje stalowe
DIN 7168	Odchyłki wymiarów elementów gotowych
DIN 16936	Folie elastyczne/ kauczuk butylowy

**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

DIN 17612	Anodowo oksydowane części z blach i zawiasy z aluminium w budownictwie
DIN 18360	Prace dot. konstrukcji metalowych
DIN 18364	Prace antykorozyjne na stali i aluminium
DIN 18545	Uszczelnienie oszklenia za pomocą materiałów uszczelniających
DIN 50975	Powłoki cynkowe, cynkowanie ogniowe
DIN 50976	Ochrona antykorozyjna, wymogi dot. powłok cynkowych prefabrykatów z żelaza
DIN 55928	Malowanie ochronne stali. Instrukcja 329/ Powłoki malarskie na stali ocynkowanej.
DIN 1249	ESG
DIN 18203	część 1 – 3 Tolerancje w budownictwie wysokim
DIN EN ISO 13920	Tolerancje dla konstrukcji spawanych
DIN 18201	Tolerancje w budownictwie

**10.3. Inne dokumenty**

1. Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
3. Instrukcje montażu systemów metalowych lub szklanych wydane przez poszczególnych Producentów

13.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**KATEGORIA – 45.311.200-2  
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
(INSTALACJE ELEKTRYCZNE)**

**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST), obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji elektrycznych dla inwestycji p.n.: „Budowa dodatkowych wyjść ewakuacyjnych z płyty areny oraz budowa systemu umożliwiającego napełnianie trybun pierwszego poziomu z poziomu trzeciego w hali widowiskowo – sportowej Ergo Arena w Gdańsku / Sopocie.”

Dodatkowo Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby wykonane instalacje były wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz dobrą praktyką inżynierską.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i częścią opisową.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.).

**OFERTA MA ZAWIERAĆ WSZELKIE KOSZTY POTRZEBNE DO TECHNICZNEJ I FORMALNEJ REALIZACJI ZADANIA.**



## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych instalacji elektrycznych dla inwestycji p.n.: „Budowa dodatkowych wyjść ewakuacyjnych z płyty areny oraz budowa systemu umożliwiającego napełnianie trybun pierwszego poziomu z poziomu trzeciego w hali widowiskowo – sportowej Ergo Arena w Gdańsku / Sopocie.”

### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i Umowny przy zlecaniu i wykonywaniu robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- Materiałami stosowanymi do budowy instalacji elektrycznych
- Technologią wykonania robót instalacji
- Próbami technicznymi i odbiorami instalacji

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami polskimi i Wymaganiami ogólnymi

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, normami i poleceniami Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Kable i przewody elektryczne**

#### **2.1.1. Uwagi ogólne**

Wykonawca powinien dostarczyć, zainstalować, podłączyć, przetestować i włączyć pod napięcie wszystkie kable niskiego napięcia, sterownicze, oświetleniowe pokazane na schematach. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwą długość kabli.

Zastosowane przewody nie mogą przenosić pożaru lub płomienia i powinny spełniać wymagania pokazane na schematach. Pokazane przekroje są minimalne i muszą być sprawdzone przez Wykonawcę.

Przekroje przewodów powinny być zgodne z wymaganiami na schematach i nie mogą być mniejsze niż:

1,5 mm<sup>2</sup> dla obwodów sterowniczych,

1,5 mm<sup>2</sup> dla obwodów oświetleniowych,

2,5 mm<sup>2</sup> dla obwodów oświetleniowych magistralnych i gniazd wtyczkowych.

Minimalne napięcie znamionowe izolacji powinno wynosić:

300/500 V dla obwodów o napięciu mniejszym od 50 V,

450/750 V dla obwodów siłowych i oświetleniowych,

Kolory przewodów powinny być jak następuje:

- Fazy                czarny, szary, brązowy
- Neutralny        jasno niebieski
- PE                żółto-zielony

Kable/przewody powinny być oznaczone i opisane zgodnie z dokumentacją poprzez zamocowanie na nich etykiet. Obwody siłowe należy prowadzić oddzielnie od obwodów sygnałowych oraz obwodów wykonanych kablami ognioodpornymi poprzez stosowanie oddzielnych korytek, rur i skrzynek zaciskowych.

Przejęcia przez przegrody ogniowe w ścianach i stropach muszą być uszczelnione certyfikowanymi uszczelnieniami o tej samej wytrzymałości ogniowej, co przekraczana przegroda.

### **2.2. Oświetlenie**

#### **2.2.1. Uwagi ogólne**

W przypadku, gdyby miały być zastosowane inne równoważne typy oprawy niż w projekcie, wówczas Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pełnych obliczeń natężenia oświetlenia i uzyskania zgody Inwestora i zespołu projektowego.

Oprawy należy mocować zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie oprawy należy podłączyć do instalacji uziemiającej, o ile nie jest to zabronione (oprawy w II klasie ochronności). Moc znamionowa lamp nie może przekraczać mocy wyspecyfikowanej przez producenta.

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów. Wszystkie oprawy powinny posiadać ważne certyfikaty wymagane prawem (w szczególności świadectwa dopuszczenia CNBOP).

Stopień ochrony IP opraw i osprzętu należy bezwzględnie dopasować do warunków środowiskowych.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do dostosowania się do wymagań eksploatacyjnych sprzętu i urządzeń, których używa się na budowie.

Wszelki sprzęt (maszyny, narzędzia itp.) nie gwarantujące dotrzymania jakościowych wymagań Robót i bezpieczeństwa nie zostaną dopuszczone przez Inżyniera do pracy.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne warunki transportu wykonać według wytycznych ogólnych oraz wytycznych i wymagań producentów materiałów i urządzeń.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonania Robót powinny być zgodne z ogólnymi warunkami Inwestora.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalacje. Całość prac należy wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumentację powykonawczą wraz z kompletem atestów, deklaracji zgodności oraz pomiarów elektrycznych (izolacja kabli i przewodów, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, natężenia oświetlenia ewakuacyjnego).

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy wraz z Inżynierem (Inspektorem Nadzoru lub Przedstawicielem Inwestora).

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonywanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Kontrola Wykonawcy ma na celu ustalenie zgodności, jakości i przydatności materiałów, oraz upewnienie się, że wykonywane prace montażowe są całkowicie zgodne z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw, warunków technicznych i projektu.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych.

#### **6.1.2. Kable i przewody elektryczne**

Kable należy badać zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami podanymi poniżej :

– Kable elektryczne

PN-93/E-90400

**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

– Kable elektryczne

PN-93/E-90401

– Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-6-61:2000

## **7. SPECYFIKACJE WYMAGANYCH RYSUNKÓW I DOKUMENTÓW ELEKTRYCZNYCH**

### **7.1. Uwagi ogólne**

Oferent / Wykonawca powinien przygotować i przedstawić do akceptacji następujące typy rysunków i dokumentów:

c) Harmonogramy

d) Dokumentację powykonawczą

e) Instrukcje obsługi i eksploatacji

Wszelka dokumentacja wykonana przez Wykonawcę podlega sprawdzeniu i akceptacji Inwestora.

Dokumentacja ta winna być w ciągu dwóch tygodni sprawdzona i zaakceptowana przez Inwestora, czas ten należy jednak uzgodnić z Inwestorem.

Wszystkie rysunki i dokumenty winny posiadać:

- Tytuł
- Numer dokumentu i rewizję
- Tabelkę rewizji z datami i podpisami, która winna być wypełniona
- Zmiany na rysunkach winny być zaznaczone „chmurkami” z zaznaczeniem numeru rewizji w trójkącie.
- „Chmurki” i trójkąty winny pokazywać tylko aktualne zmiany. „Chmurki” i trójkąty poprzednich winny być usunięte.

Wszystkie rysunki powinny być wykonane co najmniej w AutoCAD wersja 2000.

Wszystkie dokumenty powinny być w języku polskim.

### **7.2. Dokumentacja elektryczna powykonawcza**

Dokumentacja elektryczna powinna zawierać, lecz nie ograniczać się do:

- Schematy połączeń
- Listwy montażowe
- Rysunki rozmieszczenia elementów
- Plany oświetleniowe
- Schematy ideowe
- Rysunki typowe
- Zestawienia

### **7.2.1. Schematy połączeń**

Schematy połączeń powinny być wykonane dla:

- Sterowania oświetleniem

### **7.2.2. Listwy montażowe**

Listwy montażowe powinny być wykonane dla wszystkich listew przyłączeniowych w rozdzielnicach, panelach sterowniczych, skrzynkach łączeniowych, krosownicach, itd.

Listwy te powinny pokazywać: numer listwy, numer zacisku, numery kabli przychodzących i wychodzących.

### **7.2.3. Rysunki rozmieszczenia elementów**

Rysunki rozmieszczenia elementów winny pokazywać:

- Rozmieszczenie elementów wewnątrz rozdzielnic, paneli sterowniczych, etc.
- Elewacje ww. urządzeń

### **7.2.4. Plany oświetleniowe**

Plany oświetleniowe winny pokazywać:

- Oprawy oświetleniowe, typy i wyłączniki
- Obwody oświetleniowe
- Trasy kablowe i numery kabli
- Rozdzielnice

### **7.2.5. Schematy ideowe**

Schematy ideowe rozdzielniczyci małej mocy, oświetleniowe, rozdzielnic głównych, etc. powinny pokazywać:

- Wszystkie obwody z pomiarowymi i zabezpieczeniami łącznie
- Wartości mocy, napięcia i prądu wszystkich urządzeń wskazanych na rysunkach

### **7.2.6. Rysunki typowe**

Rysunki typowe powinny pokazywać:

- Typowe mocowania opraw oświetleniowych
- Inne detale lub typowe rysunki.

### **7.2.7. Zestawienia**

Niżej wymienione zestawienia winny być uaktualnione, uzupełnione lub wykonane od nowa:

- Bilans mocy
- Lista kablowa
- Lista opraw oświetleniowych
- Listwy montażowe

### **7.2.8. Instrukcje obsługi i eksploatacji**

WYKONAWCA winien wykonać i przedstawić INWESTOROWI do sprawdzenia/akceptacji kompletne instrukcje obsługi i eksploatacji. Instrukcje te powinny być gotowe do użycia na etapie rozruchu instalacji elektrycznych.

**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK  
WYKONAWCA powinien uzgadniać tę kwestię z INWESTOREM.

Instrukcje powinny zawierać, lecz nie ograniczać się do:

- Rysunki powykonawcze związane z daną instrukcją
- Karty danych technicznych wyposażenia oraz certyfikaty pomiarowe
- Procedury uruchomienia i pracy
- Procedury usuwania usterek lub wykrywania wad
- Zestawienie rekomendowanych części zamiennych
- Lista producentów i dostawców z ich adresami i numerami telefonów
- Zalecany czas przerw pomiędzy przeglądami, pomiarami i eksploatacją dla różnych systemów i wyposażenia.
- 

Instrukcje powinny być formatu A4 w twardej oprawie. Rysunki formatu A1 i A2 winny być złożone do formatu A4 i załączone w plastikowych oprawach.

## **8. CZYNNOŚCI KONTROLNE**

### **8.1. Wykaz czynności kontrolnych prób dla oświetlenia i tablic rozdzielczych małej mocy**

1. Korzystając z rysunków sprzedawcy sprawdzić tablicę rozdzielczą co do brakujących części.
  - Sprawdzić wszystkie tabliczki znamionowe.
  - Sprawdzić, czy wszystkie uwagi z fabrycznego sprawozdania z prób są dołączone.
2. Sprawdzić, czy lista grup jest całkowicie wypełniona i znajduje się w tablicy rozdzielczej.
3. Zanotować numerację obwodów tablicy rozdzielczej oraz wartości znamionowe bezpieczników i porównać je z zatwierdzonymi rysunkami. Przetestować dowolne właściwości zabezpieczające takie jak blokady, kłódki i wyłączniki drzwiowe.
4. Skontrolować szynę uziemiającą i połączenia uziemiające kabli wewnątrz tablic rozdzielczych.
5. Sprawdzić układ rozdzielczy, co do równego zasilania faz.
6. Sprawdzić, czy urządzenie spełnia wymagania klasyfikacji obszaru ustalone w specyfikacji projektowej i na rysunkach.
7. Sprawdzić, czy wszystkie kable mają właściwe etykiety identyfikacyjne.
8. Sprawdzić, czy wszystkie kable są zainstalowane bez naprężeń i czy zainstalowano urządzenia mocujące kable.
9. Sprawdzić, czy zainstalowano wszystkie pokrywy i osłony.
10. Sprawdzić mocowanie panela do ściany lub ramy.
11. Sprawdzić, czy zainstalowane właściwe uszczelnienia kabli i czy nieużywane wejścia kabli są zamknięte zaślepkami.
12. Zmierzyć rezystancję izolacji układu szyn, wyniki zapisać w formularzu prób.

### **8.2. Wykaz czynności kontrolnych prób dla kabli/przewodów energetycznych i sterowniczych**

1. Porównać wielkość  $\lambda$ , typ i numerację kabli ze schematami kablowymi zwracając szczególną uwagę na wszelkie wymagania specjalne, np. toksyczność. Sprawdzić, czy identyfikacja przewodów zgadza się ze schematami połączeń i kolejnością faz.

## **ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

2. Sprawdzić, czy świadectwa uszczelnienia spełniają wymagania klasyfikacji obszaru.
3. Skontrolować szczelność i jakość wykonania uszczelnień kablowych.
4. Sprawdzić, czy dla danej wielkości i typu kabla zastosowano odpowiedni typ uszczelnienia dławikowego i czy w wyszczególnionych miejscach zainstalowano izolacyjne elementy pośredniczące uszczelnień dławikowych.
5. Sprawdzić, czy płyty uszczelnień dławikowych dla wszystkich kabli jednożyłowych zostały wyprodukowane z materiałów niemagnetycznych.
6. Jeśli przewody zakończono połączeniami obciskanymi sprawdzić, czy użyto końcówek obciskających właściwej wielkości i odpowiedniego typu.
7. Przed wykonaniem jakichkolwiek pomiarów inspektor powinien upewnić się, że oba końce kabla zostały odłączone i nie są zanieczyszczone żadnymi metalami.
8. Skontrolować połączenia uziemiające.

### **8.3. Instalacja oświetleniowa**

1. Korzystając z zatwierdzonych rysunków instalacyjnych sprawdzić układ oświetlenia.
2. Sprawdzić, czy każda oprawa jest uziemiona (poza oprawami wykonanymi w II klasie izolacji).
3. Sprawdzić sposób mocowania opraw.
4. Sprawdzić, czy kable są odpowiednio zamocowane w zaciskach.
5. Sprawdzić uszczelnienia dławikowe kabli.
6. Sprawdzić wysokość mocowania wyłączników i gniazd.
7. Sprawdzić poprawność funkcjonowania instalacji.
8. Sprawdzić oznakowanie dróg ewakuacyjnych.
9. Sprawdzić poziomy oświetlenia.
10. Sprawdzić, czy lampy zakodowano właściwymi kolorami.
11. Sprawdzić stopień ochrony.
12. Sprawdzić, czy sprzęt przeciwpożarowy jest właściwie oświetlony.
13. Sprawdzić, czy świadectwo urządzenia spełnia wymagania klasyfikacji obszaru.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z zasadami podanymi w warunkach ogólnych Inwestora: jako odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu oraz jako odbiory częściowe i końcowe.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem, ST i pisemnymi decyzjami Inżyniera (Inspektora nadzoru).

Zakres odbioru robót ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera (w formie wpisu do dziennika budowy) lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

Odbiór odbywa się po pisemnym zgłoszeniu w dzienniku budowy zakończenia robót.

Wykonane instalacje powinny spełniać podstawowe wymagania odnośnie:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochronę środowiska

- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności za wykonane roboty określone są w warunkach ogólnych Inwestora za poszczególne etapy / fazy wykonanych prac przez Wykonawcę.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **11.1. Normy i akty prawne**

Wszystkie prace wykonane będą zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności:

- PN-IEC 60364-1:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe",
- PN-IEC 60364-3:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk",
- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje 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 cieplnego"
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym",
- PN-IEC 60364-4-46 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie",
- PN-IEC 60364-4-47 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym",
- PN-IEC 60364-4-473 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym",
- PN-IEC 60364-4-481:1994 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych",
- PN-IEC 60364-4-482:1999 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa",
- 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. Oprzewodowanie",
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów",
- PN-IEC 60364-5-534:2003 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami",



**ARCHICON Szczesiuk & Wilczek s.c.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PRZEBUDOWA BUDYNKU ERGO ARENY, PLAC DWÓCH MIAST 1, 80-344 GDAŃSK

- PN-IEC 60364-5-537:1999 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia",
- PN-IEC 60364-5-559:2003 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe",
- PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza",
- PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne",
- PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa",
- PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze",
- PN-IEC/TS 61312-2:2003 "Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia",
- PN-IEC/TS 61312-3:2004 "Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 3: Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD)",
- PN-EN 60445:2002 "Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego",
- PN-EN 60446:2004 "Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi",
- PN-E-05204:1994 "Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania",
- PN-EN 60529:2003 "Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)",
- PN-88/E-08501 "Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa",
- PN-EN 61140:2005 "Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń",
- PN-EN 61293:2000 "Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa",
- Prawo Budowlane wraz z rozporządzeniami wykonawczymi
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Przepisy BHP

Opracował:

.....

mgr inż. arch. Marcin Szczesiuk

Warszawa, grudzień 2013r.