

ST-05

ZABUDOWA OTWORÓW I ROBOTY MUROWE

1 Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabudową otworów okiennych drzwiowych, które zostaną wykonane w ramach zadania:

Budowa budynku administracyjno-garażowego Rejonu Dróg Wojewódzkich w Gnieźnie

Zakres robót obejmuje następujących obiektów:

Obiekty projektowane

- budynek administracyjno-garażowy

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w zakresie zabudowy otworów zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zakres robót określony został w załączonym do projektu budowlanego przedmiarze robót.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i ST zawartymi w ST. „Wymagania ogólne”

2 Materiały wymagania i standardy

2.1 Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Stolarkę należy wbudowywać jako kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.2 Materiały – wymagania szczegółowe

2.2.1 Szkło

Do szklenia należy stosować szkło odpowiadające normom wg PN-EN 572-1:2005 (U) i PN-EN 1279-1:2006

2.2.2 Okna z PCV

Należy stosować okna z PCV. Współczynnik przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Kolorystyka okien: zewnętrzna – RAL9010, wewnętrzna – RAL9010.

2.2.3 Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne z płyty MDF, drzwi do pomieszczeń sanitarnych wyposażać w kratki wentylacyjne

2.2.4 Drzwi zewnętrzne

Główne drzwi zewnętrzne ze szkleniem zespolonym, szkło termoizolacyjne. Drzwi wejściowe do magazynu jako pełne stalowe. Współczynnik przenikania ciepła drzwi zewnętrznych $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Wbudować należy drzwi kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami. Powinny być wykonane z materiałów oraz posiadać rozwiązania opisane w Aprobacie Technicznej dla zastosowanego systemu drzwi.

2.2.5 Bramy segmentowe i uchylne

Wbudować należy bramy segmentowe oraz uchylne w obsłudze ręcznej wykończone wraz z okuciami, uszczelkami. Powinny być wykonane z materiałów oraz posiadać rozwiązania opisane w Aprobacie Technicznej dla zastosowanego systemu bram.

2.2.6 Parapety zewnętrzne

Zastosowano parapety zewnętrzne wykonane z płytek klinkierowych parapetowych.

2.2.7 Parapety wewnętrzne

Wymagania ogólne dla parapetów wewnętrznych - trudno zapalne, odporne na wilgoć, zarysowania, ścieranie i promienie UV, odporność na długotrwałe obciążenia termiczne w zakresie temperatur -30°C do $+60^{\circ}\text{C}$.

Dane charakterystyczne najczęściej dostępnych parapetów:

grubość parapetu 20 i 35 mm.

2.2.8 Ściany i ścianki

2.2.8.1 Bloczki betonu komórkowego

Bloczki betonu komórkowego powinny odpowiadać wymogom normy BN-90/6745-01. Elementy zawilgocone powinny być przed wbudowaniem wysuszone.

Wszelkie czynności związane z wyładunkiem przeładunkiem i składowaniem elementów powinny być przeprowadzane ostrożnie ze względu na ich kruchość.

Wymiary: 60x20x24 cm, 60x20x12 cm.

2.2.8.2 Zaprawa

Zaprawa murarska powinna mieć dobre właściwości wiążące, dobra przyczepność do podłoża oraz odpowiednie właściwości techniczne. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne powinny spełniać wymagania normy PN-65/B-14503, zaprawy cementowe wymagania normy PN-65/B-14504.

2.2.8.3 Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250 . Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.2.8.4 Piasek

Piasek wchodzący w skład każdej zaprawy powinien być kwarcowy lub ze skał twardych, czysty bez iłu, gliny i ziemi roślinnej. Wielkość ziaren powinna się mieścić w granicach 0,25 – 2,0 mm. Właściwości kruszywa powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z normą PN-79/B-06711.

2.2.8.5 Cement

Spoiva stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych. Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN- 88/B-30000 . Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

UWAGA:

Wszystkie przedstawione w dokumentacji projektowej oraz materiałach z nią związanych (kosztorysy, przedmiary i niniejsza specyfikacja) wskazane marki czy też pochodzenie danego urządzenia (produktu), należy traktować jako niezbędne przy określeniu wymaganego standardu. Dopuszcza się stosowanie urządzeń (produktów) równoważnych przy zapewnieniu zachowania parametrów technologiczno - technicznych podanych w dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się stosowanie zamienników urządzeń tylko pod warunkiem uzgodnienia zamiany z Inwestorem lub Inżynierem kontraktu.

Uzyskanie zgody na zamianę od Inwestora oraz projektanta będzie możliwe jedynie po przedstawieniu materiałów technicznych i rysunków udowadniających, że urządzenie jest równorzędne, możliwe do wbudowania bez zmian lub ze zmianami projektu, wraz z uzasadnieniem. Wstąpienie o zmiany do Inwestora musi nastąpić z odpowiednim wyprzedzeniem, przed zamówieniem u dostawcy.

3 Sprzęt

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

3.2 Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- betoniarki do przygotowywania zapraw
- rusztowania
- kielnia, młotek murarski, łopata
- czerpaki do zapraw, skrzynia, wiadro, taczka jednokołowa
- pion, poziomica, łąta murarska, sznur murarski
- kątowniki murarskie,
- drobny sprzęt pomocniczy

4 Transport

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

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Wszystkie elementy należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

5 Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

5.2 Przygotowanie zapraw

Przygotowanie zapraw do robót murowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie, w takiej ilości by zaprawa mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu. Zaprawa cementowo – wapienna powinna być zużyta w ciągu 3 godzin, a zaprawa cementowa w ciągu 2 godzin. Zaprawa powinna być łatwa do przygotowania, to jest dostatecznie urabialna Do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany,

woda do zapraw powinna odpowiadać wymaganiom podanym w p. 2.2.7.3.

5.3 Zaprawy cementowe

Nadają się w szczególności do mocno obciążonych murów i cienkich ścian działowych oraz murów pozostających w stałym otoczeniu wilgoci. Z dodatkiem środków uszczelniających nabierają właściwości wodoszczelnych. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie lub twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie, aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

5.4 Zaprawy cementowo – wapienne

Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35. Przy przygotowaniu zaprawy, obojętnie czy mieszanie odbywać się będzie ręcznie czy mechanicznie, należy najpierw wymieszać składniki sypkie, a następnie dolać wodę i całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo – wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.

Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

5.5 Ogólne zasady wykonywania murów

Roboty murowe powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektowo – kosztorysową. W przypadku ujawnienia błędów w dokumentacji lub powstania okoliczności zmuszających do odstępstwa od projektu, decyzję o dalszym sposobie prowadzenia robót wydaje Inżynier/Kierownik projektu w porozumieniu z projektantem.

Materiały używane do robót murowych powinny odpowiadać warunkom technicznym omówionym w p. 2.2.

Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu.

Cegłę oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą.

Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne powinno się wykonywać jednocześnie ze wznoszonym murem.

Kotwie, ściągi, belki i elementy konstrukcji stalowych należy obmurowywać na zaprawie cementowej.

Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

6 Szczegółowe warunki realizacji robót

6.1 Budynek administracyjno-garażowy

W projektowanym budynku należy wykonać następujące prace:

- Wykonywanie murów z bloczku z betonu komórkowego

Przed przystąpieniem do wznoszenia ścian z bloczków z betonu komórkowego należy sprawdzić czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%. Ściany z bloczków należy murować na zaprawie klejowej cienkowarstwowej. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż ± 3 mm. Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy nie odciągał wody z zaprawy.

Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy.

- Montaż nadproży prefabrykowanych

Pod oparcie nadproży prefabrykowanych należy wykonać opierac podmurówkę z min. trzech warstw cegły ceramicznej pełnej kl.15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej kl. min. 5

Przed wbudowaniem, nadproża powinny zostać sprawdzone pod kątem występowania jakichkolwiek uszkodzeń lub oznak zniszczenia. Montaż nadproży należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 845-2.

Nadproża należy wypoziomować w kierunku podłużnym i poprzecznym. Minimalna głębokość oparcia nadproża zg. ze ST - 03 Roboty betonowe i żelbetowe

- Osadzenie i uszczelnienie stolarki

W sprawdzone i przygotowane otwory należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach i zamocować w sposób trwały w ościeżach. Mocowanie do muru powinno być wykonane na kotwy lub śruby. Po osadzeniu stolarki skrzydła należy wyregulować i uzbroić w okucia.

Zabezpieczenia elementów okiennych i drzwiowych usunąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Stolarkę okienną należy zamocować w ościeżu w punktach rozmieszczonych zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy poniżej. Wymiary projektowanej stolarki okiennej znajdują się w zestawieniu stolarki zamieszczonej w Dokumentacji Projektowej.

Wymiary zewnętrzne stolarki [cm]		Liczba punktów mocowania	Rozmieszczenie punktów mocowania	
Wysokość	Szerokość		W nadprożu i progu	Na słupku
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy słupek w 2 punktach w odległości ok. 33 cm od nadproża i ok. 35cm od progu
	150-200	6	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w 1/2 szerokości okna	
	Powyżej 200	8	Po 2 punkty w nadprożu i progu rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi	
Powyżej 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy słupek w 3 punktach: - w odległości 33cm od nadproża - w 1/2 wysokości - w odległości 33cm od dolnej części ramy
	150-200	8	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w 1/2 szerokości okna	
	Powyżej 200	10	Po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowych krawędzi	

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości lub szerokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy, a odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

2 mm przy długości przekątnej do 1m,

3 mm przy długości przekątnej do 2m,

4 mm przy długości przekątnej powyżej 2m.

Zamontowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczelin między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB.

Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalny luz między skrzydłami okien –2 mm, między skrzydłami a ościeżnicą –1 mm.

- Osadzanie i uszczelnianie ślusarki drzwiowej

Wymiary projektowanej ślusarki drzwiowej znajdują się w zestawieniu stolarki zamieszczonej w Dokumentacji Projektowej.

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robot murowych.

Ościeżnicę montować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć

przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym mocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnicy w pionie i poziomie. Po zamontowaniu dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalny luz między skrzydłami drzwi –2 mm, między skrzydłami a ościeżnicą – 1 mm.

- Montaż parapetów wewnętrznych

Przed rozpoczęciem montażu parapetów należy sprawdzić pod względem zachowania poziomu i pionu miejsc montażu.

Parapety wewnętrzne mogą być montowane na kotewki w mokrej zaprawie, klej lub na wspornikach swobodnie wystawianych poza podporę do 10 cm, rozstaw wsporników może wynosić do 80 cm.

Odstęp nad grzejnikiem powinien wynosić ok. 8 cm.

Cięcia i obróbki parapetów należy dokonywać przy użyciu narzędzi stolarskich i ślusarskich.

Wykończenie brzegów parapetów elementami systemowymi.

7 Kontrola jakości robót

7.1 Wymagania ogólne

Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami PN-EN 14351-1:2006 (U). Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

7.2 Zakres kontroli badań

7.2.1 Stolarka okienna

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

Sprawdzenie wymiarów – dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-EN 14351-1:2006 (U).

Sprawdzenie wykonania skrzydła okiennego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych odkształceń.

Skrzydło okienne nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłki w wymiarach ± 1 mm.

Sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć – konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów – dopuszczalna odchyłka nie powinna przekraczać ± 1 mm.

Sprawdzanie działania okna – skrzydło okienne pod wpływem siły przyłożonej do klamki powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich przeznaczeniem.

Ponadto ocena jakości okien przeznaczonych do wymontowania powinna polegać na sprawdzeniu: podstawowych wymiarów,

stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
stanów wykończenia. jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana,
zamocowania stolarki i działania jej elementów,
prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
prawidłowego działania części ruchomych,
Zamocowanie parapetów do podłoża.

7.2.2 Ślusarka drzwiowa i bramowa

- Sprawdzenie wymiarów – dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-88/B-10085
- Sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być widoczny styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych uszkodzeń.
- Skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłki w wymiarach +/- 1mm.
- Sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi- dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać +/- 0,3mm.
- Sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć – konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów – dopuszczalna odchyłka nie powinna przekraczać +/- 1mm.

7.2.3 Mury

Dopuszczalne odchyłki wymiarów murów:

- skrzywienia - na 1 m długości 3 mm
- odchylenia od pionu – na wysokości 1 m 3 mm
- odchylenia każdej warstwy od pionu – na 1 metrze długości 1 mm
- odchylenie górnej warstwy od poziomu – na 1 metrze długości 1 mm
- odchylenia wymiarów otworów w świetle – do 1

7.2.4 Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7.3 Kontrola i badania Inspektora Nadzoru

Badania Inspektora Nadzoru w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Projektem i wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Badania w czasie robót polegają w szczególności na sprawdzeniu:

- Zamocowania ościeżnic okien, drzwi, bram przed uszczelnieniem,
- Zachowania tolerancji montażu podanych w pkt.6,
- Zamocowania ościeżnic i prowadnic bram,

Szczelności zabudowanych otworów.

8 Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - Wymagania ogólne.

Dla montażu drzwi, okien i bram jednostką obmiarową jest – m² wbudowanej stolarki.

Wykonanej ściany – m²

Osadzenia belek nadprożowych i podciągów stalowych -mb

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

9 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów

wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic).

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- grubość muru,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
- pionowość powierzchni i krawędzi,
- poziomość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,

zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.

10 Podstawa płatności

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

11 Przepisy związane

Normy m.in.

PN-EN 14351-1:2006 (U)

Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw

PN-EN 13241-1:2005	sztucznych -- Wymagania i badania Bramy- Norma wyrobu Część 1: Wyroby bez właściwości dotyczących odporności ogniowej lub dymoszczelności
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 10142:2002 (U)	Stal -- Blachy i taśmy ocynkowane
PN-H-97080-06:1984	Ochrona przed korozją -- Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-EN 572:2005 (U)	Szkło w budownictwie -- Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego Część 1: Definicje i podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne, Norma wieloarkuszowa.
PN-EN 1279:2006	Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu. Norma wieloarkuszowa.
PN-EN-755-2:2001	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Właściwości mechaniczne.
PN-EN-1192:2001	Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.
BN-EN-79/9031-18/02	Elementy budowlane metalowe. Ościeżnice Stalowe drzwiowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN ISO 12944-2:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2. Klasyfikacja środowisk.

Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., 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. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.