

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BUDOWLANE

**Budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem wielostanowiskowym w poziomie
parteru oraz usługami**

INWESTOR: Widzewskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 150/152, 92-230 Łódź

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

Jednostka ewidencyjna: Dz. Nr 198, obręb ewidencyjny: W-24, gmina Łódź Widzew



GŁÓWNY PROJEKTANT:

BRANŻA	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Grzegorz Michalski upr. nr MA/040/18 w specjalności architektonicznej	

Ciechanów, 31.08.2020 r.

SPIS TREŚCI:

A.	INFORMACJE PODSTAWOWE
1.	Strona zamawiająca
2.	Tytuł projektu
3.	Zakres prac
3.1	Zakres podstawowych robót budowlanych
3.2	Zakres podstawowych robót wykończeniowych
3.3	Szczegółowy zakres robót budowlanych
3.4	Zakres prac i odpowiedzialność Wykonawcy
3.5	Pozostałe obowiązki Wykonawcy objęte ceną ofertową
4.	Kontrola jakości robót
4.1	Wykonanie robót
4.2	Kontrola jakości robót
4.3	Dokumenty budowy
4.4	Obmiar robót
4.5	Odbiór robót
5.	Wymagania wobec Oferenta
B.	PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNE
1.	Definicja wyrobu budowlanego przewidzianego do stosowania w realizowanej inwestycji
2.	Wymagania wobec Wykonawcy przy realizowanej inwestycji
2.1	Główne założenia systemu dopuszczenia wyrobów budowlanych do stosowania
2.2	Uwagi wykonawcze
2.3	Podstawy określające zasady stosowania wyrobów budowlanych
2.4	Aspekty techniczne w normach
C.	ELEMENTY REALIZACJI INWESTYCJI
1.	Roboty konstrukcyjne z betonu zbrojonego (CPV 45223500-1)
1.1	Wymagania ogólne dotyczące robót żelbetowych
1.2	Określenia podstawowe dotyczące zbrojenia
1.3	Wymagania ogólne dotyczące betonu
1.4	Odbiór elementów konstrukcji żelbetowych
1.5	Przepisy związane
2.	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali (CPV 45223210-1)
2.1	Wymagania ogólne dotyczące robót.
2.2	Materiały
2.3	Sprzęt
2.4	Transport
2.5	Warunki wykonania robót
2.6	Kontrola jakości robót
2.7	Obmiar robót.
2.8	Odbiór robót.
2.9	Podstawa płatności.
2.10	Przepisy związane.
3.	Nakładanie powłok antykorozyjnych(CPV 45442200-9)
3.1	Informacje ogólne
3.2	Materiały.
3.3.	Sprzęt.
3.4.	Transport.
3.5.	Wykonanie robót.
3.6.	Kontrola jakości robót.
3.7.	Obmiar robót.
3.8.	Odbiór robót.
3.9.	Podstawa płatności.
3.10.	Przepisy związane
4.	Roboty izolacyjne. (CPV 45320000-6)

- 4.1 Izolacje cieplochronne (CPV 45321000-3)
- 4.2 Izolacje akustyczne (CPV 45323000-7)
- 4.3 Przepisy związane
- 5. **Roboty murowe (CPV 45262520-2)**
 - 5.1 Wymagania dotyczące robót murowych z cegły.
 - 5.2 Roboty murowe - zasady ogólne.
 - 5.3 Kontrola wykonania robót murowych.
 - 5.4 Odbiór robót murowych z cegły.
 - 5.5 Przepisy związane.
- 6. **Elementy wykończeniowe – tynki (CPV 45324000-4)**
 - 6.1 Wymagania dotyczące robót tynkarskich i tolerancja wykonywania tynków.
 - 6.2 Tynki jednowarstwowe i podkładowe - zasady ogólne.
 - 6.3 Tynki wykończeniowe (drobnoziarniste) - zasady ogólne.
 - 6.4 Kontrola wykonywania tynków.
 - 6.5 Odbiór tynków.
 - 6.6 Przepisy związane.
- 7. **Elementy wykończeniowe - powłoki malarskie (CPV 45442100-8)**
 - 7.1 Warunki dotyczące podłoża pod malowanie
 - 7.2 Kontrola podłoża pod malowanie
 - 7.3 Warunki prowadzenia robót malarskich
 - 7.4 Wymagania w stosunku do powłok malarskich
 - 7.5 Zakres i metody kontroli robót malarskich
 - 7.6 Odbiór i ocena robót malarskich
 - 7.7 Przepisy związane
- 8. **Pokrywanie podłóg i ścian (CPV 45430000-0)**
 - 8.1 Warunki przystąpienia do wykonywania robót okładzinowych
 - 8.2 Warunki ogólne wykonania okładzin
 - 8.3 Kontrola wykonania okładzin
 - 8.4 Warunki przystąpienia do wykonywania robót wykładzinowych
 - 8.5 Warunki ogólne wykonania wykładzin
 - 8.6 Kontrola wykonania wykładzin
 - 8.7 Odbiór okładzin i wykładzin
 - 8.8 Przepisy związane
- 9. **Konstrukcje rusztowań (CPV 44212317-4)**
 - 9.1 Wstęp
 - 9.2 Materiały i sprzęt
 - 9.3 Transport
 - 9.4 Wykonanie robót
 - 9.5 Kontrola jakości robót
 - 9.6 Odbiór rusztowań
 - 9.7 Przepisy związane

A. _____ INFORMACJE PODSTAWOWE

1. STRONA ZAMAWIAJĄCA

Widzewskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.

Łódź, 92-230, Al. Piłsudskiego 150/152

2. TYTUŁ PROJEKTU

**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z GARAŻEM WIELOSTANOWISKOWYM W POZIOMIE
PARTERU ORAZ USŁUGAMI PRZY ULICY NAWROT W ŁODZI**

Łódź, gm. Łódź Widzew, Dz. Nr 198

Branże:

- architektura
- konstrukcja
Grupa 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków.
Kategoria

3. ZAKRES PRAC

Prace obejmują:

- Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z garażem wielostanowiskowym w poziomie parteru oraz usługami przy ulicy Nawrot w Łodzi
- Prace w zakresie zagospodarowania terenu.

Inwestycja realizowana będzie zgodnie z projektem wykonawczym wykonanym przez firmę Greg project Architektura & Budownictwo

3.1 Zakres podstawowych robót budowlanych

Zakres podstawowych robót budowlanych obejmuje:

Grupa 45200000-9 Częściowe lub pełne prace budowlane.

Kategoria 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe.

- zabezpieczenie placu budowy
- wykonanie wewnętrznych ścian działowych gr. 12 cm i 8cm,
- wykonanie posadzek

Kategoria 45223000-6 Konstrukcje.

- montaż nadproży drzwiowych
- montaż nadproży nad otworami technologicznymi

Grupa 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

3.2 Zakres podstawowych robót wykończeniowych

Zakres podstawowych robót wykończeniowych obejmuje:

Kategoria 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej.

- elementy ślusarskie ze stali tj. balustrady, drzwi p – ppoż.
- montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej, montaż okien

Kategoria 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

- wykonanie posadzek z wykończeniem: gresem, terakotą

Kategoria 45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian.

- wykonanie posadzek z wykończeniem: wykładzina obiektowa
- wykończenie ścian okładzinami ceramicznymi

Kategoria 45410000-4 Tynkowanie.

- wykończenie ścian tynkami

Kategoria 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących.

- malowanie ścian farbami emulsyjnymi, akrylowymi

3.3 Szczegółowy zakres robót budowlanych objętych ofertą, z uwzględnieniem podstawowych ilości i asortymentów.

Szczegółowy zakres robót budowlanych objętych ofertą jest opracowany w przedmiarach robót określonych na podstawie KNR, KNNR i kalkulacji indywidualnych.

3.4 Zakres prac oraz odpowiedzialność Wykonawcy

Zakres prac oraz odpowiedzialność Wykonawcy w zakresie objętym ceną ofertową obejmuje w szczególności:

- organizację i zagospodarowanie placu i zaplecza budowy oraz ponoszenie wszelkich związanych z tym kosztów w tym zabezpieczenie budowy przed dostępem osób trzecich
- opracowanie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 roku Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
- szkolenie wszystkich pracowników w zakresie dostosowanym do wykonywanych przez nich prac, zgodnie z obowiązującymi przepisami
- zapewnienie dostaw i ponoszenie kosztów związanych z wszystkimi mediami niezbędnymi do wykonania prac, w tym zasilania placu budowy i robót w energię elektryczną i wodę
- wywóz materiałów rozbiórkowych, ziemi nadmiarowej z wykopów, gruzu i odpadów na składowisko odpadów komunalnych
- stosowanie się do wszystkich uzgodnień dotyczących realizacji umowy i zawartych w projekcie budowlanym oraz kosztorysie ofertowym, wykonanie wszystkich zawartych w nich wskazówek, zaleceń oraz obowiązków
- utrzymanie dróg dojazdowych do placu budowy w należyтым porządku
- prowadzenie robót w taki sposób, aby zapewnić ciągły ruch pieszy i możliwie do minimum ograniczyć brak dojazdu do sąsiedniej posesji
- prawidłowe oznakowanie budowy
- zorganizowanie niezbędnych prób, badań i odbiorów oraz ewentualnego uzupełnienia dokumentacji odbiorczej dla zakresu robót objętych umową
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

3.5 Pozostałe obowiązki Wykonawcy objęte ceną ofertową:

- oznakowanie i ogrodzenie terenu budowy - umieszczenie tablic informacyjnych zgodnie z przepisami Prawa budowlanego
- przewożenie materiałów środkami transportu dopuszczonymi do ruchu na drogach publicznych
- stosowanie przy realizacji robót sprzętu posiadającego stosowne do rodzaju parametry techniczne i dopuszczenie do użytkowania
- zachowanie i przestrzeganie warunków i przepisów BHP i p - ppoż.

- wszystkie elementy objęte umową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa
- udział w Radach budowy w terminach uzgodnionych z Inwestorem

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Przetargową, wymaganiami Projektu budowlanego oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie rzędnych poszczególnych 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 wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie. Dokumentacji Przetargowej, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badania materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia zawodowe, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia Stronie Zamawiającej oraz wszystkim osobom przez nią upoważnionym, autorowi dokumentacji projektowej oraz pracownikom organów Nadzoru Budowlanego dostępu na teren budowy oraz do wszelkich miejsc, gdzie są wykonywane roboty budowlane lub gdzie przewiduje się ich wykonanie, a są związane z realizacją przedmiotu umowy.

4.2 Kontrola jakości robót

4.2.1 Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni prowadzenie kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Przetargowej i dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania, co do zakresu badań są określone w Dokumentacji Przetargowej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

4.2 Pobieranie próbek

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

Inspektor Nadzoru może mieć zapewnioną możliwość w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

4.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w trakcie realizacji prac, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

4.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż 3 dni od ich uzyskania. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

4.5 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów; zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc ze strony Wykonawcy.

Inspektor Nadzoru będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami umowy, dokumentacji projektowej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z umową i dokumentacją projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

4.6 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w Umowie i dokumentacji projektowej. W przypadku materiałów, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadały atesty wydany przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z Umową i dokumentacją projektową, to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

4.3 Dokumenty budowy

4.3.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Stronę Zamawiającą i Wykonawcę w okresie od protokolarnego przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy będzie prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108 z 2002r., poz. 953).

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia, nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, wstępnych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadza
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

4.3.2 Księga obmiarów

Księga obmiarów w przypadku ryczałtowego rozliczenia robót stanowi dokument pozwalający na udokumentowanie wystąpienia robót zamiennych i dodatkowych. W przypadku, jeżeli warunki Umowy pozwalają na rozliczenie wykonania udokumentowanych robót dodatkowych i zamiennych, Księga obmiarów jest podstawą do sporządzenia stosownych kosztorysów.

4.3.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności i wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

4.3.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 4.3.1 – 4.3.3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie
- oświadczenia, zezwolenia inne ustalenia

4.3.5 Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

4.4 Obmiar robót

4.4.1 Ogólne zasady obmiaru robót

W przypadku, jeżeli Umowa przewiduje rozliczanie robót zamiennych lub dodatkowych, obmiar robót będzie określać zakres faktycznie wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w kosztorysie stanowiącym część oferty Wykonawcy.

Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysach ślepych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

4.4.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

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

4.4.3 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed wstępnym odbiorem technicznym, odbiorem wstępnym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4.5 Odbiór robót

4.5.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (międzyoperacyjne)
- odbiorowi częściowemu technicznemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi ostatecznemu

4.5.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową, dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

4.5.3 Odbiór częściowy techniczny

Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym. Odbioru wstępnego technicznego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze wstępnym robót.

4.5.4 Odbiór wstępny robót

Odbiór wstępny robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w stosunku do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Strony Zamawiającej.

Odbiór wstępny robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru wstępnego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie jakościowej oraz zgodności wykonania robót z Umową i dokumentacją projektową. W toku odbioru wstępnego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i podlegających zakryciu, odbiorów wstępnych technicznych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

4.5.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności:

- projekt budowlany z naniesionymi zmianami
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- Dzienniki budowy i Księgi obmiarów
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- Inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

4.5.6 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany z uwzględnieniem odpowiednich zasad odbioru końcowego technicznego

5. WYMAGANIA WOBEC OFERENTA

Wymagania Inwestora wobec Oferenta w zakresie realizacji inwestycji określa dokumentacja przetargowa.

B. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNE

1. DEFINICJA WYROBU BUDOWLANEGO PRZEWIDZIANEGO DO STOSOWANIA W REALIZOWANEJ INWESTYCJI

Wyrób budowlany jest to wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w realizowanym obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Wyrobami budowlanymi o własnościach technicznych umożliwiającymi spełnienie przez realizowany obiekt wymagań podstawowych mogą być:

- wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w budownictwie, co oznacza, że wyrób może być stosowany wyłącznie na tej konkretnej inwestycji, dla której wyrób ten został wytworzony.
- wyroby dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, co oznacza, że wyroby te mogą być przedmiotem swobodnego obrotu na terytorium Polski i mogą być stosowane, zgodnie z ich przeznaczeniem bez ograniczeń przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.1 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli w przedmiarach robót, dokumentacji budowlanej, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót oraz załącznikach do SIWZ pojawią się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych przykładowo do wyceny. Zamawiający dopuszcza zastosowanie produktu innego producenta o parametrach równoważnych lecz nie gorszych niż przyjęto w dokumentacji technicznej. Jeżeli w innych dokumentach nie opisanych szczegółowo powyżej - załącznikach do SIWZ pojawią się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych przykładowo do wyceny.

Jeżeli dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót lub inne załączniki do SIWZ wskazywałyby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust.3 Prawa zamówień publicznych dopuszcza stosowanie „produktów” równoważnych. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dotyczący minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Zastosowane w dokumentacji nazwy producentów lub firm służą tylko i wyłącznie doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia i określeniu standardów jakościowych, technicznych i funkcjonalnych. Tak więc postępowanie się nazwami producentów (produktów) ma wyłącznie charakter przykładowy. Dokumentacja projektowa, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. Zgodnie z powyższym Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych w stosunku do wskazanych w dokumentacji projektowej, STWIORB oraz załącznikach SIWZ za pomocą nazw producenta pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z uzyskanym pozwoleniem na budowę, zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej, STWIORB oraz SIWZ.

Jeśli Dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach lub w przypadku wystąpienia nazw własnych materiałów przeznaczonych do realizacji niniejszej inwestycji to należy przez to rozumieć zastosowanie materiałów równoważnych, o parametrach nie gorszych, niż przyjęte w projekcie. Wykonawca przedstawi tabelę i opis porównujący materiały Inżynierowi co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Ostateczne decyzje podejmuje Inspektor Nadzoru w porozumieniu z projektantem. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera. Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST opisują konkretnymi parametrami przedmiot lub materiał Wykonawca winien przedstawić w formie pisemnej wraz z próbką propozycję co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Propozycja winna zawierać przedmiot lub materiał o parametrach takich samych lub lepszych pod względem technicznym, jakościowym, użytkowym i estetycznym. Element winien pochodzić od wiodącego producenta.

Zamienniki produktów markowych są niedopuszczalne. Produkty winny być dedykowane obiektom użyteczności publicznej o intensywnym użytkowaniu, posiadające walory estetyczne zgodne z koncepcją budynku i jego wnętrza. Przedstawienie próbek nie zwalnia z wykonania prób materiałowych na budowie w miejscu wbudowania. Oznacza to, że na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania, że zaoferowane przez niego urządzenia, materiały lub rozwiązania są równoważne w stosunku do opisanych przez Zamawiającego.

W przypadku zaproponowania przez Wykonawcę robót innych wyrobów/urządzeń itp., niż dobrane przez projektanta, w zakresie obowiązków Wykonawcy na etapie realizacji – w razie konieczności – będzie ponowne dokonanie obliczeń, sprawdzenie ich doboru, ponowna koordynacja między branżowa oraz dostosowanie i uzgodnienie dokumentacji.

Zamawiający zastrzega sobie prawo wystąpienia do autora dokumentacji projektowej o opinię na temat oferowanych urządzeń, materiałów lub rozwiązań równoważnych. Opinia ta może stanowić podstawę do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o przyjęciu urządzeń, materiałów lub rozwiązań równoważnych albo odrzuceniu z powodu braku równoważności. W przypadku, gdy Wykonawca nie złoży w dokumentów o zastosowaniu równoważnych urządzeń, materiałów lub rozwiązań, to rozumie się przez to, że do wykonania przedmiotu zamówienia ujęto urządzenia, materiały lub rozwiązania zaproponowane w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia, dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. WYMAGANIA WOBEC WYKONAWCY PRZY REALIZACJI INWESTYCJI

2.1 Główne założenia systemu dopuszczenia wyrobów budowlanych do stosowania

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji - obciążenia mogące działać na wykonywany obiekt budowlany w trakcie jego wznoszenia i użytkowania nie mogą doprowadzić do:
 - zawalenia się całego obiektu lub jego części
 - znacznych odkształceń o niedopuszczalnej wielkości uszkodzenia części obiektu, instalacji lub zamontowanego wyposażenia w wyniku znacznych odkształceń elementów nośnych konstrukcji
 - uszkodzenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do wywołującej go przyczyny
- bezpieczeństwa użytkowania - obiekt budowlany nie powinien w trakcie użytkowania stwarzać ryzyka wypadków, takich jak: poślizgnięcia, upadki, zderzenia, oparzenia, porażenia prądem elektrycznym, obrażenia w wyniku eksplozji

- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska - obiekt budowlany nie powinien stwarzać zagrożenia dla higieny, zdrowia pracowników a także środowiska, w szczególności w wyniku:
 - wydzielania się gazów toksycznych
 - obecności szkodliwych cząstek lub gazów w powietrzu emisji niebezpiecznego promieniowania zanieczyszczenia wody lub gleby
 - nieprawidłowego usuwania ścieków, dymu lub odpadów w postaci stałej lub ciekłej
 - obecności wilgoci w częściach obiektu lub na jego powierzchniach wewnętrznych
- ochrony przed hałasem i drganiami - obiekt powinien zapewnić, aby hałas, na który narażeni są pracownicy i użytkownicy nie przekraczał poziomu stanowiącego zagrożenia dla ich zdrowia oraz pozwalał im pracować w zadowalających warunkach
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród - obiekt oraz instalacje grzewcze, chłodzące i wentylacyjne powinny zapewnić utrzymanie na niskim poziomie ilość energii wymaganej do jego użytkowania, przy uwzględnieniu lokalnych warunków klimatycznych i potrzeb użytkowników.
- bezpieczeństwa pożarowego - obiekt w trakcie pożaru powinien zapewniać:
 - zachowanie nośności konstrukcji przez założony okres czasu
 - ograniczenie powstawania i rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie
 - ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia na sąsiednie obiekty
 - możliwość opuszczenia obiektu przez mieszkańców lub ich uratowania w inny sposób

WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

BEZPIECZEŃSTWO OGNIOWE PODSTAWOWE POJĘCIA:

Odporność ogniowa

jest to zdolność elementu budynku do spełniania określonych wymagań w warunkach odwzorowujących przebieg pożaru. Miarą odporności ogniowej jest wyrażony w minutach czas od momentu rozpoczęcia działania ognia na element do chwili osiągnięcia przez element budynku jednego z trzech granicznych kryteriów, tj. nośności ogniowej (R), izolacyjności ogniowej (I) oraz szczelności ogniowej (E). Kryteria odporności ogniowej

Nośność ogniowa (R)

zgodnie z normą PN-EN 1363-1 jest to czas wyrażony w pełnych minutach, przez który element próbny utrzymuje swoją zdolność do przenoszenia obciążenia badawczego w czasie badania.

Nośność ogniowa

jest to czas, po którym element budynku w warunkach pożaru przestaje spełniać swoją funkcję nośną - wyczerpanie nośności, przekroczenie dopuszczalnych przemieszczeń (odkształceń).

Izolacyjność ogniowa (I)

zgodnie z normą PN-EN 1363-1 jest to czas, wyrażany w pełnych minutach, przez który element próbny utrzymuje w czasie badania swoją funkcję oddzielającą, bez wywołania na powierzchni nie nagrzewanej temperatury, która albo:

- a) podnosi średnią temperaturę więcej niż o 140°C powyżej początkowej średniej temperatury lub
- b) w dowolnym miejscu przekracza (łącznie z termoelementem ruchomym) więcej niż 180°C powyżej początkowej średniej temperatury.

Izolacyjność ogniowa

jest to czas, po którym element budynku w warunkach pożaru przestaje spełniać funkcję bezpiecznego oddzielenia na skutek osiągnięcia na powierzchni nie nagrzewanej zbyt wysokiej temperatury. Szczelność ogniowa (E) zgodnie z normą PN-EN 1363-1 są to czasy, wyrażone w pełnych minutach, przez które element próbny w czasie badania utrzymuje swoją funkcję oddzielającą bez:

- powodowania zapalenia tamponu bawełnianego,
- dopuszczenia do penetracji szczelinomierzem,
- wystąpienia i utrzymywania się płomienia.

Szczelność ogniowa

jest to czas, po którym element budynku w warunkach pożaru przestaje spełniać funkcję bezpiecznego oddzielenia na skutek pojawienia się ognia na powierzchni nie nagrzewanej lub rozszechnienia przegrody

- Odporność ogniowa w stosunku do elementu budynku wyraża się jedną z klas odporności ogniowej opisanej w PN-B-02851-1: 1997 - klasa oznaczona kombinacją symboli: R, E, I - wyrażoną w minutach.

Dane ogólne

Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z garażem wielo-stanowiskowym w poziomie parteru oraz usługami przy ulicy Nawrot w Łodzi.

Lokalizacja: Łódź, gm. Łódź Widzew, Dz. Nr 198.

Projektowany budynek wysokości 5 kondygnacji naziemnych, w części 4 kondygnacje naziemne. Na kondygnacjach naziemnych zaprojektowano mieszkania, lokal usługowy, halę garażową i niezbędną komunikację. W parterze znajduje się lokal usługowy, stanowiska postojowe, komórki lokatorskie oraz wewnętrzna komunikacja. Na piętrach budynku znajdują się lokale mieszkalne, lokale mieszkalne dla osób niepełnosprawnych, komórki lokatorskie oraz wewnętrzna komunikacja.

Proponowany charakter obiektu jest pośrednim nawiązaniem i współczesnym rozwinięciem form lokalnej architektury budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Projektowany budynek mieszkaniowo-usługowy Widzewskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. przewidziany jest do realizacji na działce nr 198 w obrębie W-24, położonej przy ul. Nawrot. Działka znajduje się we wschodniej części Strefy Wielkomiejskiej. W pobliżu centrum i w granicach obszaru historycznej Nowej Dzielnicy powstałej w 1840 roku, która rozciąga się między ulicami Kilińskiego, Tuwima, Kopcińskiego i alei Piłsudskiego.

Przy opracowywaniu projektu budowlanego dążono do uzyskania ładu przestrzennego, do zastosowania takich rozwiązań przestrzennych, które tworzyć będą harmonijną całość oraz uwzględnić w uporządkowanych relacjach wszelkie uwarunkowania i wymagania funkcjonalne, społeczno-gospodarcze, środowiskowe, kulturowe oraz kompozycyjno-estetyczne

Charakterystyczne parametry techniczne (wg Polskiej Normy PN-ISO 9836)

ŁÓDŹ WIDZEW	DANE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANEJ ZABUDOWY		SUMA
1	Ilość kondygnacji podziemnych		-
2	Ilość kondygnacji nadziemnych		5 (4)
3	Powierzchnia netto budynku	m ²	2 537,65
4	Ilość i powierzchnia komórek lokatorskich	szt. / m ²	30 / 97,66
5	Powierzchnia całkowita nadziemna	m ²	3 094,71

	Powierzchnia całkowita podziemna	m ²	-
	Razem powierzchnia całkowita	m ²	3 094,71
6	Powierzchnia użytkowa		
	część nadziemna	m ²	1 197,39
	część podziemna	m ²	-
	PU mieszkań	m ²	1 340,26
	Razem powierzchnia użytkowa	m ²	2 537,65
7	Powierzchnia zabudowy	m ²	999,00
8	Kubatura brutto		
	część nadziemna	m ³	10 536,56
	część podziemna	m ³	-
	Razem kubatura brutto	m ³	10 536,56
9	Ilość mieszkań	szt.	35
10	Ilość miejsc parkingowych na terenie	szt.	23+1 NP
11	Ilość miejsc na rowery usług + lokali mieszkalnych	szt.	4 + 35
12	Szerokość × długość budynku	m × m	20,80 × 47,85
13	Wysokość budynku	m	16,90 (14,90)
14	Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej	m	4,00
15	Szerokość elewacji frontowej	m	20,71
16	Spadki dachu	st. (%)	1,5 (3%)
17	Powierzchnia zabudowy:	m ² (%)	999,00 (100,00)
18	Powierzchnia utwardzona w podcieniach:	m ² (%)	43,04 (4,30)
19	Pow. biologicznie czynna stropodachu (liczone jako 50% powierzchni stropodachu zielonego):	m ² (%)	154,50 (15,46)

**Warunki ochrony przeciwpożarowej dla projektu budynku mieszkalnego wielorodzinnego z garażem i usługami przy ul. Nawrot w Łodzi
Łódź, gm. Łódź Widzew, Dz. Nr 198**

Przeznaczenie: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem i usługami na parterze.

Wysokość: budynek mieszkalny do pięciu kondygnacji nadziemnych - budynek średniowysoki (SW).

Liczba kondygnacji nadziemnych: 5,

poziomów podziemnych: 0.

Warunki usytuowania:

- Budynek od strony zachodniej znajduje się na granicy działki oraz przylega do budynku istniejącego ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 z materiałów niepalnych z wysunięciem ściany na min. 30 cm poza lico ściany zewnętrznej. Przekrycie dachu budynku niższego (przedmiotowego) w pasie terenu o szerokości 8 m od okna budynku wyższego jest nierozprzestrzeniające ognia, konstrukcja dachu posiada klasę odporności ogniowej R 30, przekrycie RE 30,
- Od strony północnej część parterowa znajduje się na granicy działki i częściowo przylega do budynku sąsiedniego ścianą oddzielenia REI 120 z materiałów niepalnych, a kondygnacje powyższe znajdują się w odległości min. 4 m od granicy działki i w odległości 4,8 m od budynku sąsiedniego (wymagana odległość pomniejszona o 50% do 4 m została zachowana – ściany budynków tworzą ze sobą kąt 90°),

- Od strony wschodniej część parterowa oraz częściowo powyższe kondygnacje znajdują się na granicy działki oraz przylegają do budynku istniejącego ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 z materiałów niepalnych z wysunięciem ściany na min. 30 cm poza lico ściany zewnętrznej. Na poziomie piętra I, przy ścianach budynku przedmiotowego i sąsiedniego usytuowanych pod kątem 90°, zachowano na ścianie przedmiotowego budynku w pasie 4 m ścianę oddzielenia przeciwpożarowego z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej REI 120 z otworami EI 60. 4-kondygnacyjna część budynku od piętra I znajduje się w odległości min. 9,58 m od granicy działki i budynków sąsiednich.
- Od strony południowej znajduje się ul. Nawrot.

Przekrycie dachu przedmiotowego budynku jest nierozprzestrzeniające ognia więc nie ma potrzeby wysuwania ścian oddzielenia przeciwpożarowego na 30 cm ponad dach. Odległości od granic działki jak i od sąsiedniej zabudowy są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej:

Budynek zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV na kondygnacjach nadziemnych, lokal usługowy na parterze zaliczony jest do kategorii ZL III. Garaż, komórki lokatorskie i pomieszczenia techniczne stanowią strefy pożarowe PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m².

Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych. Nie dotyczy.

Klasa odporności pożarowej:

Zaprojektowano w klasie „C” - budynek średniowysoki (SW) ze strefą ZL IV, ZL III i PM do 500 MJ/m².

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15	RE 15

Elementy budynku, w tym przekrycie dachu są nierozprzestrzeniające ognia.

Ściany wewnętrzne oddzielające mieszkania od dróg komunikacji ogólnej oraz od innych mieszkań spełniają klasę odporności ogniowej min. EI 30.

Biegi i spoczniki schodów służących do ewakuacji wykonane są z materiałów niepalnych i spełniają klasę odporności ogniowej co najmniej R 60.

Klatka schodowa obudowana jest ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60, drzwiami EI 30 i wyposażona jest w urządzenia oddymiające. Wyjście z klatki schodowej na zewnątrz budynku prowadzi poziomymi drogami komunikacji ogólnej, których obudowa spełnia klasę odporności ogniowej REI 60, a otwory w obudowie są w klasie EI 30.

W ścianach zewnętrznych budynku zachowane są pasy między-kondygnacyjne o wysokości nie mniejszej niż 0,8 m lub oddzielenia poziome w formie daszków, gzymsów, balkonów o wysięgu co najmniej 0,5 m, oddzielenia poziome wykonane są

z materiałów niepalnych. Elementy poziome powinny spełniać wymagania klasy EI 30 również w obrębie połączenia ze ścianami zewnętrznymi i być nierozprzestrzeniające ognia. Odległość w pionie między wrotami garażu a oknami tego budynku wynosi co najmniej 1,5 m. Dopuszcza się odległość 1,1 m, jeżeli wykonano nad wjazdem do garażu daszek z materiałów niepalnych o wysięgu co najmniej 0,6 m od lica ściany, wysunięty obustronnie 0,8 m poza boczne krawędzie wrót garażu, lub jeżeli wrota garażu są cofnięte o 0,8 m od lica ściany.

Podział obiektu budowlanego na strefy pożarowe:

Obiekt stanowi następujące strefy pożarowe:

- 1 strefa pożarowa - PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² – strefa obejmująca garaż o pow. wewnętrznej ok. 612,15 m² – przy dopuszczalnej 5 000 m²,
- 2 strefa pożarowa - PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² – strefa obejmująca pomieszczenia techniczne i komórki lokatorskie w obrębie garażu o łącznej powierzchni wewnętrznej ok. 122 m² – przy dopuszczalnej 10 000 m²,
- 3 strefa pożarowa – ZL III – strefa obejmująca lokal usługowy na parterze o powierzchni wewnętrznej ok. 40,6 m² – przy dopuszczalnej 5 000 m²,
- 4 strefa pożarowa – ZL IV – strefa obejmująca część mieszkalną z klatką schodową; strefa o powierzchni wewnętrznej ok. 2017 m² – przy dopuszczalnej 5 000 m²,

Strefy pożarowe oddzielone są ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz drzwiami EI 60.

Garaż oddzielony jest na połączeniu z budynkiem przedsionkami przeciwpożarowymi o wymiarach min. 1,4 m x 1,4 m, obudowanymi ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej EI 60 oraz drzwiami EI 30, wentylowanymi co najmniej grawitacyjnie.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego są zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa wyżej dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu są zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego są wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (EIS). Przewody wentylacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, mają klasę odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych lub są wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m przechodzące w ścianach i stropach wydzielonych pożarowo: klatki schodowej, wydzielonego pożarowo korytarza będącego na drodze ewakuacyjnej z tej klatki oraz przedsionków przeciwpożarowych są zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI 60.

Warunki ewakuacji:

Długości przejść ewakuacyjnych w strefie ZL nie przekraczają 40 m.

Długości przejść ewakuacyjnych w garażu nie przekraczają 40 m.

Długości przejść ewakuacyjnych w strefach PM (pomieszczenia techniczne i komórki lokatorskie) nie przekraczają 100 m.

Przejście ewakuacyjne nie prowadzi łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach wynosi nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejść służących do ewakuacji do 3 osób nie mniej niż 0,8 m.

Długość dojść ewakuacyjnych w strefie ZL IV nie przekracza 60 m przy jednym dojściu (klatka schodowa wydzielona i oddymiana), w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi nie mniej niż 1,4 m, a w przypadku drogi ewakuacyjnej służącej do ewakuacji do 20 osób nie mniej niż 1,2 m. Wysokość dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia nie mniej niż 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi jest nie dłuższa niż 1,5 m.

Szerokość drzwi w świetle stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń wynosi nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – min. 0,8 m.

Szerokość drzwi w świetle ościeżnicy stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku oraz na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej wynosi nie mniej niż wymagana szerokość biegu klatki schodowej tj. 1,2 m.

Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z budynku (przeznaczonego dla ponad 50 osób) otwierają się na zewnątrz.

Drzwi dwuskrzydłowe posiadają co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Wymiary schodów na klatce schodowej wynoszą nie mniej niż: szerokość biegu – 1,2 m, spocznika –

1,5 m, maksymalna wysokość stopni wynosi 0,175 m.

Na drodze ewakuacyjnej nie należy stosować materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.

Urządzenia przeciwpożarowe:

- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w pobliżu głównego wejścia do budynku,
- instalacja odgromowa,
- system oddymiania klatki schodowej - oddymianie realizowane będzie przez klapę oddymiającą umieszczoną w stropodachu. Grawitacyjny nawiew kompensacyjny powietrza do klatki schodowej zapewniony będzie poprzez drzwi zewnętrzne z automatycznie otwieranymi drzwiami pośredniczącymi między klatką schodową, a wiatrołapem,
- hydranty wewnętrzne HP 33 w strefie pożarowej garażu, rozmieszczone w taki sposób, aby swym zasięgiem obejmowały całą strefę pożarową. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi dla hydrantu 33 – 1,5 dm³/s. Należy zapewnić jednoczesny pobór wody z co najmniej dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Droga pożarowa:

Droga pożarowa przebiega w odległości 5-15 m od ściany budynku, ma szerokość min. 4 m, nachylenie podłużne nie przekracza 5%, najmniejszy promień łuku zewnętrznego drogi wynosi nie mniej niż 11 m. Zapewniony jest dostęp do min. 30 % obwodu zewnętrznego budynku.

Zapewnione jest połączenie z drogą pożarową wyjść z budynku utwardzonym dojściem o szerokości 1,5 m i długości nie większej niż 50 m.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru należy zapewnić dla budynku w ilości 20 dm³/s z hydrantów zewnętrznych znajdujących się w odległościach: pierwszy do 75 m, drugi do 150 m od budynku.

Inne ważne dane:

Wyposażyć budynek w podręczny sprzęt gaśniczy, co najmniej jedna jednostka masy środka gaśniczego (2 kg lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 300 m² powierzchni strefy pożarowej PM do 500 MJ/m² i na każde 100 m² powierzchni strefy ZL III. Dla obiektu należy opracować Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego.

Oddymianie klatki schodowej

Założenia systemu oddymiania klatek schodowych

Na podstawie analizy warunków budowlanych ustalono, że projektuje się system oddymiania grawitacyjnego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami z zasadami wiedzy technicznej przyjmuje się następujące założenia dla systemu oddymiania:

zapewnia się stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem, odprowadzenie dymu i ciepła za pomocą klapy dymowej montowanej w dachu kable zasilające elementy systemu o odporności ogniowej przez co najmniej 90 minut.

Wymagania szczegółowe dla systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej:

Klatka schodowa będzie wyposażona w system oddymiania grawitacyjnego z powierzchnią czynną –5% rzutu schodów i spocznika na klatce schodowej przy czym powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1,0 m². Uruchomienie będzie realizowane automatycznie poprzez czujki dymu usytuowane w klatce schodowej oraz ręcznie przyciskami służącymi do oddymiania, umieszczonymi na parterze i minimum co drugiej kondygnacji klatki schodowej.

Napływ powietrza uzupełniającego poprzez otwory (drzwi wejściowe otwierane automatycznie) o 30 % większe od powierzchni geometrycznej klapy.

Dane klatki schodowej:

- Powierzchnia największego rzutu schodów i spocznika na klatce schodowej = 11,45 m².

System oddymiania

Jako główny element systemu dobrano centralę sterowania oddymianiem z akumulatorami, do jej linii dozoru dołączono Ręczne Przyciski Oddymiania oraz sterowanie z systemu SSP. Jako elementy wykonawcze zastosowano klapę dymową o wymiarach 100 x 180 cm z owiewką, wyposażoną w napęd elektryczny 24V/4A.

W celu napowietrzenia klatki schodowej wykorzystano drzwi zewnętrzne na poziomie parteru, otwieranych automatycznie za pomocą napędów elektrycznych 24VDC/1A.

Drzwi muszą posiadać możliwość elektrycznego odryglowania. Odryglowanie realizowane będzie za pomocą modułu przekaźnika przyłączonego do siłownika napędu elektrycznego drzwi.

Charakterystyka techniczna urządzeń systemu oddymiającego

Centrala oddymiania z akumulatorami

Kompaktowa centrala oddymiania 1 linia 2 grupy przewietrzania, wyposażona w mikroprocesor, z komfortowymi funkcjami wentylacji, posiada certyfikat CNBOP oraz świadectwo dopuszczenia. Układy sterujące posiadają wysoki standard wyposażenia zapewniający komfort obsługi – zgodnie z opisem instalacji elektrycznej.

Przycisk alarmowy oddymiania

Służą do ręcznego wyzwolenia procesu oddymiania za pomocą centrali sterowania oddymianiem, kasowania alarmu, oraz do sygnalizacji stanów pracy instalacji

oddymiania. Przyciski oddymiania posiadają przyciski ręcznego uruchomienia i kasowania alarmu, oraz optyczną sygnalizację sprawności systemu (LED zielony), alarmu (LED czerwony) i stanu uszkodzenia (LED żółty). Dostęp do przycisku wyzwalającego chroniony jest szybką. Urządzenia powinny być objęte nadzorem technicznym i poddawane stałym przeglądom konserwacyjnym.

Napęd drzwiowy

Napędy drzwiowe stosuje się do otwierania drzwi dla potrzeb ewakuacji lub w celu napowietrzenia obiektu. Sterowanie napędami możliwe jest przez podłączenie do central oddymiania. Siłownik nie jest związany na sztywno ze skrzydłem drzwiowym co umożliwia ich normalne użytkowanie.

W warunkach pożaru ramię siłownika wypycha drzwi pozostawiając je w pozycji otwartej do odwołania alarmu i zamknięcia napędu przez centralę sterującą.

Napędy w standardzie wyposażone są w dodatkowy przewód umożliwiający współpracę z elektrozamkiem, który otwiera przy podaniu napięcia 24VDC.

Montaż siłowników powinien być przeprowadzony przez firmy posiadające odpowiednie kwalifikacje i autoryzowane przez producenta.

Siłowniki przystosowane są do montażu wewnątrz pomieszczeń i nie powinny być narażone na kontakt z wodą.

Zasilanie rezerwowe

Do zasilania rezerwowego central oddymiania (CSO) przewidziano baterię akumulatorów kwasowych (zżelowanych), po 2 sztuki o pojemności 3,4 Ah.

Baterię akumulatorów umieszczona jest w obudowach CSO.

Do baterii akumulatorów systemu oddymiania nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników.

Charakterystyka pracy układu oddymiającego klatki schodowej. Warianty alarmowe

Automatyczne uruchomienie poprzez czujkę pożarową grawitacyjny system oddymiania klatki schodowej.

Uruchomienie automatyczne będzie następowało po spełnieniu kryterium alarmu pożarowego z czujek optycznych dymu.

Optyczna czujka dymu po wykryciu pożaru generuje sygnał do modułu przekąźnikowego wysteruje centralkę oddymiania, która przekaże sygnał do siłownika otwierającego klapę dymową oraz siłowniki drzwiowe otwierające drzwi wyjściowe.

Podczas pożaru winda zjeżdża, zatrzymuje się i otwiera drzwi na najbliższej kondygnacji.

Obliczenia klapy oddymiającej klatkę schodową

Dane klatki schod.:

Wymagana powierzchnia czynna:

KLATKA SCHODOWA (POW. SCHODÓW I SPOCZNIKA)

$Acz = 11,45 \text{ m}^2 \times 0,05 = 0,57 \text{ m}^2$

Dobrano jedną klapę dymową dla budynku.

OKNO ODDYMIAJĄCE

Powierzchnia rzutu schodów i spocznika klatki schodowej = $11,45 \text{ m}^2$.

Wymagana powierzchnia klapy oddymiającej = $11,45 \text{ m}^2 \times 0,05 = 0,57 \text{ m}^2$.

Powierzchnia czynna oddymiania dla jednej klapy = $0,98 \times 1,80 = 1,76 \text{ m}^2 > 0,57 \text{ m}^2$.

WARUNEK SPEŁNIONY

Realizacja napowietrzania klatki schodowej

W klatce schodowej kompensacja powietrza będzie realizowana poprzez drzwi zewnętrzne. Otwory napowietrzające powinny spełniać warunek:

„Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej o 30% większa niż powierzchnia geometryczna klapy dymowych”.

Powierzchnia otworów napowietrzających na klatce schodowej:

Geometryczna wielkość otworów wlotowych: $1,20 \times 2,0 = 2,40 \text{ m}^2$

w stosunku do powierzchni geometrycznej okna oddymiającego:

$0,98 \times 1,80 = 1,76 \times 1 = 1,76\text{m}^2$ jest o 30% większa.

Sterowanie drzwiami z KD

W przypadku automatycznego lub ręcznego uruchomienia systemu oddymiania z przycisku oddymiania na którejś z klatek, konieczne jest odblokowanie drzwi blokowanych przez system kontroli dostępu. Realizacja tej funkcji zaprojektowano z użyciem dodatkowego modułu wspomagającego przekaźnikowego TR dostarczanego przez producenta systemu oddymiania, wyposażonego w dwa bez potencjałowe zestyki przełączne. W przypadku zadziałania systemu oddymiania i podania zasilania na napęd drzwiowy przekaźnik pomocniczy zostanieysterowany i spowoduje zanik napięcia na elektro-zaczeple rewersyjnym w drzwiach z kontrolą dostępu.

UWAGI KOŃCOWE

W pobliżu klapy oddymiającej, drzwi napowietrzających oraz drzwi pożarowych NIE WOLNO ustawiać żadnych przedmiotów, mebli, itp.

Drzwi muszą mieć pełną swobodę otwarcia i umożliwiać swobodny przepływ powietrza.

Drzwi pożarowe na wszystkich kondygnacjach powinny znajdować się w pozycji zamkniętej.

Odbiór systemu oddymiania

Odbiór techniczny całości systemu powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji.

System oddymiania zostaje przekazane do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę.

Na tę okoliczność Komisja odbiorcza sporządza protokół, w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron.

System oddymiania po przekazaniu do eksploatacji powinien pozostawać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatora.

Pomiary

Należy wykonać następujące pomiary przewodów instalacji oddymiania:

- rezystancji odcinków przewodów linii sygnałowych i zasilających,
- przerw i zwarc między żyłami.

Testowanie systemu

Po wykonaniu instalacji i zaprogramowaniu systemu należy przeprowadzić próby zadziałania wszystkich elementów. Należy zweryfikować poprawność współpracy z systemem sygnalizacji zarówno w zakresie sterowania jak i monitorowania zadziałania i uszkodzenia systemu oddymiania.

Szkolenie

Wszystkie osoby odpowiadające za obsługę instalacji obowiązkowo muszą przejść szkolenie z jego obsługi. Nadzór sprawować będą wyznaczeni pracownicy.

Każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą instalacji.

Ze szkolenia należy sporządzić protokół.

2.2 Uwagi wykonawcze

Przy realizacji inwestycji należy w szczególności spełnić niżej wymienione elementy:

- każdorazowe zmiany w stosunku do otrzymanego projektu (inny materiał, technologia itp.) które chce wprowadzić Wykonawca - wymagają pisemnej zgody Inwestora i Autora Projektu.
- Podwykonawca na etapie składania do GW oferty (a najpóźniej przed przystąpieniem do wykonywania robót), musi podać w formie pisemnej detale rozwiązań

technicznych (jeśli nie są podane w projekcie) - połączenia, newralgiczne elementy itp. Te rozwiązania muszą być na tyle szczegółowe, aby można rozliczyć Podwykonawcę z zakresu robót, a także jednoznacznie rozliczyć go w okresie gwarancyjnym (jakość prac). Kierownik kontraktu przy udziale wybranego Podwykonawcy musi te rozwiązania uzgodnić z Inwestorem (Inspektor Nadzoru) i Projektantem.

- wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników i pod stałym nadzorem technicznym
- w trakcie budowy należy przestrzegać wymagań stawianych przez instytucje warunkujące dopuszczenie obiektu do użytkowania, w szczególności SANEPID-u, PIP-u, Straży Pożarnej i Ochrony Środowiska
- wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie zapoznawania się z dokumentacją oraz w czasie realizacji inwestycji należy niezwłocznie i na bieżąco wyjaśniać z autorami projektu
- projekt budowlany należy rozpatrywać w trakcie realizacji łącznie z projektami branżowymi

2.3 Podstawy określające zasady stosowania wyrobów budowlanych

2.3.1 Właściwości użytkowe zastosowanych przy realizacji inwestycji wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art.5 ust. 1 pkt. 1 Prawa Budowlanego - dopuszczone do obrotu i powszechnego jednostkowego stosowania w budownictwie

2.3.2 Warunki dotyczące wyrobów dopuszczonych do stosowania w realizowanej inwestycji

Przy realizacji inwestycji można stosować wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:

- wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów wymagających certyfikacji
- dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych
- można także stosować wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej
- dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z dokumentacją projektową oraz z przepisami i obowiązującymi normami - dotyczy wyrobów dopuszczonych do jednostkowego stosowania

2.4 Aspekty techniczne w normach

PN-ISO 01803:2001	Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia.
PN-ISO 1006:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Moduł podstawowy
PN-ISO 1040:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Multimoduły.
PN-ISO 1791:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.
PN-ISO 2776:1998	Koordynacja modułarna. Wymiary koordynacyjne zewnętrznych i wewnętrznych zestawów drzwiowych.
PN-ISO 2848:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancja w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia
PN-ISO 3443-4:1994	Tolerancja w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji.
PN-ISO 3443-5:1994	Tolerancja w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancja w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-ISO 4464:1994	Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w budownictwie
PN-ISO 6284:1994 budowlanych	Tolerancja w budownictwie. Oznaczenia tolerancji na rysunkach
PN-ISO 6511:1999	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Płaszczyzny modułarne stropów dla określania wymiarów w pionie
PN-ISO 6512:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Wysokości kondygnacji i wysokości pomieszczeń
PN-ISO 6513:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Szeregi uprzywilejowanych wymiarów multimodularnych dla wymiarów poziomych.
PN-ISO 6514:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Submoduły.
PN-ISO 7737:1994 wymiarów.	Tolerancja w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących
PN-ISO 7976-1:1994	Tolerancja w budownictwie. Metody pomiarów budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.
PN-ISO 7976-2:1994	Tolerancja w budownictwie. Metody pomiarów budynków i elementów budowlanych. Usuwanie punktów pomiarowych.
PN-86/B-02354	Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modułarne i zasady koordynacji modułarnej.
PN-87/B-02355	Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne. Tolerancja wymiarów w budownictwie.
PN-62/B-02356	Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonów.
PN-62/B-02357	Tolerancja w budownictwie. Tolerancja wymiarów stolarki budowlanej i meblowej oraz elementów budowlanych wykończenia.

C. _____ ELEMENTY REALIZACJI ZADANIA

1. ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z BETONU ZBROJONEGO

1.1 Wymagania ogólne dotyczące robót żelbetowych

- wykonanie elementów żelbetowych powinno być tak realizowane, aby zapewniało wymagany stopień bezpieczeństwa obiektu i nie powodowało szkodliwych jego odkształceń, odkształceń uprzednio zrealizowanych konstrukcji obiektu w trakcie wykonywania robót lub przekroczenia nośności
- betonowanie konstrukcji można wykonywać wyłącznie w temperaturze nie niższej niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem

1.2 Określenia podstawowe dotyczące zbrojenia

1.2.1 Warunki ogólne

Dokumentacja projektowa w zakresie projektu zbrojenia powinna zawierać:

- rozmieszczenie zbrojeniowych prętów stalowych w elementach konstrukcji żelbetowej
- wykazy prętów zbrojeniowych
- sposoby łączenia pojedynczych prętów w siatkę lub szkielety zbrojeniowe
- inne szczegółowe dane niezbędne do prawidłowego wykonania zbrojenia w określonych warunkach wykonania
- klasę stali i znak gatunku stali prętów zbrojeniowych i innych elementów stalowych
- wymiarowany kształt wszystkich prętów zbrojenia i uchwytów montażowych

W zakres kontroli jakości stali zbrojeniowej dostarczonej na budowę wchodzi w szczególności:

- sprawdzenie pod względem wymagań podanych w Polskich Normach i dokumentacji projektowej
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego elementów zbrojeniowych pod względem odchyłki od wymiarów, jakości technicznej (zgorzelina, rdza, tłuszcze, farby, inne zanieczyszczenia)

W zakres kontroli organizacji pracy przy robotach zbrojarskich wchodzi w szczególności:

- sprawdzenie stanowisk pracy dla zbrojarzy
- sprawdzenie standardu składowania wykonanych elementów zbrojarskich
- sprawdzenie łączeń prętów zbrojenia
- sprawdzenie zasad transportu wewnętrznego wykonanych elementów zbrojenia na miejsce wbudowania
- sprawdzenie zasad montażu zbrojenia na stanowisku

1.2.2 Kontrola wykonania i montaż zbrojenia

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny
- badanie zgodności zbrojenia z obowiązującymi przepisami
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia zgodnie z projektem
- sprawdzenie czystości szalunku
- sprawdzenia stosownych atestów, certyfikatów

1.3 Wymagania ogólne dotyczące betonu

1.3.1 Standardy podstawowe

- do betonów należy stosować cementy, kruszywa i wodę odpowiadające wymaganiom podanym w Polskich Normach
- kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia
- uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności
- do zmiany warunków wiązania i twardnienia betonu, poprawy właściwości betonu mogą być stosowane dodatki i domieszki nie wpływające na zmianę właściwości technicznych betonu
- określonego w projekcie pod warunkiem, że odpowiadają wymaganiom Polskich Norm
- dobór urabialności betonu winien uwzględniać sposób zagęszczenia, kształt przekroju fundamentu i zagęszczenie zbrojenia
- transport betonu nie powinien powodować naruszenia jednorodności mieszania i zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego
- czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewnić dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu
- mieszanka betonowa powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być jak najmniejsza

1.3.2 Układanie mieszanki zbrojenia

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie szalunków i zbrojenia, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu elementu
- szybkość i wysokość wypełnienia szalunku mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki
- w okresie słonecznej upalnej pogody mieszanka betonowa winna być zabezpieczona przed utratą wody
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed wodą opadową
- przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w Dzienniku budowy
- mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych
- mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej
- opieranie wibratorów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne
- wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań
- przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny znajdować się w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie
- ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej powinno być uzgodnione z projektantem

1.3.3 Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu w warunkach naturalnych powinny spełniać warunki:

- zapewnienie w początkowym okresie twardnienia określonych warunków ciepłno - wilgotnościowych niezbędnych do przewidywania przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu
- uniemożliwienie powstawania rys skurczowych w betonie
- chronienie dojrzewającego betonu przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji
- utrzymanie betonu w stałej wilgotności zgodnie z założonymi parametrami
- polewanie wodą według indywidualnych instrukcji

1.3.4 Kontrola wykonywania robót i jakości betonu

- badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych
- kontrola betonu powinna obejmować sprawdzanie i rejestrowanie cech technicznych mieszanki zgodnie z Polskimi Normami i uwagami wprowadzonymi do dokumentacji projektowej
- podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania oraz prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji
- w ramach przeprowadzanej kontroli należy sprawdzać różnicę pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną tzw. metodą stożka opadowego
- ocenie podlegają wszystkie wyniki wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania; liczba próbek powinna być ustalona z Inspektorem Nadzoru

1.3.5 Dokumentacja z kontroli jakości betonu

- dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu
- dla każdej jednorazowej dostawy betonu powinien być wystawiony przez producenta dokument określający klasę betonu, jego cechy fizyczne oraz niezbędne dane
- zaświadczenie o jakości betonu winno zawierać w szczególności podstawowe dane merytoryczne:
 - a) okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu
 - b) charakterystykę betonu
 - c) wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania
 - d) wyniki badań dodatkowych
- dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonywania, twardnienia a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji

1.4 Odbiór elementów konstrukcyjnych żelbetowych

Odbiór elementów żelbetowych polega w szczególności na:

- sprawdzeniu prawidłowości ich usytuowania w planie
- sprawdzeniu poziomu ich posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową

- sprawdzeniu prawidłowości wykonania szalunków
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania zbrojenia
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót betonowych
- sprawdzenie jakości betonu wodoszczelnego
- sprawdzeniu prawidłowości przeprowadzenia pielęgnacji betonu
- sprawdzeniu zaświadczeń o jakości betonu
- sprawdzeniu wyników badań próbek betonu po okresie normatywnym

Odbiór poszczególnych etapów robót powinien być dokonywany sukcesywnie z uwzględnieniem robót zanikających i kolejnym wpisywaniem do Dziennika budowy

1.4.1 Dokumenty stanowiące podstawę odbioru

Przy odbiorze konstrukcji monolitycznych z betonu powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w czasie budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze,
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian, '
- dzienniki robót, (jeżeli takie były prowadzone) i dziennik budowy,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania,
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem,
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających,
- protokoły z odbioru fundamentów i ich podłoża,
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.

1.4.2 Badanie konstrukcji

- Niezależnie od badań wymienionych w p. 3.5.1 przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:
 - prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
 - jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podst. dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
 - jakość wykonania betonu wodoszczelnego
 - prawidłowość wykonania robót zanikających, np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.
- Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu.

- Zbrojenie główne nie powinno być odstępione. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych w polskiej normie.

1.4.3 Ocena wykonanych konstrukcji

- Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszych warunków.
- Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszymi warunkami.
- W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.
- Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

1.5 Przepisy związane

BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-EN 7932-3:1999	Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania
PN-87/B-01101	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
PN-B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
PN-B/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-EN 196-1:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-2:1996	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu.
PN-EN480-1:1999	Definicje i wymagania
PN-EN480-3:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-EN480-2:1999	Beton wzorcowy i zaprawy wzorcowe do badania
PN-88/B-06250	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-63/B-06251	Oznaczenie czasu wiązania
PN-EN 12350-1:2001	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-EN 12350-2:2001	Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki
PN-EN 12350-3:2001	Beton zwykły.
PN-EN 12350-6:2001	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PB-B-19307:1999	Badania mieszanki betonowej. Część I: Pobieranie próbek.

Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metoda opadu stożka.

Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metoda Vebe.

Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe. Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki

2. ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.2. Materiały

2.2.1. Stal.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.2.1.1. Kształtowniki zimnogięte.

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

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

2.2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne

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 czółowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek,

nie przekraczają 0,5mm dla walcówki o grubości od 25mm; 0,7mm dla walcówki o grubości większej.

2.2.1.3. Odbiór stali na budowie

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

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

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.2.1.4. Odbiór konstrukcji na budowie

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

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2.2 Łączniki.

Jako łączniki występują połączenia spawane i skręcane na śruby

2.2.2.1. Materiały do spawania.

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

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

Elektrody powinny mieć:

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

Do konstrukcji spawanych należy stosować materiały które:

- odpowiadają gatunkom określonym w dokumentacji i mają trwale wybite oznaczenia lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek
- nie mają:
 - a) rozwarstwień
 - b) wżerów i ubytków powierzchniowych głębszych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni
 - c) rys, pęknięć, wybrzuszeń, krzywizny i zwichrzenia
 - d) zendry walcowniczej w strefie połączeń spawanych

Materiały spawalnicze i sprzęt spawalniczy

Spojwa i topiki powinny:

- odpowiadać gatunkom stali określonym w dokumentacji
- mieć zaświadczenie o jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych

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

2.2.2.2. Zastosowanie śrub w połączeniach skręcanych

- do połączeń śrubowych należy stosować śruby wg PN-82/M-82054
- do połączeń zwykłych należy stosować śruby ogólnego przeznaczenia średnio dokładne lub zgrubne o własnościach mechanicznych klasy 5.8 i 5.6
- do połączeń sprężanych należy stosować śruby średnio dokładne o własnościach mechanicznych 8.8, 10.9, 12.9

2.2.3 Materiały do zabezpieczeń ogniochronnych elementów stalowych.

Elementy stalowe widoczne (niezabudowana) należy pokryć zestawem farb ogniochronnych Flame Control No. 173 (trzy warstwy farb: antykorozyjna, pęczniąca nawierzchniową) kolor grafitowy. Grubość zabezpieczenia 1mm.

2.2.4 Składowanie materiałów i konstrukcji.

- 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 poziom ziemi w odległości 2,0 do 3,0m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tych samym położeniu.

- zaleca się przechowywanie w miejscach suchych
- czas składowania nie powinien przekroczyć I miesiąca
- Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.2.5 Badania na budowie.

- Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.
- 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.

2.3 Sprzęt.

2.3.1 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.

2.3.2 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 Inspektora nadzoru.

2.4 Transport.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

2.5 Warunki wykonania robót.

2.5.1 Cięcie

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

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

2.5.2 Prostowanie i gięcie.

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

2.6.3 Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne.

2.6.4 Warunki wykonania połączeń spawanych

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziń 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 większe od 1,5mm.

- Wykonanie spoin.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej:

- o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą,
- o 5% - dla spoin czotowych,
- 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.

- Wymagania dodatkowe takie jak:
 - obróbka spoin;
 - przetopienie grani;
 - wymagana technologię spawania może zalecić Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.
- Zalecenia technologiczne:

- spoiny szczepień powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

2.6.5 Warunki wykonania połączeń na śruby

- trzpienie montażowe oraz śruby montażowe w styku powinny mieć średnicę o 0,3 mm mniejszą od średnicy nominalnej otworu
- szczelność połączenia za pomocą śrub i trzpieni montażowych powinna być taka, aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone głębiej niż na 20 mm

2.6.6 Konstrukcje i elementy zabezpieczane całkowicie na budowie

Przygotowanie podłoża

- powierzchnie przed malowaniem nie mogą być zanieczyszczone
- ostateczny efekt przygotowania - oczyszczenie do odpowiedniego stopnia czystości - zależy od stosowanych metod czyszczenia
- przyjmując stopień oczyszczenia należy uwzględnić trwałość systemu malarskiego, która zależy w znacznym stopniu od sposobu oczyszczenia

Metody oczyszczenia

- oczyszczenie wstępne, polegające na wyrównaniu nierówności, usunięciu zadziorów, wyrównaniu spoin i nierówności po spawaniu
- oczyszczenie właściwe, polegające na usunięciu zgorzeliny, produktów spawania, innych zanieczyszczeń

2.6.7 Montaż konstrukcji.

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacji technicznej i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Połączenia wykonywać wg punktu 5.3. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu,

porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi

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

2.6 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót i projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5 i 8.

Roboty podlegają odbiorowi.

2.7 Obmiar robót

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

2.8 Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

2.8.1 Kontrola i odbiór połączeń spawanych

Przebieg prac spawalniczych należy kontrolować w fazach:

- wstępnej
- bieżącej (międzyoperacyjnej)
- ostatecznej

W fazie wstępnej należy sprawdzić:

- opracowanie i stosowanie technologii spawania
- posiadanie kwalifikacji spawacza
- dziennik budowy
- dobór i stan materiałów hutniczych
- przygotowanie materiałów do spawania
- sprzęt spawalniczy

W fazie bieżącej (międzyoperacyjnej) należy sprawdzić:

- ogólną zgodność przebiegu procesu spawania z technologią spawania w zakresie kwalifikacji spawaczy, sprzętu, parametrów spawania, kolejności spawania
- zabezpieczenie stanowiska przed wpływami czynników atmosferycznych
- jakość wykonania poszczególnych ściegów
- prowadzenie dziennika budowy
- jakość spoin, które po całkowitym wykonaniu konstrukcji będą niedostępne

W fazie ostatecznej (po wykonaniu spawania) należy sprawdzić:

- prawidłowość użytych materiałów
- dziennik budowy
- oczyszczenie spoin z żużla i odprysków
- zgodność długości i liczby spoin pachwinowych z dokumentacją
- wymiary spoin
- jakość złączy w zakresie wymaganym do klasy konstrukcji

2.8.2 Badania i odbiór połączeń śrubowych

Kontrola połączeń śrubowych powinna obejmować sprawdzenie:

- zastosowania w połączeniu właściwych śrub
- jakości wyrobów śrubowych
- przygotowania powierzchni ciernych
- cechowania kluczy
- sprężenia połączeń śrubowych
- stopnia sprężenia połączeń

2.8.3 Kontrola i odbiór konstrukcji i elementów zabezpieczanych całkowicie na budowie

Ocena przygotowania podłoża – odbiór podłoża

- cenę przygotowania powierzchni konstrukcji stalowych przeprowadza się po jej oczyszczeniu, to znaczy nie później niż w I godzinę od zakończenia czyszczenia, określając zgodnie z odpowiednimi normami następujące właściwości powłok:

- a) wygląd powierzchni
- b) stopień przygotowania powierzchni
- c) chropowatość
- d) zapylenie

Wykonanie powłok

- charakterystyka powłoki powinna być zawarta w projekcie technicznym
- powłokę należy nałożyć z materiałów malarskich przyjętych zgodnie z procedurą na budowie
- gruntową pierwszą powłokę należy nałożyć na podłoże nie później niż po 6 godzinach po oczyszczeniu
- prace malarskie należy prowadzić w warunkach określonych w instrukcji stosowania farb oraz zgodnie z projektem

2.8.4 Odbiór robót zabezpieczających konstrukcje stalowe przed korozją i ogniem

- kontrola jakości powłoki malarskiej wykonanej na stalowej konstrukcji polega na ocenie wzrokowej, sprawdzeniu wyschnięcia powłoki, określeniu jej grubości i sprawdzeniu przyczepności do podłoża
- wyschnięcie powłoki należy sprawdzić po czasie suszenia podanym w dokumentacji technicznej
- grubość powłoki na powierzchniach oczyszczonych do pierwszego i drugiego stopnia czystości należy sprawdzać przez pomiar metodą magnetyczną
- po dostarczeniu konstrukcji na budowę winny być sprawdzone przez Inspektora Nadzoru świadectwa kontroli jakości wytwórni, w zakresie zgodności wykonania powłok malarskich z dokumentacją projektową
- wykonane zabezpieczenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową
- powłoka powinna być szczelna i mieć dobrą przyczepność do podłoża
- grubość i rodzaj zastosowanego materiału powinno odpowiadać wymaganiom technicznym w dokumentacji projektowej

2.9 Podstawa płatności.

Wg umowy z Zamawiającym. Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 3. 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

2.10 Przepisy związane.

PN-B-06200:2002.	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002.	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430.	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703.	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-EN10219-1:2000	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.
PN-EN 10219-2:2000	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne

PN-88/B-01808	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
PN-9-/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03215:1999	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami.
PN-B-06200:1997	Projektowanie i wykonanie.
PN-63/B-06201	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 12500:2002	Wymagania podstawowe
PN-EN 22063:1996	Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN ISO 1461:2000	Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych.
PN-EN ISO 2409:1999	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy
PN-EN ISO 2808:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową. Wymagania i badania.
PN-EN ISO 4624:2003	Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.
PN-EN ISO 8502-2:2000	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
PN-EN ISO 8502-4:2000	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania.
PN-EN ISO 8502-5:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby.
PN-EN ISO 12944-1:2001	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Oznaczanie chlorków na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania.
PN-ISO 8501-1:1996	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Części od 1 do 8. 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. Dodatkowo aplikacja z 2002 roku. Dodatkowo dodatek Ad I z 1998r i 2002r
PN-H-04684:1997	Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza.

3. NAKŁADANIE POWŁOK ANTYKOROZYJNYCH

3.1 Informacje ogólne

3.1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich.

3.1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.1.1.

3.1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich, związanych z budową, przebudową, modernizacją i remontem obiektów inżynierskich. Roboty objęte niniejszą SST są ściśle związane z robotami wymienionymi W SST-
Konstrukcje stalowe punkt 3.

3.1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w części ogólnej.

3.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej.

3.2 Materiały.

3.2.1 Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r.; Nr 207; poz. 2016; z późniejszymi zmianami);
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r.; Nr 92; poz. 881);
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r.; Nr 166; poz. 1360; z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Do wykonania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną.

3.2.2 Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich są:

3.2.2.1. Materiały do przygotowania powierzchni.

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

3.2.2.2. Farby.

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 oraz PN-89/C-81400.

Zestaw malarski do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-8140 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich.

3.3 Sprzęt.

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej.

3.4 Transport.

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części ogólnej.

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

3.5 Wykonanie robót.

3.5.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części ogólnej.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami PN-89/S-10050 oraz warunkami technicznymi D2.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich.

Podwykonawca robót antykorozyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu, przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy, do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych dokonuje Inspektor nadzoru. Wykonawca nie może przenieść wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inspektora nadzoru bez zgody Inspektora nadzoru.

Roboty 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 temperatury rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

3.5.2 Zakres wykonywania robót.

3.5.2.1. Przygotowanie rusztowań roboczych podwieszonych lub stojących.

Rusztowania robocze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST IV. Rusztowania.

3.5.2.2. Przygotowanie powierzchni.

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-89/S-10050; PN-EN 4618-3:2001; PN-EN ISO 12944-4:2001; PN-EN ISO 8504-1:2002; PN-EN ISO 8504-2:2002; PN-ISO 8501-1:1996; PN-ISO 8501-2:1998; PN-70/H-97051 oraz PN-70/H-97052.

Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobaty technicznych:

- stanu podłoża;
- temperatury;
- wilgotności.

3.5.2 Gruntowanie.

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną.

3.5.3 Wykonanie warstwy nawierzchniowej.

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną.

Prace związane z wykonywaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobaty technicznych.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem;
- nanoszenie wałkiem;
- natryskiwanie.

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

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

3.6 Kontrola jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta;
- stwierdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału;
- stwierdzenie 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.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

3.7 Obmiar robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

3.8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST.

W przypadku wykonywania nowych konstrukcji stalowych Inspektor nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem nowej konstrukcji stalowej jako całości i jednocześnie nadzór nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego nowej konstrukcji, a w przypadku konstrukcji istniejących nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego nowych elementów konstrukcji oraz konstrukcji istniejącej.

W przypadku konstrukcji istniejącej, która nie podlega remontowi lub modernizacji poprzez wymianę lub dodanie nowych elementów konstrukcji stalowej, gdy ww. Komisja Odbioru nie została powołana Inspektor nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego istniejącej konstrukcji.

Poszczególne etapy wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz protokoły odbioru częściowego.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

3.9. Podstawa płatności.

Wg umowy z Zamawiającym. Podstawę płatności stanowi cena za 1m² zabezpieczonej antykorozyjnie konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta zestawu malarskiego i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonywania robót;

- opracowanie "Projektu organizacji robót" wraz z harmonogramem;
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań;
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów;
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża;
- przygotowanie materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego;
- wykonanie warstwy gruntującej;
- wykonanie warstw wierzchnich powłoki malarskiej zabezpieczenia antykorozyjnego;
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera;
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań;
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

3.10. Przepisy związane.

3.10.1. Normy:

1. PN-EN ISO 8504-1:2002. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
2. PN-EN ISO 8504-2:2002. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
3. PN-EN ISO 11124-1:2000. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
4. PN-EN ISO 11126-1:2001. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
5. PN-EN ISO 12944-1:2001. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
6. PN-EN ISO 12944-5:2001. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
7. PN-89/C-81400. Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
8. PN-EN ISO 12944-7:2001. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonanie i nadzór prac malarskich.
9. PN-EN ISO 4618-3:2001. Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.
10. PN-EN ISO 12944-4:2001. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
11. PN-ISO 8501-1:1996. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz po całkowitym usunięciu nałożonych powłok.
12. PN-ISO 8501-2:1998. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania

wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

13. PN-70/H-97051. Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
14. PN-70/H-97052. Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

3.10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r.; Nr 207; poz. 2016; z późniejszymi zmianami);
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r.; Nr 92; poz. 881);
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r.; Nr 166; poz. 1360; z późniejszymi zmianami).

4. ROBOTY IZOLACYJNE

4.1 Izolacje cieplochronne

4.1.1 Zakres stosowania

- ocieplanie podłóg, stropów i ścian zewnętrznych w budynkach

4.1.2 Zasady wykonywania izolacji

- do wykonywania izolacji należy stosować materiały w stanie powietrzno - suchym; w czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem
- prace izolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej
- stan powierzchni podkładów powinien być zgodny z dokumentacją projektową
- warstwy izolacji powinny być ciągłe i mieć stałą grubość zgodną z projektem
- sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien odpowiadać ogólnym wymaganiom technicznym dotyczącym jakości i wytrzymałości

4.1.3 Zasady przeprowadzania odbioru izolacji

- fazy odbioru robót
 - a) po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
 - b) po przygotowaniu podkładu pod izolację
 - c) po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
 - d) podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na mostki termiczne
- odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej winien obejmować:
 - a) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej
 - b) sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia miejsc charakterystycznych
 - c) rejestrację wszystkich uszkodzeń
- odbiór ostateczny izolacji powinien obejmować:
 - a) ciągłość izolacji i jej zgodność z projektem
 - b) sprawdzenie miejsc występowania ewentualnych usterek
 - c) ocenę jakościową zabezpieczenia cieplochronnego

4.2 Izolacje akustyczne

4.2.1 Zakres stosowania

- izolacje akustyczne przegród pionowych
- izolacje akustyczne przegród poziomych

4.2.2 Zasady wykonywania izolacji

- do wykonywania izolacji należy stosować materiały w stanie powietrzno -suchym; w czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem
 - materiały i elementy stosowane do izolacji akustycznej powinny odpowiadać Polskim Normom
- stan powierzchni podkładów powinien być zgodny z dokumentacją projektową
- warstwy izolacji powinny być ciągłe i mieć stałą grubość zgodną z projektem
- sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien odpowiadać ogólnym wymaganiom technicznym dotyczącym jakości i wytrzymałości

4.2.3 Zasady przeprowadzania odbioru izolacji

- fazy odbioru robót z uwzględnieniem kontroli międzyoperacyjnej
 - a) po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
 - b) po przygotowaniu podkładu pod izolację
 - c) po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
 - d) podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przenikalność akustyczną
- odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej winien obejmować:
 - a) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej
 - b) sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia miejsc charakterystycznych
 - c) rejestrację wszystkich uszkodzeń
- odbiór ostateczny izolacji powinien obejmować:
 - a).ciągłość izolacji i jej zgodność z projektem
 - b).sprawdzenie miejsc występowania ewentualnych usterek
 - c).ocenę jakościową zabezpieczenia akustycznego

4.3 Przepisy związane

PN-EN822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie długości i szerokości.
PN-EN823:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie grubości
PN-EN824:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie prostokątności
PN-EN825:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie płaskości
PN-89/B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja
PN-B-20130:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
PN-75/B-23100	Wyroby do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna
PN-70/B-23110	Płyty z wełny mineralnej w oplocie siatki drucianej

PN-B/23H6:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.
PN-EN 1946-1:2000	Właściwości cieplne wyrobów i komponentów budowlanych. Szczegółowe kryteria oceny laboratoriów wykonujących pomiary właściwości związanych z transportem ciepła. Kryteria wspólne.
PN-ENISO6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku, Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 9288:1999	Izolacja cieplna. Wymiana ciepła przez promieniowanie. Wielkości fizyczne i definicje.
PN-EN ISO 10211-1:1998	Mostki termiczne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Ogólne metody obliczania.
PN-EN 20140-2:1999	Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wyznaczanie, weryfikacja i zastosowanie danych określających dokładność.
PN-EN 20140-3:1999	Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
PN-EN ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-EN ISO 717-2:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.
PN-EN ISO 11654:1999	Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
PN-61/B-02153	Akustyka budowlana. Nazwy i określenia.
PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1542:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
ZUAT-15/IV.13/2002	Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodno rozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu)

PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

5. ROBOTY MUROWE

5.1 Wymagania dotyczące robót murowych.

W trakcie wykonywania robót murowych należy zwrócić uwagę w szczególności na:

- zgodność ze specyfikacją wykonania i odbioru robót
- stosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- przestrzeganie ogólnych zasad wykonania robót,
- klasę stosowanego materiału
- rodzaj stosowanej zaprawy
- prawidłowość wiązania cegieł
- układ pustaków
- narożniki
- grubość i wypełnienie spoin
- prawidłowość wykonania powierzchni
- łączenie z istniejącymi murami za pomocą strzępi

5.2 Roboty murowe — zasady ogólne

Przy wykonywaniu robót murowych konieczne jest przestrzeganie następujących zasad:

- układ pustaków powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru
- do murowania używać zapraw cementowo-wapiennych lub klejowych

5.3 Kontrola wykonania robót murowych

Badania kontrolne robót murowych z pustaków powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań normatywnych, a w szczególności sprawdzenie:

- zgodności z projektem budowlanym oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót

- stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- przestrzegania ogólnych zasad wykonania robót
- układu pustaków
- powiązanie pustaków
- grubości i wypełnienia spoin
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny
- pionowości powierzchni i krawędzi
- poziomowości warstw cegieł
- prawidłowość połączenia z istniejącym murem

5.4 Odbiór robót murowych z pustaków

- odbiór robót murowych następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- zgodność wykonania robót murowych stwierdza się na podstawie wyników badań kontrolnych z normatywnymi - określonymi w instrukcjach technicznych wymaganiami i tolerancjami
- roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne
- jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, roboty nie powinny być przyjęte
- w takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
 - a) jeżeli to możliwe, poprawić roboty murowe i przedstawić je do ponownego odbioru
 - b) jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości konstrukcji, zaliczyć roboty do niższej kategorii i określić opust za usterki
 - c) w przypadku, gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania - rozebrać i ponownie wykonać roboty murowe

5.5 Przepisy związane

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.
- Prawo budowlane – Dz.U nr 207 poz. 2016 z 2003 r.
- Ustawa o odpadach – Dz.U nr 62 poz. 628 z 2001 r. z późn. zmianami

- Dz.U.2002.74.686 (R) Lista rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. (poz. 686)
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- PN-88/B- 32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”,
- PN-B-12066:1998 „Wyroby budowlane silikatowe, Cegły, bloki, elementy”
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

6. ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE – TYNKI

6.1. Wymagania dotyczące robót tynkowych i tolerancje wykonywanych tynków (PN-70/B-10100)

W trakcie wykonywania robót tynkarskich należy zwrócić uwagę w szczególności na:

- zgodność z projektem budowlanym oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót
- stosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- przestrzeganie ogólnych zasad wykonania robót tynkarskich
- przygotowanie podłoża
- przyczepność tynku do podłoża
- mrozoodporność tynków
- grubość tynków
- wygląd powierzchni otynkowanych
- wady i uszkodzenia powierzchni tynku np. nierówności, wypryski, spęczenia, wykwyty, zacieki
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- wykończenie tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych
- wykończenie nadproży i obrzeży tynków
- grubość tynków pocienionych nie powinna być mniejsza niż 2mm i większa niż 8mm od normatywnej

6.2 Tynki jednowarstwowe i podkładowe - zasady ogólne

Przy wykonywaniu tynków wymagane jest przestrzeganie następujących zasad:

- zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta
- podłoże powinno być uprzednio przygotowane tak, aby został uzyskany efekt trwałego i silnego związania z nim
- obowiązujące są procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, pochodzące od producenta

- nie należy dopuszczać do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi (listwy prowadzące, narożnikowe)
- elementy wpuszczane w tynk należy osadzić równomiernie na całym obwodzie
- należy stosować odpowiednie łaty odcinające w miejscach niezbędnych (np. otwory drzwiowe pod ościeżnice obejmujące)
- jednowarstwowe tynki gipsowe gładkie (wewnętrzne) należy nanosić na odpowiednio przygotowane podłoże tynkarskie w taki sposób, aby w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię
- nałożony, ściągnięty, lekko stwardniały tynk powinien być skraplany równomiernie wodą, a następnie „szlamowany” przy użyciu pacy z gąbką
- w przypadku powstania pęcherzyków powietrza, należy je ściąć pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić
- w przypadku tynków jednowarstwowych zawierających gips należy przestrzegać metody „mokre na mokre”, np. przy zbrojeniu siatką
- w przypadku tynków podkładowych lekkich na bazie cementowo - wapiennej należy stosować procedury wykonawcze takie, jak w przypadku normalnych tynków cementowo - wapiennych
- przy nakładaniu ręcznym lekkich tynków podkładowych należy stosować obrzutkę wstępną
- w zależności od wymagań należy stosować na całej powierzchni zbrojenie przy użyciu siatki

6.3 Tynki wykończeniowe (drobnoziarniste) — zasady ogólne

- w przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego jako wykończenia na tynkach docieplających konieczne jest wykonanie warstwy wyrównującej lub pośredniej
- minimalny czas przerwy technologicznej wynosi 3 tygodnie dla tynków wykończeniowych
- istotnym czynnikiem wpływającym na przerwę technologiczną jest wietrzenie pomieszczeń tynkowanych
- po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń
- konieczne jest przestrzeganie temperatur przy obróbce warstw wierzchnich

6.4 Kontrola wykonania tynków

Badania kontrolne gotowych tynków powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań normatywnych, a w szczególności sprawdzenie:

- zgodności z projektem budowlanym oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót
- stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- przestrzegania ogólnych zasad wykonania robót tynkarskich
- przygotowania podłoża
- przyczepności tynku do podłoża
- mrozoodporności tynków
- grubości tynków
- wyglądu powierzchni otynkowanych
- stwierdzenia wad i uszkodzeń powierzchni tynku np. nierówności, wypryski, spęczenia, wykwiły, zacieki
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków

- wykończenia tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych
- wykończenia nadproży i obrzeży tynków

6.5 Odbiór tynków

- odbiór gotowych tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza
- zgodność wykonania tynków stwierdza się na podstawie wyników badań kontrolnych z normatywnymi wymaganiami i tolerancjami
- tynk powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne
- jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien być przyjęty
- w takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
- jeżeli to możliwe, poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii
- w przypadku, gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania - skuć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe

6.6 Przepisy związane

PN-92/B-01302	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe.
PN-IS01791:1999	Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.
PN-IS02848:1998	Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły
PN-B-03002:1999.	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B/10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-B-30041:1997	Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
PN-B-19402:1996	Płyty gipsowe ściennie
PN-B-30042:1997	Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
PN-90/B-30010	Cement portlandzki biały

7. ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE – POWŁOKI MALARSKIE

7.1 Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- beton
- tynk zwykły cementowo - wapienny , gipsowy

- tynk pocieniony mineralny i żywiczny
- płyta gipsowo - kartonowa
- elementy metalowe

Ogólne wymagania :

- powierzchnie powinny być oczyszczone z zanieczyszczeń mechanicznych
- wszelkie uszkodzenia powinny być wypełnione odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni
- wkręty mocujące płyty gipsowo - kartonowe powinny być zaspachlowane
- elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu i innych zanieczyszczeń

7.2 Kontrola podłoży pod malowanie

- kontrole podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:
- po podpisaniu protokołu z ich przyjęcia
- nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania - betonu
- kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania
- równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970
- wygląd powierzchni podłoży należy sprawdzić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym
- zapylenie powierzchni należy ocenić poprzez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką; w przypadku powierzchni stalowych należy do przetarcia użyć czystej szmatki
- wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów

7.3 Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone :

- podczas opadów atmosferycznych (zewnątrzne)
- w temperaturze poniżej + 5 stopni C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby
- nie następował spadek temperatury poniżej 0 stopnia C
- w temperaturze powyżej 25 stopni C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura
- podłoża nie była wyższa niż 20 stopni C

Roboty malarskie należy wykonywać:

- na podłożach stalowych wyłącznie, gdy wilgotność względna powietrza jest mniejsza od 80%
- gdy podłoża spełniają wymagania normatywne i technologia malowania jest zgodna z instrukcją producenta
- dla robót wewnętrznych pierwsze malowanie należy wykonać po całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży pod podłogi i dopasowaniu oraz wyregulowaniu stolarki
- dla robót wewnętrznych drugie malowanie można wykonać po tzw. białym montażu i ułożeniu posadzek

7.4 Wymagania w stosunku do powłok malarskich

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być :

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz reemulgację
- aksamitne - matowe lub posiadać nieznaczny połysk
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek

Powłoki z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez oraz z farb na spoiwach mineralno - organicznych powinny:

- równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków - nie powinny ścierać się ani obsypywać przy tarcu miękką tkaniną bawełnianą
- w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym
- być odporne na zmywanie wodą
- nie mieć przykrego zapachu

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach :

- na powłokach wykonanych na elewacji niejednorodny odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większej niż 20 cm²
- chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża
- odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw
- ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych

7.5 Zakres i metody kontroli robót malarskich

- badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.
- badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż + 5 stopni C i przy wilgotności względnej nie wyższej niż 65%.

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać w sposób następujący:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualne, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości ok. 0,5m
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby
- sprawdzenie przyczepności powłoki

7.6 Odbiór i ocena robót malarskich

- odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, projektem technicznym i dokumentacją powykonawczą
- zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych z wymaganiami norm i aprobat technicznych
- jeżeli badania powłok malarskich uzyskały wynik pozytywny, to należy je uznać za prawidłowo wykonane

- 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
- roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania
- w przeciwnym wypadku należy poprawić wykonane prace malarskie i przedstawić do ponownego odbioru

7.7 Przepisy związane

PN-B-10102:1991	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
PN-EN-ISO2409:1999	Wyroby lakierowe. Określania przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
PN-C-81607:1998	Emalie olejno - żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków

8. POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN

8.1 Warunki przystąpienia do wykonania robót okładzinowych :

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokołikiem
- roboty instalacyjne, wodno - kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem prób, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu
- wszystkie kanały, bruzdy i przebiegi naprawione i wykończone tynkiem lub materiałem naprawczym

Temperatura nie powinna być niższa niż +5 stopni C w ciągu całej doby.

8.2 Warunki ogólne wykonania okładzin

- przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość wykonania podłoża
- w przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy zatarty na ostro; dopuszcza się tynk gipsowy zatarty na ostro
- płytki należy posegregować wg asortymentów i wymiarów
- na ścianie powinna być wyznaczona linia pozioma, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokoł posadzki)
- po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin pomiędzy płytkami

8.3 Kontrola wykonania okładzin

Kontrola wykonania okładzin powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną
- stan podłoża na podstawie badań międzyoperacyjnych

- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców
- prawidłowość wykonania okładziny przez sprawdzenie:
 - a) przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu
 - b) odchylenia krawędzi od kierunku pionowego i poziomego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na długości łąty 2 m)
 - c) odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno być większe niż 2 mm na całej długości łąty)
 - d) prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomnicą i pionem z dokładnością do 1 mm
 - e) grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej

8.4 Warunki przystąpienia do wykonania robót wykładzinowych :

- grubość podkładu betonowego powinna wynosić minimum 50 mm
- grubość podkładu cementowego związanego z podłożem powinna wynosić minimum 25 mm
- grubość podkładu na izolacji przeciwwilgociowej powinna wynosić minimum 35 mm
- powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków
- dozwolone odchylenie podkładu od płaszczyzny w dowolnym miejscu podkładu nie może przekroczyć 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m
- w podkładzie należy wykonać zgodnie z projektem spadki i szczeliny dylatacyjne, konstrukcyjne i przeciwskurczowe

8.5 Warunki ogólne wykonania wykładzin

- przed przystąpieniem do robót wykładzinowych płytki należy posegregować wg asortymentów i wymiarów
- należy sprawdzić prawidłowość wykonania podłoża
- kompozycja klejowa powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża
- po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania

8.6 Kontrola wykonania okładzin

Kontrola wykonania wykładzin powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną
- stan podłoża na podstawie badań między operacyjnych
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców
- prawidłowość wykonania wykładziny przez sprawdzenie:
 - a) przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu
 - b) odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łąty)

- c) prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomnicą z dokładnością do 1 mm
- d) grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej

8.7 Odbiór okładzin i wykładzin

- odbiór okładzin i wykładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną oraz dokumentacją powykonawczą
- zgodność wykonania okładzin i wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami normatywnymi
- okładziny i wykładziny powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne
- jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub wykładzina nie powinna być przyjęta
- w takim przypadku powinno być przyjęte jedno z niżej wymienionych rozwiązań:
 - a) jeżeli to możliwe, poprawić okładzinę lub wykładzinę i przedstawić do ponownego odbioru
 - b) jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny lub wykładziny oraz jeżeli Inspektor Nadzoru wyrazi zgodę - obniżyć wartość wykonanych robót
 - c) w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania - usunąć okładzinę lub wykładzinę i wykonać je ponownie

8.8 Przepisy związane

PN-EN12002:2000	Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-74/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania badania przy odbiorze
PN-ISO 13006:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 159:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B Ha
PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej

9.0 KONSTRUKCJE RUSZTOWAŃ

9.1 Wstęp

9.1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru rusztowań.

9.1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

9.1.3 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności związanych z montażem, eksploatacją i demontażem rusztowań.

Podstawowy zakres robót:

- montaż rusztowań.
- eksploatacja.
- demontaż rusztowań

9.1.4 Określenia podstawowe.

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

9.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych i wykonawczych składających się na kompletność robót montażowych i demontażowych rusztowań wynikających z instrukcji montażu od producenta, przepisów technicznych, Polskich Norm i niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz zasad sztuki montażowej.

Inwestor powinien wybrać Wykonawcę doświadczonego, kompletnie wyposażonego technicznie, z przeszkoloną załogą

9.2 Materiały i sprzęt

Typ rusztowań: robocze, nieruchome przyściennie, stalowe, inwentaryzowane, dwurzędowe – systemowe.

Wszystkie elementy rusztowań powinny posiadać atesty materiałowe od jednego producenta.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów od różnych producentów.

9.3 Transport

Elementy rusztowań mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

9.4 Wykonanie robót

Przed montażem stan techniczny oraz kompletność powinny być sprawdzone przez Inspektora nadzoru.

Elementy uszkodzone, niekompletne nie mogą być stosowane i dopuszczone do montażu.

Przed montażem wszystkie elementy rusztowań powinny być starannie składowane, zinwentaryzowane i zabezpieczone przed uszkodzeniami i dekompletacją.

Wykonawca powinien mieć minimum 2 egzemplarze instrukcji montażu i demontażu od producenta elementów rusztowań wraz ze schematem montażowym i kompletem przepisów BHP dla robót montażowych rusztowań

Wymagania techniczne montażu rusztowań:

- Rusztowania należy ustawiać na gruncie utwardzonym i odwodnionym.
- Rozstaw stojaków pionowych co 2,0 m postawionych na podkładkach drewnianych lub stalowych na gruncie utwardzonym i odwodnionym.
- Prześwit użytkowy 1,35 m + 0,30 do ściany.
- Mocowanie do ścian co 4-ty prostokąt poziomy, a w pionie co 9,0 m.
- Odległość pionowa między pomostem -1,80 □ 2,0.
- Pomosty z blatów inwentaryzowanych typowych lub blatów nieprzesuwnych z desek min. 38 mm.
- Każdy poziom roboczy – barierka na wysokości 1,10 z rur mocowanych specjalnymi łącznikami.
- Skratowanie pionowe ustawienie co 6-te pole pionowe.
- Skratowanie poziome co 2,0 m.
- Rusztowanie powinno mieć min. 2 drabiny stalowe.

9.5 Kontrola jakości robót

Wykonane rusztowanie powinno być zgłoszone do odbioru przez Inwestora nadzoru i zgoda na użytkowanie po sprawdzeniu kompletności odnotowana w dzienniku budowy lub sporządzenie oddzielnego protokołu odbioru.

Rusztowanie powinno być okresowo sprawdzane (zakotwienia, skratowania, pionowość i wszystkie łączniki mocujące poszczególne elementy). Okresowe sprawdzenie powinno być odnotowane w dzienniku budowy przez Inspektora nadzoru.

9.6 Odbiór rusztowań

Odbiór rusztowania polega na kontroli stanu technicznego zgodnie z normą PN-B-3163-31998. Polega na sprawdzeniu:

- Atestów materiałowych i instrukcji montażowych od producenta elementów rusztowań.
- Rozstawów – wymiary poziome i pionowe.
- Pionowości stojaków i sposobu oparcia na gruncie.
- Układu skratowań pionowych i poziomych.
- Mocowania do ścian – typ, ilość, rozmieszczenie.
- Łączników elementów rusztowania.
- Pomostów, schodów, balustrad.
- Odgromienia.

Odbiór montażu rusztowań przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w niczym nie umniejsza odpowiedzialności Kierownika Budowy od bieżącego sprawdzenia stanu technicznego rusztowania i ścisłego przestrzegania przepisów BHP przez pracowników na rusztowaniach.

9.7 Przepisy związane

9.7.1 Normy

PN-M-47900.00. Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.

PN-M-47900.01. Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-M-47900.02. Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-M-47900.03. Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.

PN-B-03163-1. Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.

PN-B-03163-2. Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.

9.7.2 Inne

Przepisy BHP – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych na podstawie np. 23715§ 2 ustawy z dnia 26 czerwca 1974r

Kodeks pracy (Dz. U. Z 1998r Nr 21, poz. 94) Rozdział 8 Rusztowania i ruchome podesty robocze § 108 □ 132.

Opracował:

mgr inż. arch. Grzegorz Michalski
upr. nr MA/040/18
w specjalności architektonicznej