

Nr KP /1002/B/08-SSTO-BŻ

KRYTA PŁYWALNIA W STRZELINIE

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BRANŻOWE BUDOWLANO- KONSTRUKCYJNE ROBOTY ZBROJARSKIE I BETONOWE BŻ .

OPRACOWAŁ; inż. Artur Ludomirski

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BRANŻOWE
BUDOWLANO- KONSTRUKCYJNE****ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I DOBÓR MATERIAŁÓW.
ROBOTY ZBROJARSKIE I BETONOWE .****1.USTRÓJ KONSTRUKCYJNY****Układ konstrukcyjny budynku –technologia tradycyjna**

Konstrukcja żelbetowa słupowo - ryglowa ze stropami płytowymi wylewanymi na mokro o modułach dla części żelbetowej 3,00 x 3,00 i 6,00 x 6,00 m. Konstrukcja dachowa drewniana o modułach 6,00 x 18,00 i 6,00 x 21,00 m , moduły skrajne 3,00 x 15,0 i 21,00 m.

Fundamenty

Pod siatką słupów - stopy fundamentowe żelbetowe z betonu B25 połączone ławami wylewanymi pod ścianami poziomu -3,55m. Fundamenty położone na warstwie chudego betonu gr. 10 cm z betonu B7,5 około 105cm poniżej terenu według dokumentacji wykonawczej.

Izolacja pozioma fundamentów – papa izolacyjna termozgrzewalna. Izolacja pionowa fundamentów i ścian betonowych – masa asfaltowa uszczelniająca.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe poziomu -3,55m żelbetowe z betonu B37 o grubości 25 cm i 30 cm do wysokości wg rysunków wykonawczych. Powyżej (poziom ±0,00m) murowane z pustaków a zaprawie cementowej wapiennej grubości 30 cm .

Otwory montażowe w ścianach

W miejscach wskazanych w dokumentacji w ścianach poz. -3,55m żelbetowych i murowanych zewnętrznych i działowych przewidzieć otwory montażowe o wymiarach minimum 2,5m x 2,5m. Otwory te wykonawca budowlany zamuruje po wprowadzeniu na budowę branżowych urządzeń wielkogabarytowych takich jak filtry, segmenty central wentylacyjnych itp. Czynności te wykonawca budowlany przewidzi w ofercie.

Szyb windy

Żelbetowy wylewany z betonu B37 o ścianach grub. 15,0 cm, otwory drzwiowe, technologiczne i montażowe wykonać wg rysunków szczegółowych. Ściany szybu muszą być gładkie, bez uskoków i pomalowane farbą emulsyjną. W stropie szybu należy wykonać otwór wentylacyjny 0,15 x 0,15, który będzie połączony z dwupowłokowym przewodem wentylacyjnym Ø 140 ze stali nierdzewnej z ociepleniem wyprowadzonym nad dach na wysokość 40 cm i zakończonym daszkiem ochronnym.

Podszybie maszynowni ma być zabezpieczone olejo- i wodoodpornie. Ściany i podłoga pomalowane farbą chlorokauczukową. Drabina do podszybia wykonana z uchwytów stalowych w porozumieniu z monterami firmy dostarczającej

dźwig. W maszynowni wykończenie ścian analogiczne jak w szybie, natomiast posadzka wyłożona płytkami olejoodpornymi na kleju olejoodpornym wraz z cokolikiem i progiem drzwiowym na wysokość 10 cm. Wentylacja maszynowni - przewód dwu płaszczowy ze stali nierdzewnej Ø wewnętrzne 140 mm poprowadzony nad dach. Otwór na przewody hydrauliczne i elektryczne wykonać w ścianie szybu windowego o wymiarach 20x30 jak na rysunkach szybu.

Płyta posadzkowa poziomu -3,55m

Z betonu B 25 na rzędnej – 3.65m o grubości 20 cm podkładu betonowego B15. Urządzenia technologiczne oparte zostaną na podwyższonych fundamentach położonych na płycie. Schody prowadzące na wyższy poziom wykonać w analogiczny sposób jak płytę posadzkową. Wykończenie płyt posadzkowych wykonać zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi .

Niecki basenu pływackiego i rekreacyjnego

Niecki basenów oraz zbiorniki przelewowe mają być o konstrukcji żelbetowej oddylatowane od budynku. Płyty fundamentowe gr. 40cm, ściany niecki gr.30cm, płyty niecek basenów gr. 25cm i 35cm wg rysunków konstrukcji. Niecki oraz zbiorniki przelewowe wykonać z betonu B37 o współczynniku wodoszczelności W8.

Ściany zbiorników przelewowych wylewane żelbetowe z betonu B37 o współczynniku wodoszczelności W8 grubości 20,0cm

Schody zewnętrzne – schody technologiczne do poz.-3,55m betonowe z betonu B25 ze ścianami zewnętrznymi żelbetowymi grubości 20 cm. Wykończenie powierzchni ujęte jest w części architektonicznej szczegółowych specyfikacji technicznych.

Ściany nośne wewnętrzne

Ściany klatki schodowej grubość 30 cm , ściany magazynów z pustaków. Ściany korytarzowe na poziomie -3,55m gr. 25 cm z cegły kratówki na zaprawie cementowo - wapiennej.

Słupy żelbetowe o wym. 30 x 30, 30 x 50, 30 x 60 cm wylewane na mokro z betonu B37.

Stropy

Żelbetowe grub. 20cm 17cm i 15cm wylewane na mokro z betonu B37 wraz z konstrukcją słupowo - ryglową. Strop plaży i konstrukcja plaży jest oddylatowana od obrzeży basenów i płyt nośnych basenów.

Otwory w stropach i ścianach

W miejscach przejść elementów instalacji technicznych przez ściany i stropy wymagających otworów ϕ 200 i większych-otwory te należy przewidzieć przy szalowaniu i wykonaniu stropów i ścian. Dla przejść wymagających otworów mniejszych niż ϕ 200 otwory te Wykonawca budowlany wykona metodą przewiertów lub przekuć stropów i ścian. Wykonanie tych otworów wykonawca budowlany przewidzi w ofercie.

Stropodach hali basenowej

Dźwigary z drewna klejonego o przekroju 145 x 22 cm, wg. specjalistycznej technologii producenta. Płatwie z drewna klejonego 32 x 15 cm. Dźwigary i płatwie muszą być zabezpieczone przez producenta preparatami ogniochronnymi dającymi odporność ogniową R 30.

Klatka schodowa wewnętrzna - żelbetowa wylewana na mokro z betonu B37 grubość płyty biegów 15 cm

Nadproża w ścianach grub.30,0 cm wylewane na mokro z betonu B37.

2.ROBOTY ZBROJARSKIE WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE**1.MATERIAŁY.****2.1. Asortyment stali zbrojeniowej**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-b.

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 8/10
- granica plastyczności R_e (min) 500 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) 550 MPa
- wytrzymałość charakterystyczna 490 MPa
- zginanie do kąta 60 brak pęknięć i rys w złączy.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta 5,5 -40 mm
- granica plastyczności R_e (min) 240 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) 370 MPa
- wytrzymałość charakterystyczna 240 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 200 MPa
- wydłużenie (min) 24%
- zginanie do kąta 60
- brak pęknięć i rys w złączy.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia widoczne gołym okiem.

1.1.3. Wymagania przy odbierze stali zbrojeniowej.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-H93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia musi być zaopatrzona świadectwo którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny.
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgów, prętów (po dwie o każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.4. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego o średnicy 1 mm..

2.5. Podkładki dystansowe

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

3. TECHNOLOGIA. Przygotowanie zbrojenia

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

3.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ... lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić ... przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

3.3. Prostowanie prętów

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

3.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu metalowych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

3.5. Odgięcia prętów, haki

Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

4. MONTAŻ ZBROJENIA**4.1. Wymagania ogólne**

Układ zbrojenia musi umożliwić 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 nie łuszczącej się stali.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

4.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12m, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

5.ROBOTY BETONOWE. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE I MATERIAŁOWE.

5.1.Ustalenia zawarte w niniejszej SSTO dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

5.2. MATERIAŁY.

Klasę betonu, stali stosować zgodnie z projektem i niniejszymi SSTO.

5.3. SPRZĘT

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

5.4. TRANSPORT

Transport mieszanki betonowej należy wykonać przy pomocy mieszalników samochodowych tzw. gruszek. Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wystarczającą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pomp do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90min. – przy temperaturze + 15⁰C,
- 70min.- przy temperaturze + 20⁰C,
- 30min. - przy temperaturze + 30⁰C.

5.5.WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE .**5.5.1. Zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,

Warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),

- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wymagania deskowań, rusztowań usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,

- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur, itp.),
- gotowość sprzętu do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania betonu. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy beton podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać zaleceń:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczenia wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczenia wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość $5\div 8$ cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie $20\div 30$ s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi $0,3\div 0,5$ m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.5.2. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałość przez najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak wznoszona konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.5.3. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni ... lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ... najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne przez 7 dni - 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.5.4. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowane powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień
 - pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
 - równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna ...
- dać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa i SST nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowej to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności usunąć za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Dopuszcza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.5.5. Deskowanie

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno - wytrzymałościowych.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmierność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewnić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia.