

Jednostka Projektowa: BIURO PROJEKTÓW „INŻYNIERIA LĄDOWA”
Magdalena Radlak
45 - 355 OPOLE, UL 1 - GO MAJA 97/2
NIP: 754-214-19-47, REGON: 532179560
mail: magproj@o2.pl, tel. +48 885 599 251

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- B – 2 – Zbrojenie

Nazwa zamówienia:	„WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM NA TERENIE OBIEKTU CENTRUM SPORTU W OPOLU PRZY UL. WANDY RUTKIEWICZ”
Nazwa obiektu:	BUDYNEK TRENINGOWY-CENTRUM SPORTU
Adres obiektu budowlanego:	OPOLE, UL. WANDY RUTKIEWICZ 10; Dz. Nr 24/56, km. 61 obręb: Półwieś
Kody CPV:	Kod CPV 45000000 - 7 - Roboty budowlane Kod CPV 45200000 - 9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej Kod CPV 45262310-7- Zbrojenie
Inwestor:	MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
Adres inwestora	45-083 OPOLE, UL. BARLICKIEGO 13
Autor opracowania:	mgr inż. Szymon Radlak

Data opracowania: maj 2015r.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

„WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM NA TERENIE OBIEKTU CENTRUM SPORTU W OPOLU PRZY UL. WANDY RUTKIEWICZ”

Przedmiot i zakres robót budowlanych:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojeniowych przy realizacji projektu pn.: **„WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM NA TERENIE OBIEKTU CENTRUM SPORTU W OPOLU PRZY UL. WANDY RUTKIEWICZ”**

SST jest jednym z dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu ww. robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych. Stosowany jest również przy realizacji, odbiorach i rozliczaniu robót zbrojeniowych. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Zakres robót:

- Wykonanie i ułożenie zbrojenia: wieńców, trzpieni, poduszek monolitycznych,
- Wzmocnienie nadproży okiennych prętami systemowymi – zakres zgodnie z projektem,
- Naprawa rys na ścianach wew. i zew. – zszycie rys prętami systemowymi – zakres zgodnie z projektem,
- Wzmocnienie ścian i podciągów matami z włókien węglowych,
- Wzmocnienie podciągów taśmami z włókien węglowych,
- Przygotowanie zbrojenia, sortowanie, oczyszczenie i prostowanie prętów do zbrojenia betonu, cięcie prętów, gięcie prętów,
- Transport przygotowanego zbrojenia do miejsca montażu,
- Montaż zbrojenia, kontrolą jakości robót i materiałów.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

Informacje dotyczące organizacji robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni zawarte są w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych OST.

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z normami wymienionymi w dokumentach odniesienia oraz określeniami podanymi w OST

- Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.
- Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI - POSZCZEGÓLNE WYMAGANIA ODNOŚI SIĘ DO POSTANOWIEŃ NORM

Materiały:

- Stal: A - III,
- Średnice prętów: zgodnie z projektem,

- Elastyczne pręty, cięgna i kotwy wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym, helikoidalnym (śrubowym) kształcie. Standardowa, handlowa długość prętów wynosi 10 m. Pręty można łączyć ze sobą, zginać, układać w wiązki. Ich produkcja jest zgodna z normą: EN ISO 9002:1994 (Certyfikat TÜV – Rheinland Europa Kft. nr 75 100 8417).



- Niekurczliwe, elastyczne, szybkowiązące zaprawy wykonane na bazie cementu. Charakteryzują się doskonałą przyczepnością w kontakcie z różnymi materiałami. Ich produkcja odpowiada wymogom normy EN ISO 9001:1994 (Certyfikat TÜV – Manamegent Service GmbH – nr 12 100 5922 TMS). Zaprawy sprzedawane są w zestawach zawierających dwa składniki (sposzowany i płynny), po zmieszaniu których uzyskuje się gotową do użycia plastyczną masę. Do przygotowania zaprawy należy używać składników dostarczanych przez producenta (nie wolno dolewać wody, dosypywać cementu, piasku, plastyfikatorów, itp.).
- ZAPRAWA RUREDIL X MESH M25 lub materiał równoważny o parametrach nie gorszych niż:
 - Zakres stosowania: Razem z siatką systemową służy do wykonywania warstwy wzmacniającej konstrukcje lub jej elementy. Zaprawa może być stosowana na wilgotne i zasolone mury.
 - Charakterystyka:

Baza:	hydraulicznie wiążące spoiwa, kruszywo, specjalne modyfikatory,
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach:	> 30 MPa
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach:	7,5 MPa
Moduł sprężystości:	15 GPa (po 28 dniach)
- SIATKA RUREDIL X MESH C10 lub materiał równoważny o parametrach nie gorszych niż:
 - Zakres stosowania: Siatką z włókna węglowego, która po zatopieniu w zaprawie systemowej tworzy warstwę wzmacniającą.
 - Charakterystyka włókna węglowego użytego w siatce:

Baza:	włókno węglowe,
Obciążenie na rozciąganie przy zerwaniu:	4800 MPa,
Gęstość włókien:	1,78 g/m ³ ,

Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na terenie budowy. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Do wykonywania robót z zastosowaniem prętów z austenitycznej stali nierdzewnej stosować ogólnodostępne narzędzia, a w szczególności: bruzdownice wyposażone w właściwe, dostosowane do ciętego materiału tarcze, odkurzacze przemysłowe, wiertarki udarowe, małe, przenośne sprężarki powietrza, przenośne urządzenia ciśnieniowe do mycia, pistolety iniekcyjne i inne wskazane przez producenta wybranego systemu.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wyroby wchodzące w skład zestawu do „zszywania” rys konstrukcyjnych powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta, ogólnie stosowanymi środkami transportu i przechowywane w warunkach zapewniających niezmiennosc ich właściwości technicznych. Wyroby (szczególnie zaprawy) chronić przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Składować maksymalnie w 5 poziomach. Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu
- nazwę i adres producenta
- masę netto
- liczbę sztuk i długość (w przypadku prętów i kotew)
- datę produkcji i termin przydatności do użycia (w przypadku zaprawy)
- informacje o sposobie przechowywania i transportu
- wskazanie dokumentów odniesienia (normy techniczne)
- nr certyfikatu lub deklaracji zgodności
- znak budowlany

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE

Przygotowanie zbrojenia

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

Czyszczenie siatki

Siatkę przed użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty siatki zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słojej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokryta łuszcząca się rdza i zablocona oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzona można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Prostowanie siatki

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie siatki zbrojeniowych

Cięcie siatki należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Montaż siatki

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

zatluszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

Zszycie rys prętami systemowymi – zakres zgodnie z projektem:

Technika napraw polega na montażu odpowiednio dobranych prętów i zatopieniu ich w zaprawie we wcześniej wyfrezowanych szczelinach lub wywierconych otworach. Oba sposoby można stosować łącznie.

Narzędzia niezbędne przy wykonywaniu napraw to: bruzdownice z odkurzaczami umożliwiające wykonanie w cegle, kamieniu i betonie szczelin o szerokościach od 1 do 2 cm i głębokościach do 7 cm (szerokości i głębokości frezowania określa projekt PW), wiertarki udarowe z wiertłami o średnicach od 12 do 16 mm i długościach odpowiadających założeniom projektu, ręczne urządzenia ciśnieniowe do mycia, przenośne sprężarki i pistolety iniekcyjne do zapraw z odpowiednimi końcówkami, narzędzia pomocnicze.

• Montaż prętów w szczelinach:

- wyfrezować szczeliny zgodnie z określoną w projekcie lokalizacją i wymiarami
- oczyścić szczeliny z pozostałości frezowania, wyczyścić pozostały pył przy pomocy sprężonego powietrza i wody pod ciśnieniem,
- wypełnić wilgotne szczeliny (przy pomocy pistoletu iniekcyjnego) pierwszą warstwą zaprawy o grubości około 10 mm,
- zatopić w zaprawie przygotowane wcześniej pręty i pokryć je przy pomocy pistoletu kolejną warstwą zaprawy o tej samej grubości (w niektórych przypadkach włożone do szczelin profile na czas wiązania zaprawy należy zablokować przy pomocy klinów drewnianych),
- po związaniu zaprawy (na drugi dzień) – jeśli istnieje taka potrzeba, wypełnić pozostałe szczeliny zaprawą do spoinowania.

W przypadku montażu w szczelinie więcej niż 1 pręta, czynności należy powtarzać zgodnie z powyższą procedurą.

• Montaż prętów w otworach (kotwy):

- wywiercić w miejscach określonych w projekcie otwory o zadanych średnicach i głębokościach,
- wyczyścić otwory przy pomocy sprężonego powietrza i bieżącej wody,
- wpompować przy pomocy pistoletu iniekcyjnego z odpowiednią końcówką (rurka zamontowana na końcówce pistoletu) zaprawę do otworu,
- wkręcić w wypełniony zaprawą otwór przygotowaną wcześniej kotwę,
- po zamontowaniu kotew – wyczyścić szpachelką nadbytek zaprawy.

Wszystkie roboty powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia powyżej 5°C, zgodnie z wytycznymi producenta przez wykonawców posiadających autoryzację producenta na wykonawstwo robót z zastosowaniem wybranej technologii.

W trakcie wykonywania robót używać odzieży ochronnej i rękawic. Szczególnie chronić oczy przed działaniem zapraw. W przypadku kontaktu zapraw z oczami natychmiast skontaktować się z lekarzem. Zabrudzenia skóry myć bieżącą wodą z mydłem. W trakcie przygotowywania i montażu prętów zachować szczególną ostrożność. Chronić ręce i oczy przed skaleczeniami i innymi uszkodzeniami mechanicznymi – materiał sprężysty.

Dwustronne wzmocnienia matami z włókien węglowych wykonać dla ścian murowanych:

Zalecenia wykonawcze (rozwiązania techniczne i technologiczne zgodnie z zaleceniami wybranego producenta):

Przygotowanie podłoża:

- usunąć istniejący tynk (jeśli pozostał),
- usunąć z konstrukcji murowej pył, luźne części, plamy olejowe, itp.,

- naprawić poważniejsze ubytki w murze używając systemowej zaprawy naprawczej.

Po związaniu zaprawy naprawczej wykonać wzmocnienie konstrukcji murowej poprzez wtopienie siatki np. RUREDIL X MESH C10 lub równoważnej w warstwę zaprawy np. RUREDIL X MESH M25 lub równoważnej. W tym celu zaprawę RUREDIL X MESH M25 nakładać na przygotowane i zwilżone podłoże za pomocą gładkiej metalowej kielni lub pacy warstwą o grubości 3mm. W świeżą warstwę zaprawy wtopić za pomocą pacy siatkę wzmacniającą. Nałożoną siatkę natychmiast przykryć drugą warstwą zaprawy o grubości warstwy 3 mm, tak aby oczka siatki były całkowicie wypełnione zaprawą.

Pierwszą warstwę siatki należy układać równoległe/prostopadle do krawędzi elementu konstrukcyjnego.

Nakładając drugą warstwę siatki należy powtórzyć czynności opisane powyżej, nakładając siatkę pod kątem +45/-45stopni w stosunku do pierwszej warstwy siatki. Ewentualne łączenia siatki powinny posiadać zakład wynoszący minimum 7-8 cm (dot. każdej warstwy siatki).

VI. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Zgodnie z OST pkt VII.

VIII. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

a) Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

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

Zszycie rys prętami systemowymi:

Odbiór robót powinien odbywać się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Ocenie przy odbiorze podlega:

- sposób wykonania wzmocnień i ich zgodność z dokumentacją techniczną (w szczególności, kontrola pokrycia prętów zaprawą systemową oraz przyleganie zaprawy do elementów konstrukcyjnych muru)

- posiadanie przez wykonawcę deklaracji zgodności dla każdej partii montowanych materiałów

IX. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
- IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999
- PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Inne dokumenty i instrukcje

- Karty techniczne
- Instrukcje montażu
- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.ITB-2004,
- PN-EN 998-2:2004/Ap1:2008 (IDN EN 998-2:2003) – zaprawy Saver Powder S i HS,
- PN-EN 845-1 – profile Saver Powder,
- Wytyczne montażowe – „Brutt Technologies – Poradnik projektanta i wykonawcy”.