

Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Archipro”
Paulina Kraszewska
Ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI I MODERNIZACJA BUDYNKU
MIESZKALNEGO
ul. Saperów 207 i 209, 85-239 Bydgoszcz

BETON
Kod CPV 45210000-2

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1,
85-102 Bydgoszcz

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
1.1 PRZEDMIOT ST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	5
Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.....	5
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.....	5
4. TRANSPORT.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	6
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	6
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	7

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prefabrykowanych nadproży drzwiowych

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z:

- ułożeniem prefabrykowanych nadproży strunobetonowych SBN72 i SBN120

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniem w obowiązujących Polskich Normach i ST oraz z "Wymaganiami ogólnymi".

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

2. MATERIAŁY

- Materiały do wykonania poduszki betonowej pod układane nadproża:

Beton kl. B20 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład poduszki betonowej:

- woda - do przygotowania zaprawy stosować można każdą wodę zdatną do picia z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.
- cement wg normy PN-88/B-3000
- piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych,
 - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm

- Belki prefabrykowane nadproży:

- Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

- Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości.
- Charakterystyka belek:
 - wysokość 7,2 cm / 12,0 cm
 - szerokość 12,0 cm

a) Wymagania:

Tolerancje wymiarowe - odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać:

w długości do + 6 mm;
w wysokości do + 1 mm;
w szerokości do + 1 mm.
pole przekroju + 2,5 cm²

Dopuszczalne wady i uszkodzenia:

- skrzywienie belki w poziomie - do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi - głębokość: do 5 mm, długość: do 30 mm, w ilości: 3 szt/mb

Dopuszczalne obciążenie:

- dla SBN72/120, l=100:	24,95 kN/m + 0,05
- dla SBN72/120, l=120:	15,63 kN/m + 0,05
- dla SBN120/120, l=100:	55,22 kN/m + 0,05
- dla SBN120/120, l=120:	41,68 kN/m + 0,05
- dla SBN120/120, l=150:	34,66 kN/m + 0,05

b) Składowanie:

Belki należy składować w pozycji wbudowania, w zadaszonym miejscu, na równym podłożu na paletach lub na podkładkach drewnianych grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach 11 umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

c) Transport:

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, zbrojeniem nośnym w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem.

• Zaprawa rozprężna PN-65/B-14503

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.
- Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy:

cement : ciasto wapienne : piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

1 : 1,7 : 5

cement : wapienne hydratyzowane : piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

- Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement : ciasto wapienne : piasek	cement : wapienne hydratyzowane : piasek
1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin
- Do zaprawy murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
- Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone środkami transportu, odpowiednimi dla danego asortymentu, zapewniającymi zabezpieczenie ich przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi. Podawanie i układanie mieszanki betonowej w miejscu wbudowania, powinien odbywać się za pomocą przeznaczonych do tego celu urządzeń – maszyna do wytwarzania mieszanki betonu. Belki nadprożowe mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, zbrojeniem nośnym w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszelkie wykucia nowych otworów drzwiowych i zamurowania istniejących zaznaczono w części rysunkowej. W miejscach nowo projektowanych otworów drzwiowych przewidziano montaż nadproży prefabrykowanych strunobetonowych. W ścianach grubości 1/2 cegły zaprojektowano nadproża SBN 72 o wymiarach 120x72mm natomiast w ścianach grubości 1 cegły 1 1/2 i 2 cegły zaprojektowano nadproża SBN120 wymiarach 120x120 mm. Oparcie nadproży na murach w przypadku powinno wynosić minimum 15 cm.

Przed przystąpieniem do wykucia nowego otworu drzwiowego w ścianach nośnych, należy podstemplować stropy min. 4 stemplami, po każdej stronie wykawanego otworu. Przed wykuciem otworu drzwiowego należy wykonać nadproże otworu. Nadproża otworu, należy wykonać z nadproży prefabrykowanych żelbetowych strunobetonowych SBN. Nadproża należy osadzać pojedynczo, po każdej stronie ściany. Belki nadproży SBN opierać na poduszkach z betonu B20 grubości 12 cm na całej szerokości oparcia na murze. Przestrzeń między nadprożem, a ścianą nad nadprożem, należy wypełnić zaprawą rozprężną. Po wykonaniu i związaniu zaprawy można przystąpić do wykucia otworu drzwiowego i zdjąć podparcie stropu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi.

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest – 1 m wykonanego nadproża.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte powyższym opracowaniem podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz zasad podanych powyżej, które odbiera Inżynier stosownymi wpisami do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zgodnie z warunkami Umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami i w czasie realizacji przestrzegać ich.

Przepisy i normy zawarte są w:

- PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-30002 Cementy specjalne.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.
- PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
- PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Archipro”
Paulina Kraszewska
Ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI I MODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO

ul. Saperów 207 i 209, 85-239 Bydgoszcz

INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH W SYSTEMIE SUCHEJ ZABUDOWY
Kod CPV 45421152-4

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1,
85-102 Bydgoszcz

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
1.1 PRZEDMIOT ST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2. MATERIAŁY.....	4
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
5.1 ŚCIANKI DZIAŁOWE G-K.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
6.1 POPRAWNOŚĆ WYKONANIA ŚCIAN.....	6
7. OBMAR ROBÓT.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT.....	7
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	7
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	7

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania ścianek działowych gipsowo-kartonowych.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z:

- budową ścianek z płyt GK.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniem w obowiązujących Polskich Normach i ST oraz z "Wymaganiami ogólnymi".

- **Płyty standardowe typ A (GKB)** - Płyty te przeznaczone są do wykonywania okładzin ścian i sufitów na konstrukcji metalowej, przedścianek, ścian działowych i sufitów podwieszanych, suchego tynku na kleju gipsowym. Płyty wykonane z gipsu, których powierzchnie i krawędzie, obłożone są specjalnym kartonem. Znakiem szczególnym płyty A / GKB jest niebieski nadruk na jej tylnej stronie.
- **Płyty ogniochronne (DF/GKF)** - Płyty te przeznaczone są do wykonywania okładzin ścian i sufitów na konstrukcji metalowej, ścian szachtowych i przedścianek oraz innych elementów budowlanych w miejscach, gdzie wymagana jest odporność ogniowa. Są to płyty o dodatkowo wzmocnionym rdzeniu gipsowym, zawierające włókno szklane, które zwiększa odporność ogniową płyt.
- **Płyty o podwyższonej odporności na wilgoć (GKBI)** - Zastosowanie płyt H2 / GKBI jest podobne, jak w przypadku płyt A / GKB, z tym jednak, że stosuje się je w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności powietrza, tj. w łazienkach, kabinach prysznicowych zarówno w mieszkaniach, jak i w budynkach użyteczności publicznej. Rdzeń gipsowy płyty H2 / GKBI został zaimpregnowany środkami redukującymi wchłanianie wilgoci. Znakiem szczególnym tej płyty jest niebieski nadruk na jej tylnej stronie oraz zielony kolor kartonu.
- o podwyższonej odporności na wilgoć
- **Profil CW** - pionowy profil stalowy,
- **Profil UW** - poziomy profil stalowy,
- **Profil UA** - profil ościeżnicowy, służy do usztywniania ościeżnic, otworów drzwiowych, wykonywania ścian instalacyjnych.

2. MATERIAŁY

- Profile stalowe typu C - 100 mm,
- Kątowniki 100x100 mm,
- Kantówki 100x100 mm,
- Wełna mineralna gr. 10 cm przeznaczona do izolacji akustycznych,
- Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych (tablica poniżej)

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ognioodporna
01	02		03	04	05	06
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; ≥18±0,5		
			szerokość	1200(+0; -5,0)		
			długość	[2000+3000](+0; -6)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych ≤ 5		
4.	Masa 1m ² płyty o grubości [kg]	9,5	≤9,5	-	-	-
		12,5	≤12,5	11,0+13,0	≤12,5	11+13,0
		15,0	≤15,0	13,5+16,0	≤15,0	13,5+15,0
		≥18,0	≤18,0	16,0+19,0	-	-
5.	Wilgotność [%]		≤10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	≥20	-	≥20
7.	Nasiąkliwość [%]		-	-	≤10	≤10
8.	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Do trasowania - poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, lata 2 - 3m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski
- Do montażu- nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2 – 1,5m, wiertarka udarowa, młot SDS, kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny.

4. TRANSPORT

Płyty gipsowo - kartonowe należy przenosić krawędzią ciętą w pionie lub przewozić na odpowiednio przystosowanych wózkach widłowych, paletach lub innych wózkach transportowych.

Płyty gipsowo - kartonowe należy składować na płaskim podłożu, najlepiej na palecie lub na drewnianych podkładkach rozmieszczonych maksymalnie co 35cm.

Wszystkie wyroby gipsowe należy podczas transportu i magazynowania chronić przed działaniem wilgoci i czynników atmosferycznych. Pomieszczenie do składowania wyrobów gipsowych powinno mieć temperaturę powyżej +5°C, i wilgotność do 70%.

Pozostałe materiały przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 ŚCIANKI DZIAŁOWE G-K

Wszystkie nowe ściany działowe zaprojektowano w systemie suchej zabudowy. Ściany działowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi oraz instrukcjami producenta systemu suchej zabudowy wewnątrz Knauf lub równoważny. Rozmieszczenie nowych ścian działowych przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji technicznej.

Ściany należy wykonać jako szkieletowe, o konstrukcji z profili stalowych CW100 w rozstawie 40 cm, z wypełnieniem wełną mineralną gr. 10 cm przeznaczoną do izolacji akustycznych. Przy otworach okiennych i drzwiowych należy stosować profile ościeżnicowe UA100. Ściany działowe wewnątrz lokali mieszkalnych zaprojektowano z okładziną jednowarstwową lub dwuwarstwową w zależności od funkcji pomieszczenia, z płyt gipsowo kartonowych gr. 12,5mm. W pomieszczeniach suchych takich jak pokoje czy korytarze okładzina jednowarstwowa z płyt GKB gr. 12,5 mm. W łazienkach okładzina jednowarstwowa z płyt o podwyższonej odporności na wilgoć GKBI gr. 12,5mm natomiast w pomieszczeniach kuchennych okładzina dwuwarstwowa 2x12,5 także z płyt wodoodpornych GKBI. W pomieszczeniach kuchennych pomiędzy rusztem z ceowników 100 mm, należy dodatkowo zastosować kantówki 100x100 mm na kątownikach ciesielskich 100x100mm celem zapewnienia sztywności ścian do montowania szafek kuchennych wiszących. Ściany graniczne mieszkań zaprojektowano z okładziną dwuwarstwową obustronnie, z płyt o podwyższonej odporności ogniowej GKF gr. 12,5mm. Na stykach ścianek szkieletowych ze ścianami murowanymi należy zastosować taśmy antyrysowe. Narożniki ścian należy obrobić za pomocą aluminiowych narożników perforowanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 POPRAWNOŚĆ WYKONANIA ŚCIAN

a) Odchylenia powierzchni od płaszczyzny

Sposób prowadzenia pomiaru: przykładając łatę do ściany sprawdza się przyleganie jej do ściany. Wzrokowo ocenia się miejsca gdzie powstają prześwity pomiędzy łatą powierzchnią ściany i dokonuje się pomiaru wielkości tego prześwitu (w milimetrach). Pomiarów należy dokonać pomiędzy dwoma dowolnymi punktami podparcia. Równocześnie sprawdza się ilość pofalowań powierzchni występujących na długościłaty. Celowe jest dokonanie w wybranym miejscu pomiarów poprzez przykładaniełaty w czterech kierunkach (pion, poziom, 45° w prawo, 45° w lewo).

b) Odchylenia krawędzi płaszczyzny od linii prostej

Sposób prowadzenia pomiaru: pomiaru dokonuje się przykładając łatę w miejscu przecięcia się dwóch płaszczyzn. Są to np. narożniki wewnętrzne (pionowe i poziome) ścian. Wzrokowo ocenia się miejsca, gdzie powstają prześwity pomiędzy łatą, a sprawdzaną powierzchnią, dokonuje się pomiaru wielkości tego prześwitu (w milimetrach). Sprawdza się ilość pofalowań krawędzi występujących na długościłaty.

c) Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego

Sposób prowadzenia pomiaru: dokonywanie pomiaru przy pomocy pionu murarskiego wymaga pewnego doświadczenia oraz, przy wysokościach powyżej 3 m, jest obarczone większym błędem aniżeli przy korzystaniu z urządzenia laserowego. Przykłada się sznur pionu do sufitu w tak dobranym miejscu, aby pobocznica ciężarka znajdowała się jak najbliżej ściany, a wierzchołek stożka był nieznacznie uniesiony nad podłogą. (należy zwrócić uwagę aby ciężarek był swobodny, czyli nie dotykał ani ściany ani podłogi). Miarką milimetrową mierzy się odległość sznura od ściany u góry i u dołu. Różnica odczytów stanowi odchylenie płaszczyzny od pionu w danym miejscu. Dla oceny odchyłki od pionu sprawdzanej ściany należy dokonać, co najmniej w dwóch miejscach (najczęściej w dwóch przeciwległych narożach). Jeżeli kierunek odchylenia od pionu w jednym miejscu jest przeciwny niż w drugim miejscu pomiaru to całkowita odchyłka od pionu dla badanej ściany jest sumą odchyłek z obu pomiarów.

d) Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego

Sposób prowadzenia pomiaru: dokonanie pomiaru polega na niwelacji wyznaczonych punktów. Pomiaru wagą wodną dokonuje się trzymające przezroczyste rurki końcowe wagi. Aby zmierzyć różnicę wysokości pomiędzy dwoma punktami należy przyłożyć rurki do ściany czołowej na wysokości ok. 40 cm nad podłogą i usunąć korki z rurek, po uspokojeniu się cieczy w rurce zaznacza się na ścianie przebieg płaszczyzny poziomej. Odmierzając odległości od tych znaków do poziomu podłogi można wyznaczyć odchyłkę od poziomu dwóch sprawdzanych punktów. Przy pomiarach metodą geodezyjną albo niwelatorem optycznym albo poziomownym urządzeniem laserowym konieczne jest użyciełaty mierniczej, która może być z powodzeniem zastąpiona sztywnym przymiarem o dl. 2 m. Ustawiając łatę pionowo na sprawdzanym miejscu skierowuje się na nią niwelator lub urządzenie laserowe i dokonuje odczytu. Różnica z odczytów dokonanych w dwóch punktach stanowi odchyłkę od poziomu badanego odcinka. Analogicznie, w pozostałych punktach.

e) Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji

W praktyce sprawdzeniu podlegają kąty powierzchni pionowych płaszczyzn, np. powstałe na skutek przecięcia się krzyżujących się ścian, sufitu i innych konstrukcji. Kąty pionowe stanowiące ślad przecięcia płaszczyzny ściany i stropu poziomego będą łatwo wyliczalne znając odchylenie płaszczyzny ściany od pionu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką miary jest 1m² wykonanych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być odebrane. W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zgodnie z warunkami Umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami i w czasie realizacji przestrzegać ich.

Przepisy i normy zawarte są w:

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo ścienne
- Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej - Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych

Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Archipro”
Paulina Kraszewska
Ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERM
OMODERNIZACJI I MODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO
ul. Saperów 207 i 209, 85-239 Bydgoszcz

ROBOTY TYNKARSKIE Kod CPV 45324000-4

ROBOTY MALARSKIE Kod CPV-45442100-8

POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN Kod CPV-45430000-0

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1,
85-102 Bydgoszcz

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
1.1 PRZEDMIOT ST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
6.1 KONTROLA ROBÓT TYNKARSKICH.....	5
6.2 KONTROLA POWŁOK MALARSKICH.....	5
6.3 KONTROLA WYKONANIA OKŁADZIN Z PŁYTEK.....	6
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	7
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	7
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	7

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tynkowaniem i malowaniem ścian wewnętrznych oraz wykonaniem okładzin ścian z płytek ceramicznych.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z:

- tynkowaniem ścian wewnętrznych i sufitów,
- malowaniem ścian wewnętrznych i sufitów,
- wykonaniem okładzin ścian z płytek ceramicznych.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniem w obowiązujących Polskich Normach i ST oraz z "Wymaganiami ogólnymi".

Dodatkowo w specyfikacji używane są następujące terminy:

- Podłoże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.
- Podkład – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.
- Podłoże malarskie - powierzchnia (np. tynku, betonu, , itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. warstwa szpachłówki), na której ma być wykonana powłoka malarska.
- Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłoże, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.
- Farba - płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i rodných wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

2. MATERIAŁY

- Zaprawa cementowo-wapienna - używana do przygotowania podłoża pod tynki powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”,
- Farby akrylowe do stosowania wewnętrznego,

- Płytki ceramiczne,
- Zaprawa klejowa,
- Masa do fugowania.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Do szpachlowania i malowania - paca stalowa, szpachelki stalowe, szpachelki kątowe, mechaniczne urządzenie do szlifowania lub uchwyt do papieru ściernego (zacieraczka), wiadra plastikowe, pędzle, wałki malarskie, mieszadło elektryczne (wolnoobrotowe),
- Do wykonania okładzin z płytek - narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek, szpachle i pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących, kielnie, mieszarki mechaniczne do zapraw, mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących, pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania, gąbki do mycia i czyszczenia, wkładki (krzyżyki) dystansowe, poziomnice i łaty do sprawdzania równości powierzchni.
- Pozostały sprzęt – szczotki do czyszczenia podłoża.

4. TRANSPORT

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

Płytki pakowane w kartony lub zafoliowane pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie tapety ściennie, boazerie, płytki ceramiczne znajdujące w pomieszczeniach należy rozebrać. W miejscach gdzie występują spękania, odparzenie czy miejscowe zawilgocenia, tynki należy skuć oraz uzupełnić występujące ubytki wypraw, zakwalifikowano 10% powierzchni tynków ścian i sufitów do skucia i wykonania nowych tynków cementowo wapiennych. W miejscach zamurowań otworów drzwiowych i ścianek działowych, należy wykonać nowe tynki gipsowo-wapienne. Na istniejących tynkach które są w dobrym stanie technicznym należy wykonać dwukrotne szpachlowanie ścian i sufitów.

Na poddaszu po wykonaniu docieplenia konstrukcji dachowej oraz ułożeniu folii paroizolacyjnej mocowanej do krokwi należy wykonać poszycie stropów z płyt ogniochronnych GKF gr. 12,5 mm.

Gotowe powierzchnie wypraw tynkowych zagruntować StoPrim Silikat lub tożsamym (zgodnie z dobranymi farbami). Ściany pokoi mieszkalnych pomalować farbą StoColor Sil In lub tożsamą, farba silikatowa o wysokiej dyfuzyjności do wewnątrz, odcień biały (np. STO AC 16001). W łazience i kuchni ściany pomalować farbami lateksowymi, np. farbą StoColor Opticryl Matt, odcień biały. W łazienkach wykonać okładziny ścian z płytek ceramicznych do wysokości 2,0 m. W kuchniach oraz aneksach kuchennych na całej długości ścian z szafkami kuchennymi, należy ułożyć fartuch z płytek ceramicznych szerokości 60 cm na wysokości 0,90 m od posadzki. Przed zamówieniem płytek uzgodnić z Inwestorem.

Istniejące tynki ścian piwnicznych oraz sklepień stropów odcinkowych należy skuć. Na sklepieniach stropów, ścianach piwnic i nowych ściankach piwnicznych działowych wykonać nowe tynki cementowo wapienne. Powierzchnie gotowych tynków ścian, sklepień stropów i murowanych piwnicznych ścianek działowych zagruntować i pomalować mlekiem wapiennym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 KONTROLA ROBÓT TYNKARSKICH

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwiędzłych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobienia) i dotyku,
- e) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- f) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- g) złuszczenia i powierzchniowego odpajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100.

6.2 KONTROLA POWŁOK 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°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni welnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

- d) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki moką namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla. Powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża,
- e) sprawdzenie wsiąkliwości - przez spryskanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

6.3 KONTROLA WYKONANIA OKŁADZIN Z PŁYTEK

Podczas odbioru jakościowego płytek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
- jednolitość barwy,
- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowałość płytek),
- prawidłowość zachowania wymiarów.

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość i szerokość krawędzi $\pm 0,6\%$,
- grubość płytek $\pm 0,5\%$,
- prostoliniowość krawędzi $\pm 0,5\%$,
- prostopadłość $\pm 0,6\%$,
- wypaczenia krawędzi $\pm 0,5\%$.

Odbiór okładzin z płytek powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni – ściana powinna stanowić równą, gładką powierzchnię,
- dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łąty,
- dopuszczalne odchylenie od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż ± 5 mm na całej długości pomieszczenia,
- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
- sprawdzenie połączenia okładziny z podkładem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkową obmiarową jest 1 m² wykonanych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być odebrane. W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zgodnie z warunkami Umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami i w czasie realizacji przestrzegać ich.

Przepisy i normy zawarte są w:

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-B-10106:1997/ Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1).
- PN -75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30020:1999 Wapno.
- PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
- PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- BN-80/6117 -05 - Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.
- PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione.
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej.
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Archipro”
Paulina Kraszewska
Ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERM
OMODERNIZACJI I MODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO
ul. Saperów 207 i 209, 85-239 Bydgoszcz

PODŁOGI I POSADZKI
Kod CPV-45432100-5

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1,
85-102 Bydgoszcz

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
1.1 PRZEDMIOT ST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
5.1 POSADZKI.....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
6.1 KONTROLA JAKOŚCI POSADZKI.....	5
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	6
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	6
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	6

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek we wszystkich pomieszczeniach objętych opracowaniem.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z:

- wykonaniem posadzek.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniem w obowiązujących Polskich Normach i ST oraz z "Wymaganiami ogólnymi".

- **Podkład (podłoże)** - konstrukcyjny element budynku, jego zadaniem jest przenoszenie obciążeń użytkowych na grunt lub inne elementy konstrukcyjne (np. ściany, słupy, podciągi) budynku. Jednocześnie podkład pozwala, dzięki swojej konstrukcji, na mocowanie na nim układu warstw izolacyjnych i posadzki. W zależności od położenia funkcję podkładu wypełnia strop lub materiały sypkie (granulaty - keramzyt, mielony gazobeton lub piasek).
- **Podłoga** - cały układ warstw wykonanych na stropie lub płycie fundamentowej dla zapewnienia właściwych warunków eksploatacyjnych, z jednoczesnym spełnieniem wymagań wytrzymałościowych, przeciwpożarowych, termicznych, akustycznych a także tworzących płaszczyznę (podbudowę) pod warstwę użytkową czyli posadzkę.
- **Posadzka** - użytkowa, powierzchniowa warstwa podłogi i jednocześnie jej wykończenie zewnętrzne. Posadzki mogą być jedno- lub wielowarstwowe.

2. MATERIAŁY

- Płyty OSB 3 – grubość 15mm,
- Panele podłogowe,
- Płytki terakotowe,
- Wykładzina z PCV,
- Listwy przypodłogowe, progowe i dylatacyjne,

- Preparat hydrofobizujący,
- Folia w płynie,
- Taśma uszczelniająca,
- Kleje do stosowania na powierzchniach z drewna,
- Wkręty nierdzewne – długość 45mm.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju robót, np.:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia i urządzenia do cięcia paneli oraz płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wys. ząbków 6-12 mm do rozprowadzania klejów,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do zapraw klejowych,
- młotki, śrubokręty,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia wykładziny.

4. TRANSPORT

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

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zapewniającymi ochronę przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, zgodnymi z wymaganiami producenta materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 POSADZKI

W pomieszczeniach parteru istniejącego lokalu użytkowego obejmujących powierzchnię projektowanego mieszkania z nr 1/2 oraz pomieszczenia 1/3.04 oraz 1/1.02 należy wykonać dodatkowe warstwy podłogowe, tak aby wyrównać poziom podłóg z pozostałą częścią parteru budynku. Na istniejącej powierzchni podłogi należy wykonać izolację przeciwwodną z wywinieciem na brzegach, następnie warstwę piasku zagęszczonego gr. 12 cm. Na warstwie zagęszczonego piasku wykonać wylewkę betonową gr. 10 cm. z betonu klasy C16/20. Na wylewce betonowej ułożyć

warstwę z izolacji termicznej twardego styropianu grubości 10cm, następnie izolację z folii PE, na której wykonać wylewkę betonową gr. 5 cm. Na dodatkowych warstwach podłogowych należy wykonać posadzki według części rysunkowej dokumentacji projektowej.

Z podłóg należy usunąć wszelkie istniejące wykładziny PCV i panele podłogowe. Na istniejących podłogach z desek należy ułożyć płytę OSB 3 gr. 15 mm celem wyrównania i wzmocnienia. Płytę OSB mocować do podłogi wkrętami nierdzewnymi długości 45 mm w rozstawie 30x30 cm. W pomieszczeniach suchych należy wykonać posadzki z paneli podłogowych. Zamontować listwy przypodłogowe oraz listwy progowe i dylatacyjne. W pomieszczeniach kuchennych, w obrębie aneksów kuchennych oraz w korytarzach wewnątrz lokalowych wykonać posadzkę z PCV o wyższej odporności na ścieralność.

W miejscu nowoprojektowanych łazienek, wykonać prace wg opisu poniżej: płytę OSB zaimpregnować preparatami hydrofobizującymi, następnie wykonać izolację z folii w płynie poprzez dwukrotne malowanie. W narożach (styk ściana – podłoga) należy wkleić taśmę uszczelniającą. Posadzki wykonać z płytek terakotowych na klejach specjalnych (przeznaczonych do klejenia na powierzchniach z drewna). Płytki ceramiczne powinny mieć maksymalny wymiar 20x20 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 KONTROLA JAKOŚCI POSADZKI

Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały użyte do wykonania posadzek nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość powinny być zbadane, jeżeli budzą jakiegokolwiek wątpliwości.

Badanie posadzki powinno obejmować sprawdzenie: prawidłowości wykonania powierzchni, prostoliniowości spoin, grubości spoin i ich wypełnienia, wykończenia posadzki.

Prawidłowe ułożenie paneli i płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łatą a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm. Prześwit między łatą przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2 mm.

Sprawdzenie odchylenia od poziomu lub od wymaganego projektem spadku należy przeprowadzić łatą i poziomnicą. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej na całej długości i szerokości posadzki nie może być większe niż 3mm.

Sprawdzenie prostoliniowości spoin należy przeprowadzić za pomocą cienkiego drutu, naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonać pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm. Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m² należy pomierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

Sprawdzenie wykończenia posadzki należy przeprowadzić wzrokowo. Posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką miary jest 1m² wykonanych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być odebrane. W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zgodnie z warunkami Umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami i w czasie realizacji przestrzegać ich.

Przepisy i normy zawarte są w:

- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i panele. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania.
- PN-EN 13228:2004 Podłogi drewniane. Elementy posadzek z drewna litego oraz posadzki deszczułkowe łączone.
- PN-EN 13329:2004 Laminowane pokrycia podłogowe. Właściwości, wymagania i metody badań.
- PN-EN 13489:2004 Podłogi drewniane. Elementy posadzkowe wielowarstwowe.
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN ISO 10545-1: 1999 Płytki i płyty ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-EN 98 : 1996 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Archipro”
Paulina Kraszewska
Ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERM
OMODERNIZACJI I MODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO
ul. Saperów 207 i 209, 85-239 Bydgoszcz

ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ
Kod CPV-45421000-4

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1,
85-102 Bydgoszcz

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
1.1 PRZEDMIOT ST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
5.1 WYMIANA DRZWI.....	4
5.3 WYMIANA OKIEN, WITRYN SKLEPOWYCH I PARAPETÓW.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
Jednostką obmiarową robot jest szt.....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	6
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	6
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	6

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wymiany stolarki okiennej i drzwiowej.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z:

- wymianą stolarki drzwiowej,
- wymianą parapetów,
- wymianą stolarki okiennej.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniem w obowiązujących Polskich Normach i ST oraz z "Wymaganiami ogólnymi".

- **Stolarka** – oznacza stolarkę budowlaną czyli zmontowane zespoły elementów drewnianych, metalowych, lub z PCV, przeznaczone do zabudowy otworów budowlanych (okna, drzwi, wrota, bramy) oraz wnętrz budynków.
- **Okucia** – oznacza okucia budowlane czyli system elementów zamontowany do stolarki służący do jej otwierania i zamykania oraz innych czynności związanych z jej użytkowaniem.
- **Ościeżnica** – jest to rama będąca nieruchomym elementem stolarki, który jest mocowany w otworze budowlanym do jego ościeży na krawędzi otworu lub wewnątrz ościeży.
- **Ościeże** – oznacza powierzchnię muru otaczającą od wewnątrz otwór budowlany, który jest przeznaczony do zabudowania stolarką.

2. MATERIAŁY

Nadproża prefabrykowane strunobetonowe o wysokości 14cm,

Zaprawa rozprężna,

Ościeżnice drewniane z opaskami regulowanymi,

- Drzwi wejściowe wraz z ościeżnicami,

Drzwi do wnętrz lokali drewniane,

- Okna drewniane w kolorze białym i o izolacyjności $q=1,0$,
- Parapety wewnętrzne z PCV w kolorze białym,

- Parapety zewnętrzne z blachy malowanej proszkowo w kolorystyce białej.

3. SPRZĘT

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, do wykonania prac należy użyć narzędzi i sprzętu zapewniającego właściwy montaż stolarki drzwiowej:

- poziomica,
- pion, przymiar,
- młotki ręczne,
- giętarka do blach,
- gilotyna do blach,
- nożyce do blach,
- śrubokręty,
- wiertarki,
- wkręta,
- kliny,
- ściagi.

4. TRANSPORT

Materiały przewozić środkami transportowymi przystosowanymi do przewozu drzwi z zamontowanymi stojakami dostosowanymi do typu stolarki z niezbędnymi elementami mocującymi. Przewożone drzwi powinny być ustawione pionowo na dolnych powierzchniach. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ

Na elewacji AB niewymienioną oraz istniejącą stolarkę PCV okienną ze względu na zabytkowy charakter elewacji, należy wymienić na stolarkę drewnianą z zachowaniem pierwotnego podziału szyb i profilami okien historycznych ze wskazaniem na zastosowanie okien jednoramowych z szybami zespolonymi. Izolacyjność szyb na poziomie $q=1,0$. Okna powinny mieć funkcję rozszczelnienia oraz wyposażone być w nawiewniki powietrza. Kolor stolarki - biały. Wewnątrz budynku należy wymienić istniejące parapety na parapety PCV.

Stolarka występująca na pozostałych elewacjach wymienić na stolarkę z tworzywa PCV izolacyjności $q=1,0$. Okna powinny mieć funkcję rozszczelnienia oraz wyposażone być w nawiewniki powietrza. Kolor stolarki - biały.

Krawędzie ościeży wewnętrznych należy zabezpieczyć aluminiowymi listwami narożnikowymi (aluminiowe perforowane z siatką 25x25x0,5mm) a następnie wykończyć tynkiem mineralnym.

Drzwi zewnętrzne widoczne od strony ulicy Saperów do 1 części budynku, należy poddać renowacji, tylne drzwi wymienić na drzwi zewnętrzne z podziałem wzorując się na istniejących drzwiach, natomiast drzwi do klatki schodowej drugiej części budynku wymienić na nowe drzwi zewnętrzne. Wymiary okien i drzwi przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji technicznej.

5.3 WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ WEWNĘTRZNEJ

Szczegółowy wykaz stolarki drzwiowej przedstawiono w dokumentacji "Zestawienie stolarki" w części rysunkowej. W obrębie mieszkania przewiduje się zamontowanie drzwi wejściowych do mieszkania, jako drzwi wewnątrzklatkowe, drzwi wewnętrznych, drzwi łazienkowych, oraz drzwi łazienkowych przesuwnych, naściennych, gdzie skrzydło drzwiowe przesuwa się wzdłuż ściany, po prowadnicy aluminiowej dł. 200cm z maskownicą, zamontowanej nad otworem drzwiowym lub do nadproża. Stolarka drzwiowa w kolorze orzecha.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Profil sam w sobie nie powinien być odkształcony więcej jak 1 mm przy przyłożeniu do niego łąty pomiarowej przy wysokości do 1,5 m, przy wyższych do 1,5mm, zaś odchyłki montażowe nie powinny przekraczać 1,5 mm od pionu czy poziomu na 1 metr.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscu połączeń z murem. Odchylenie od pionu ościeżnic nie może przekraczać 2mm na metr ościeżnicy, nie więcej jednak jak 3 mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu okien i drzwi nie mogą być większe jak 3 mm.

Zamknięte skrzydła okienne i drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamka wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła okienne i drzwiowe nie mogą się same zamykać.

Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały.

Szczelność stolarki PCV sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicę a ramiaka paska papieru pakowego szerokości 2cm. Jeżeli po zamknięciu pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania, drzwi uznaje się za szczelne.

Kontrolę jakości montażu stolarki PCV przeprowadzić zgodnie z wymaganiami producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robot jest szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlegać będą poszczególne etapy robót :

- montaż nadproży,
- wykucie otworów,
- osadzenie nowej stolarki,
- uszczelnienie stolarki,
- regulacja skrzydeł, mocowanie i regulacja mechanizmów uchylających skrzydła.

Ponadto przeprowadzony zostanie odbiór poszczególnych materiałów budowlanych przed ich wbudowaniem na podstawie dostarczonych przez wykonawcę atestów i aprobat technicznych potwierdzających celowość ich zastosowania.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zgodnie z warunkami Umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami i w czasie realizacji przestrzegać ich.

Przepisy i normy zawarte są w:

- PN-B-91000:1996 – Stolarka budowlana okna i drzwi. Terminologia
- PN-88/B-10085 – Stolarka budowlana okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-EN 1192:2001 – Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- PN-EN 947:2000 – Drzwi rozwierane. Oznaczenie odporności na obciążenie pionowe
- PN-89/B-91003 – Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
- PN-EN 130:1998 – Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
- PN-EN 12207:2001 – Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja.
- PN-EN 1026:2001 – Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
- PN-B-05000:1996 – Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-EN ISO 10077-1:2002 – Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła
- PN-B-94423:1998 – Okucia budowlane. Klamki, klameczki, galki, uchwyty i tarcze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych, tom I-III i V
- Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje
- PN/B-10087/96 „Szczegółowe wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej z drewna.”

Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Archipro”
Paulina Kraszewska
Ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI I MODERNIZACJA BUDYNKU
MIESZKALNEGO
ul. Saperów 207 i 209, 85-239 Bydgoszcz

ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ Kod CPV-45421000-4

ROBOTY BUDOWLANE WYKOŃCZENIOWE Kod CPV- 45450000-6

KŁADZENIE RYNIEN Kod CPV-45261320-3

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1
85-102 Bydgoszcz

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
1.1 PRZEDMIOT ST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
5.1 MONTAŻ NOWYCH PODOKIENNIKÓW.....	4
5.2 WYMIANA RUR SPUSTOWYCH I RYNIEN.....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
6.1 PODOKIENNIKI I OBRÓBKI BLACHARSKIE.....	5
6.2 RYNNY.....	5
6.3 RURY SPUSTOWE.....	5
7. OBMIAR ROBÓT.....	5
8. ODBIÓR ROBÓT.....	6
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	6
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	6

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem nowych parapetów, obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z:

- montażem nowych podokienników z blachy stalowej powlekanej,
- wykonaniem nowych obróbek blacharskich z blachy płaskiej powlekanej,
- montażem nowych rynien i rur spustowych z pcv.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniem w obowiązujących Polskich Normach i ST oraz z "Wymaganiami ogólnymi".

Dodatkowo w specyfikacji używane są następujące terminy:

- Podokiennik, parapet - pozioma nakrywa podoknia stosowana wówczas, gdy grubość ściany jest większa od grubości oboknia. Rozróżnia się podokienniki zewnętrzne, odprowadzające wody opadowe, oraz wewnętrzne, stanowiące wykończenie obudowy okna od strony pomieszczenia.
- Rynna - korytko do odprowadzenia wody z połaci dachowej.
- Rura spustowa - rura odprowadzająca wodę z rynny do kanalizacji deszczowej lub na teren.
- Obróbka blacharska - rodzaj zabezpieczenia oraz wykończenia elementów architektonicznych obiektu.

2. MATERIAŁY

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,55 mm, obustronnie ocynkowana metodą ogniową – równą warstwą cynku (275 g/m²) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej. Uchwyty również z blachy ocynkowanej, malowane w kolorze rynien i rur spustowych.

3. SPRZĘT

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału: nożyce ręczne, maszyny do gięcia i cięcia blachy.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonawczych.

4. TRANSPORT

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem i zamarznięciem.

W celu uniknięcia niepożądanych deformacji rynny i rury spustowe oraz blacha powlekana powinna być składowana i transportowana na płaskiej powierzchni.

5. WYKONANIE ROBÓT

Rury spustowe z blachy ocynkowanej, piony kanalizacyjne oraz rury wentylacyjne widoczne na elewacji należy zdemontować. Następnie ponownie zamontować rury spustowe jako ostatni element prac wykończeniowych budynku. Rury spustowe na elewacjach powinna być zawieszane poza krawędzią projektowanego ocieplenia.

Należy wykonać obróbki blacharskie: kominów, pasów nadrynnowych z blachy ocynkowanej gr. 0,5 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 PODOKIENNIKI I OBRÓBKI BLACHARSKIE

Kontrola prac związanych z montażem podokienników i obróbek obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów,
- ocenę przygotowania podłoża,
- sprawdzenie mocowania, jakości wykończenia i utrzymania wymaganych spadków.

6.2 RYNNY

Kontrola polega na sprawdzeniu i stwierdzeniu:

- zgodności w zakresie wymiarów, rozstawu,
- montażu prawidłowego spadku,
- braku w rynnach pęknięć i dziur,
- braku uszkodzeń mechanicznych /rysy, zadrapania, itp.,
- jednolitości koloru /brak odbarwień, jednakowy odcień koloru elementów, itp.,
- prawidłowości spadków i szczelności rynien /można tego dokonać przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków.

6.3 RURY SPUSTOWE

Kontrola polega na sprawdzeniu i stwierdzeniu:

- zgodności w zakresie wymiarów, rozstawu,
- montażu,
- braku pęknięć lub dziur,
- pionowości — za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm,
- braku uszkodzeń mechanicznych - rysy, zadrapania, itp.,
- jednolitości koloru,
- szczelności rur spustowych - można tego dokonać poprzez nalanie do nich wody i kontrolę jej przepływu oraz ewentualnych wycieków.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkową obmiarową jest:

- 1 szt. parapetu,
- 1 m² wykonanych obróbek blacharskich,
- 1 m elementów dodatkowych – rynny i rury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonanych robót należy uznać za prawidłowe.

Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za nie zgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających zasadniczo na jakość, roboty mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zgodnie z warunkami Umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami i w czasie realizacji przestrzegać ich.

Przepisy i normy zawarte są w:

- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowowlekane.
- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
- Aprobaty techniczne materiałów.

Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „Archipro”
Paulina Kraszevska
Ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI I MODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO

ul. Saperów 207 i 209, 85-239 Bydgoszcz

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI CHODNIKOWYCH
Kod CPV-45233220-7

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1
85-102 Bydgoszcz

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
1.1 PRZEDMIOT ST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
6.1 BADANIA PŁYT CHODNIKOWYCH.....	5
6.2 WYKONANIE OPASKI.....	5
7. OBMIAR ROBÓT.....	5
8. ODBIÓR ROBÓT.....	5
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	5
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	6

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące odtworzenia nawierzchni chodnikowych oraz wykonaniem opaski betonowej wokół budynku.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z:

- wykonaniem opaski z płyt betonowych 50x50cm wokół remontowanego budynku.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniem w obowiązujących Polskich Normach i ST oraz z "Wymaganiami ogólnymi".

Dodatkowo w specyfikacji używane są następujące terminy:

- **Płyty chodnikowe betonowe** - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.
- **Obramowanie chodników** - umocnienie ich bocznych krawędzi, wykonane z krawężników /obrzeży/ betonowych lub innego materiału.

2. MATERIAŁY

- **Płyty chodnikowe betonowe**

Należy stosować płyty betonowe jednowarstwowe gatunku I o wymiarach 50 x 50 x 7 cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą ± 2 mm. Dopuszczalna wklęsłość lub wypukłość ± 2 mm.

Płyty chodnikowe betonowe powinny być składowane rębem, płaszczyznami górnymi ku sobie, na podłożu wyrównanym i odwodnionym.

Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych oraz zabezpieczać krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami drewnianymi. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być min. 5 cm większa niż szerokość elementu.

- **Materiały na nawierzchnię betonową**

Beton klasy C16/20.

- **Materiały na podsypkę i do zapraw**

Cement na podsypkę i do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 .

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 , a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

3. SPRZĘT

Do wykonania warstw opaski należy stosować następujące rodzaje sprzętu:

- łopaty,
- taczki,
- wibratory płytowe ,
- ubijaki ręczne lub mechaniczne.

4. TRANSPORT

Płyty betonowe chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton min. 0,7 średniej wymaganej wartości wytrzymałości badanej serii próbek. Płyty chodnikowe na środkach transportowych należy układać płaszczyznami górnymi ku sobie, rębem w kierunku jazdy. Powinny one być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

Piasek Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Należy odtworzyć chodniki przy budynku, z wcześniej rozebranych płyt betonowych ułożonych na warstwie odsączającej z piasku gr.10 cm i podsypce cementowo -piaskowej gr.5cm.

Wokół budynku należy wykonać opaskę chodnikową. Opaskę należy wykonać o szerokości 0,50 m z płyt betonowych 50x50x7 cm w kolorze szarym na warstwie odsączającej z piasku gr.10cm i podsypce cementowo - piaskowej gr. 5cm. Obramowanie opaski wykonać z obrzeża betonowego 100x25x6cm. Spadek opaski w kierunku poprzecznym 3% od strony budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 BADANIA PŁYT CHODNIKOWYCH

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2 WYKONANIE NAWIERZCHNI CHODNIKOWEJ I BETONOWEJ

Sprawdzeniu podlega:

- odchylenie linii obrzeży w planie – max odchylenie może wynieść 1cm na każdy 100m,
- równość górnej powierzchni – tolerancja prześwitu pod łatą 3-metrową ≤ 1 cm na każde 100m,
- dokładność wypełnienia spoin – wymagane wypełnienie całkowite – sprawdzenie co 10m.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla ułożenia płyt chodnikowych jest 1m² wykonanej opaski wokół budynku.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zgodnie z warunkami Umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami i w czasie realizacji przestrzegać ich.

Przepisy i normy zawarte są w:

- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN/EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.

Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro"
Paulina Kraszewska
ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI I MODERNIZACJA BUDYNKU
MIESZKALNEGO

ul. Saperów 207 i 209, 85-239 Bydgoszcz

KONSTRUKCJE STALOWE
CPV 45223100-7

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1
85-102 Bydgoszcz

SPIS TREŚCI

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	3
1.1 .PRZEDMIOT ST	3
1.2 .ZAKRES STOSOWANIA	3
1.3 .ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.4 .OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	3
2.1 .STAL KONSTRUKCYJNA	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1 .MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ	4
5.2 .KOORDYNACJA I UZGODNIENIA WSTĘPNE	4
5.3 .DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA ROZMIESZCZENIA PODPÓR I ŚRUB FUNDAMENTOWYCH	5
5.4 .DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA MONTAŻOWE SŁUPÓW	5
5.5 .MONTAŻOWE POŁĄCZENIA ŚRUBOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1 .ZASADY OGÓLNE.	6
6.2 .WARUNKI SZCZEGÓŁOWE.	6
6.3 .POMIARY KONTROLNE	6
6.4 .DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA	6
6.5 .FAZY KONTROLI MONTAŻU I ODBIORU	7
6.6 .KONTROLA DOKŁADNOŚCI WYKONANIA ZŁĄCZY I SPOIN	7
6.7 .KONTROLA DOKŁADNOŚCI MONTAŻU	7
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	7
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	8

1 . OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1 . PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów stalowych związanych z realizacją pochylni dla niepełnosprawnych oraz montażem nadproża stalowego.

1.2 . ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1.

1.3 . ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów stalowych związanych z wykonaniem pochylni dla niepełnosprawnych oraz nadproża stalowego.

1.4 . OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami:

Montaż jest to proces budowlany scalania konstrukcji z pojedynczych elementów, zespołów i układów konstrukcyjnych.

Zespołeni elementów nazywa się kilka elementów prętowych połączonych w wytwórni lub na placu budowy w celu ułatwienia montażu lub umożliwienia transportu.

Zespołem wysylkowym, zwanym także elementem wysylkowym, nazywa się część konstrukcji scalaną w wytwórni i wysyłaną jako całość na miejsce montażu.

Układem konstrukcyjnym nazywa się elementy połączone ze sobą w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiające ich wzajemną współpracę w przenoszeniu obciążeń i oddziaływań.

Projekt montażu jest częścią dokumentacji wykonawczej i powinien być opracowany przez wykonawcę montażu. Projekt montażu ma charakter technologiczno-organizacyjny. Składa się z części opisowej, rysunków montażowych i wykazu elementów wysylkowych. W części opisowej projektu montażu podaje się warunki techniczne montażu, kolejność scalania i łączenia elementów, sposoby i warunki łączenia, sposoby zapewnienia stateczności konstrukcji w poszczególnych etapach montażu itp. Projekt montażu powinien zapewniać bezpieczeństwo konstrukcji i zatrudnionych pracowników we wszystkich fazach prowadzenia robót.

Konstrukcje stalowe należy montować z możliwie dużych zespołów i układów konstrukcyjnych, dostosowanych do rodzaju i nośności środków transportowych oraz sprzętu montażowego.

2 . MATERIAŁY

2.1 . STAL KONSTRUKCYJNA

W elementach stalowych, w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej zastosowano stal S235

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji) oznaczenia i opakowanie.

Przed skierowaniem wyrobów do produkcji należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów i ich oznaczeń z dokumentacją dostawy i wymaganiami projektu,
- ważność terminów gwarancyjnych stosowania,
- stan techniczny, jak przy odbiorze dostawy.

3 . SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane (w zależności od zakresu) mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4 . TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5 . WYKONANIE ROBÓT

5.1 . MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ

Konstrukcje stalowe należy wykonywać, montować i odbierać zgodnie z postanowieniami normy PN-77/ B-06200. Kwalifikacje spawaczy muszą być potwierdzone egzaminem, zgodnie z PN-87/M-69900. Montaż należy przeprowadzić w kolejności i w sposób określony w projekcie montażu. Montaż konstrukcji stalowej przeprowadzać mechanicznie. W trakcie montażu elementów stalowych przestrzegać:

- Stosowania odpowiedniego sprzętu mechanicznego, dostosowanego do elementów układanych i spodziewanych zasięgów pracy maszyn,
- Stosowania odpowiednich zawiesi - nie zmieniających pracy statycznej elementów przy ich układaniu,
- Przygotowania podłoża tak, aby zapewnić równe i stabilne ułożenie elementu,
- Stosowania podlewki wyrównawczej betonowej i stalowych podkładek rektyfikacyjnych, umożliwiających równomierne układanie i montaż konstrukcji stalowej.

5.2 . KOORDYNACJA I UZGODNIENIA WSTĘPNE

Jeśli roboty montażowe będą prowadzone przez kilku wykonawców, projekt montażu powinien być między nimi uzgodniony. Elementy, zespoły i układy konstrukcyjne powinny być trwale i widocznie oznakowane, zgodnie z oznaczeniami podanymi na rysunkach montażowych. Przed przystąpieniem do scalania elementów należy uprzednio naprawić wszystkie ich uszkodzenia, które mogły powstać w czasie transportu i składowania. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć

zdolność przeniesienia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Dodatkowe stężenia i zakotwienia montażowe zaprojektowane przez wykonawcę odpowiednio do przyjętej metody montażu powinny być uzgodnione z projektantem konstrukcji. Metodę montażu konstrukcji powinien określić wykonawca w projekcie montażu, przy uwzględnieniu założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia. 4 / 1.6 – KONSTRUKCJE STALOWE Wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące montażu konstrukcji stalowych są zawarte m.in. w normie PN-B-06200:1997 oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

5.3 . DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA ROZMIESZCZENIA PODPÓR I ŚRUB FUNDAMENTOWYCH

Przed rozpoczęciem montażu wykonawca powinien skontrolować stan i dokładność wykonania fundamentów, podpór i zakotwień. Na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w projekcie montażu, w tym dotyczące podpór konstrukcji. Fundamenty, śruby fundamentowe i inne podpory konstrukcji muszą być wykonane zgodnie z projektem i wymaganiami szczegółowymi (p. 6.8 i 7.6 w PN-B-06200; 1997). Podpory konstrukcji muszą być odpowiednio przygotowane przed rozpoczęciem montażu i utrzymywane przez cały czas montażu w stanie zapewniającym przekazywanie obciążeń. Dopuszczalne odchyłki rozmieszczenia podpór śrub fundamentowych w stosunku do wymaganego położenia i poziomu powinny być nie większe od dopuszczalnych.

5.4 . DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA MONTAŻOWE SŁUPÓW

Ośie słupów w planie na poziomie górnej powierzchni stóp fundamentowych powinny być usytuowane z dokładnością ± 5 mm w stosunku do projektowanego położenia . Rozwiązanie konstrukcyjne stopy fundamentowej i zakotwienia słupa powinno umożliwić regulację położenia słupa w tym zakresie. Spód stopy słupa powinien być usytuowany z dokładnością ± 5 mm w stosunku do wymaganego poziomu.

5.5 . MONTAŻOWE POŁĄCZENIA ŚRUBOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm. Stosowane przekładki w złączach zakładkowych nie powinny być cieńsze niż 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaka, a w razie konieczności zastosować rozwiercanie. W śrubowych połączeniach doczołowych, w których wymagany jest docisk na całej powierzchni styku, szczeliny w styku blach czołowych po dokręceniu śrub nie powinny być większe niż: $\Delta < 0,5$ mm - na co najmniej 2/3 pola powierzchni styku, $\Delta_{max} = 1$ mm - tylko lokalnie. 5 / 1.6 – KONSTRUKCJE STALOWE Ośie elementów łączonych doczołowa, które się nie pokrywają, powinny spełniać określone warunki przed pomiarem szczelin. W przypadku występowania szczelin o większych szerokościach należy stosować odpowiednio dopasowane przekładki ze stali nierdzewnej, które mogą być ustabilizowane spoinami czołowymi lub pachwinowymi. Liczba przekładek w jednym miejscu nie powinna być większa niż 3. Wykonanie połączeń śrubowych powinno być zgodne z projektem, wymaganiami norm PN-B- 03200: 1990 i PN-B-06200: 1997. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej, to w odniesieniu do wykonywania połączeń doczołowych i ciernych sprężonych śrubami o wysokiej wytrzymałości obowiązują warunki techniczne podane w wytycznych.

6 . KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 . ZASADY OGÓLNE.

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt.6, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami. Podane wymagania ogólne i szczegółowe, a także dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych mają charakter podstawowy i odnoszą się w zasadzie do konstrukcji stalowych obciążonych w sposób przeważające statyczny w budownictwie powszechnym i specjalnym oraz w budowlach inżynierskich nie ujętych w odrębnych normach - czyli głównie do konstrukcji klasy 3 wg klasyfikacji przyjętej w PN-B-06200: 1997.

6.2 . WARUNKI SZCZEGÓŁOWE.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej i normach. Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowanie, ,
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń,
- wykonanie powłok ochronnych - naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

6.3 . POMIARY KONTROLNE

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu. Przed rozpoczęciem montażu należy wykonać operat geodezyjny określający usytuowanie i rzędne wysokościowe wszystkich podpór konstrukcji oraz oznaczyć na podporach ustalone pozycje montażowe słupów. Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeśli mają znaczenie, powinny być podane w projekcie. Tolerancje montażu powinny być określone w odniesieniu do środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury. 6 / 1.6 – KONSTRUKCJE STALOWE System pomiarów kontrolnych podczas montażu, a także operat geodezyjny pomiaru końcowego po ukończeniu montażu może obejmować tylko główne elementy szkieletu konstrukcyjnego.

6.4 . DOPUSZCZALNE ODCHYLEKI

Przy montażu z elementów gotowych występują odchyłki powodowane błędami projektu, niedokładnościami produkcji prefabrykatów i nieprawidłowościami ich montażu. W wyniku odchyłek powstałych poza placem montażu oraz niedokładności samego montażu powstają:

- przesunięcia prefabrykatów wzdłuż osi poziomych,
- przesunięcia prefabrykatów wzdłuż osi pionowej,
- skręcenia prefabrykatu,

10 . DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami i w czasie realizacji przestrzegać ich.

[1] PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[2] PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

[3] PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania

[4] PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe

[5] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia

[6] Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru doczołowych połączeń elementów konstrukcji stalowych sprężonych śrubami o wysokiej wytrzymałości. COBPKM Mostostal. 1978.

[7] Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru połączeń ciernych. COBPKM Mostostal. 1979.

[8] Ziółko J., Orlik G.: Montaż konstrukcji stalowych. Arkady, Warszawa 1980.