

I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

- I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU
- II. CZĘŚĆ OPISOWA.....
- III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy konstrukcji dla:

- budynku technologii wody,
- schodów zewnętrznych,
- pochylni,
- fundamentów pod nieckę basenową.

dla rozbudowy basenów odkrytych wraz z infrastruktura towarzyszącą na terenie RCS Sp. z o.o. w Lubinie na działce nr 323/2, 326, 327/6, 328/2 obręb 5 Lubin.

2. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt budowlany konstrukcji
- „Opinia geotechniczna pod projektowaną rozbudowę kompleksu basenów zewnętrznych przy Regionalnym Centrum Sportowym w Lubinie (dz. nr 328/2 obręb 0005” sporządzona w kwietniu 2017r. przez Pracownię Geologiczną s.c. Joanna i Robert Łukasiewicz z siedzibą w Ruszowicach przy ul. Brzoskwiniowej 7, opracowaną przez mgr Joanne Łukasiewicz (nr upr. VII-1372)
- Wytyczne projektowe branży sanitarnej

3. Konstrukcja budynku technologii wody

3.1. Układ konstrukcyjny

Budynek jednokondygnacyjny wykonany w technologii murowanej z bloczków silikatowych. Główny układ nośny stanowią ściany podłużne i poprzeczne, na których jest oparty stropodach żelbetowy. Ze względów technologicznych i funkcjonalno-użytkowych obiekt posiada posadzki na różnych poziomach. Obiekt został połączony funkcjonalnie z istniejącym budynkiem. Posadowienie budynku bezpośrednio na płycie fundamentowej grubości 400mm.

3.2. Założenia przyjęte do obliczeń

Obiekt zlokalizowany jest w Lubinie woj. dolnośląskie. Zgodnie z PN-EN 1991-1-3: I strefa śniegowa, zgodnie z PN-EN 1991-1-4: I strefa wiatrowa. Zestawienie obciążeń zawarte jest w wynikach obliczeń załączonych do projektu budowlanego

3.3. Schematy statyczne

Do analiz statyczno-wytrzymałościowych wykorzystywano proste schematy statyczne belek swobodnie podpartych, jedno- i dwuprzęsłowych, płyty swobodnie podparte na ścianie i elementach belkowych.

3.4. Warunki wodno-gruntowe

Na potrzeby prac projektowych zlecono wykonanie badań geologicznych wraz z opinią geotechniczną. W ramach prac wykonano 8 otworów o łącznej długości 27,0 mb.

3.4.1. Warunki gruntowe

W wyniku przeprowadzonych prac i badań stwierdzono, że podłoże budowlane w miejscu projektowanego budynku stanowią:

warstwa geotechniczna Ia – gliny piaszczyste

Parametry geotechniczne: $I_L \sim 0,30$;

warstwa geotechniczna Ib – piaski gliniaste

Parametry geotechniczne: $I_L \sim 0,55$;

warstwa geotechniczna II – namuły organiczne

Parametry geotechniczne: $I_L \sim 0,60$;

warstwa geotechniczna IIIa – piaski średnie, piaski grube

Parametry geotechniczne: $I_D \sim 0,70$;

warstwa geotechniczna IIIb – piaski średnie, piaski grube

Parametry geotechniczne: $I_D \sim 0,70$;

3.4.2. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu dokumentowanego terenu wodę podziemną nawiercono we wszystkich wykonywanych otworach. Woda podziemna występuje zarówno w postaci zwierciadła swobodnego, jak i zwierciadła napiętego. W obrębie projektowanego budynku zwierciadło wody nawiercono na głębokościach 2,20-3,10m p.p.t., Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody waha się w ok 125,70 m n.p.m.

3.5. Posadowienie

Posadowienie obiektu zaprojektowano jako bezpośrednie na płycie fundamentowej. Płyta wykonana z betonu C25/30 W8. Zbrojona krzyżowo górną i dolną prętami średnicy 12mm ze stali A-IIIIN co 150mm.

Głębokość przemarzania dla obszaru projektowanej inwestycji wynosi 0,80m p.p.t.

Beton C25/30 W8; stal B500SP; otuliny 50mm.

3.6. Elementy żelbetowe

3.6.1. Fundamenty

Obiekt zaprojektowano na płycie żelbetowej wykonanej z betonu C25/30, W8 grubości 400mm. Zbrojenie główne elementu prętami średnicy #12 w rozstawie co 15cm, w układzie krzyżowym górną i dolną z dozbrojeniem pasów między słupowych. W płycie należy rozmieścić pręty startowe do łączenia płyty ze słupami i trzpieniami. W przerwach roboczych stosować dylatacje z uszczelnieniem przeciwwodnym. Fundamenty zabezpieczyć izolacją przeciwwodną.

Beton C25/30 W8; stal B500SP; otuliny 50mm.

3.6.2. Nadproża

Belki wolnopodparte, jednoprzęsłowe o przekroju prostokątnym wykonane z betonu C20/25 wykonane w szerokości ściany. Zbrojenie główne elementu prętami średnicy 12mm, zbrojenie poprzeczne strzemionami dwu ciętymi z pręta średnicy 6mm ze stali B500SP w rozstawie co 10/20cm. Na odcinku L/6 od podpory zbrojenie poprzeczne należy zagęścić o połowę rozstawu (L - rozpiętość w świetle podpór). Minimalna szerokość oparcia na murze 20cm.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 25mm.

3.6.3. Podciąg

Elementy belkowe, wolnopodparte dwu przęsłowe. Stanowią podparcie dla płyty stropodachu. Wykonane z betonu C20/25 o przekroju prostokątnym. Zbrojenie główne elementu z prętów średnicy 16mm ze stali B500SP zbrojenie poprzeczne z prętów średnicy 8mm w układzie dwu ciętym ze stali B500SP w rozstawie co 10/20cm. Na odcinku L/6 od podpory zbrojenie poprzeczne, należy zagęścić o połowę rozstawu.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 25mm.

3.6.4. Słup S1

Element stanowiący podparcie dla podciągów. Wykonany z betonu C20/25 o wymiarach 24x24cm, sztywno zamocowane w stopie fundamentowej. Zbrojenie główne elementu prętami średnicy 16mm (B500SP) zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Zbrojenie poprzeczne prętami średnicy 8mm w rozstawie co 10/15cm. Na odcinku zakładu prętów zbrojeniowych elementu z prętami startowymi, strzemiona zagęścić.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 25mm.

3.6.5. Trzpień T1, T2, T3

Elementy zapewniające stateczność ściany z jej płaszczyzny. Elementy wykonane z betonu C20/25 o przekroju min. 24x24cm. Trzpień należy łączyć ze ścianą na strzępia zazębione. Zbrojenie główne elementu z prętów średnicy 12mm (B500SP), zbrojenie poprzeczne z prętów średnicy 6mm ze stali B500SP w rozstawie co 10/15cm. Na odcinku zakładu prętów zbrojeniowych elementu z prętami startowymi, strzemiona zagęścić.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 25mm.

3.6.6. Wieńce W1.1, W1.2, W1.3, W2

Element żelbetowy wykonany po obwodzie wszystkich ścian budynku z betonu C20/25 o przekroju zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Zbrojenie główne elementu wykonać z prętów średnicy 12mm ze stali B500SP, zbrojenie poprzeczne prętami średnicy 6mm ze stali B500SP w rozstawie co 25cm. Pręty głównego zbrojenia łączyć na zakład min. 45#, jednocześnie w jednym przekroju dopuszcza się łączenia maksymalnie 50% łączonych prętów. W narożach zbrojenie główne należy uciąglić stosując dodatkowe zbrojenie. W miejscach lokalizacji trzpieni należy wypuścić pręty startowe do połączenia ze zbrojeniem trzpienia.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 25mm.

3.6.7. Płyta żelbetowa

Płyta wieloprzęstłowa, wolnopodparta na murze i elementach belkowych. Wykonana z betonu C20/25 grubości 18cm, krzyżowo zbrojona górami i dołem prętami średnicy 12mm ze stali B500SP w rozstawie co 15cm. Do wykonania elementu stosować prefabrykowane płyty typu Filigran.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 20mm.

3.6.8. Schody wewnętrzne

Schody płytowe oparte na gruncie, wykonane z betonu C20/25 o grubości płyty 15cm. Zbrojenie główne elementu prętami średnicy 10mm ze stali RB500W w rozstawie co 15cm górami i dołem. Zbrojenie rozdzielcze prętami średnicy 6mm ze stali RB500W w rozstawie co około 20cm.

Beton C20/25; stal RB500W; otuliny 40mm, boczna, górna 20mm.

3.6.9. Schody wewnętrzne

Schody płytowe, wykonane z betonu C20/25 o grubości płyty 15cm. Zbrojenie główne elementu prętami średnicy 10mm ze stali B500SP w rozstawie co 15cm górami i dołem. Zbrojenie rozdzielcze prętami średnicy 8mm ze stali B500SP w rozstawie co około 20cm.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 20mm

3.6.10. Wytyczne wykonania robót betonowych

- powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego i przepłukaniu miejsca przzerwania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu należy usunąć przed rozpoczęciem betonowania,
- jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej, niż 20° C okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki nie powinien być dłuższy niż 2 godziny, bez traktowania tej przerwy jako przerwy roboczej,
- wznowienie betonowania po przerwie w czasie, której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero

po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu,

- mieszanka betonowa powinna być starannie zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych,
- mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance nie powinna być większa od wartości dopuszczalnej,
- w okresie upalnej pogody mieszankę betonową należy niezwłocznie zabezpieczyć przed utratą wody,
- w czasie deszczu układana mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową,
- przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w dzienniku robót.

3.7. Ściany

3.7.1. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe w obrębie projektowanego budynku wykonać jako żelbetowe grubości 24cm. Ściany żelbetowe wykonać do poziomu ok. 30cm ponad poziom terenu. W miejscach otworów drzwiowych i przejść wykonać obniżenie ściany fundamentowej. Wykonać izolację przeciwwodną do wysokości 30cm ponad poziom terenu.

3.7.2. Ściany nośne

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne murowane z bloczków silikatowych klasy 15 MPa, grubości 24cm na zaprawie do cienkich spoin. Ściany zewnętrzne zostały usztywnione poprzez trzpienie żelbetowe połączone na strzepia zazębane oraz wieńce wykonane po obwodzie ścian.

3.7.3. Ściany działowe

Ściany działowe murowane z bloczków silikatowych klasy 15 MPa o grubości 12cm na zaprawie do cienkich spoin.

3.8. Dach

Konstrukcję dachu nad budynkiem zaprojektowano jako żelbetową w formie stropodachu.

3.9. Element prefabrykowane

3.9.1. Nadproża

Nadproża drzwiowe w ścianach grubości 24cm z belek prefabrykowanych L-19 typu Nn o rozpiętościach dostosowanych do wielkości otworów.

Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany układa się poszczególne belki nadprożowe odpowiednie dla otworu. Belki układa się na podporach na warstwie zaprawy

cementowej. Spoiny między belkami winny być zalane zaprawą cementową. Po ułożeniu belek i zalaniu spoin nadproże wypełnić betonem min. B20.

4. Konstrukcja zbiornika wyrównawczego

Komora żelbetowa posadowiona na płycie dennej o grubości 0,50m. Głębokość posadowienia -3,50 m. Płyta przekrycia o grubości 0,20m oparta na ścianach.

Belki oparto na siatce słupów o wymiarach 0,30x0,30m.

Ściany żelbetowe, monolityczne o gr. 0,25m. Płytę przekrycia, denną, ściany fundamentowe projektuje się jako żelbetowe, monolityczne wykonane z betonu C20/25, zbrojone prętami ze stali RB500W-kl.B. Izolacje pionowe – elastyczna hydroizolacja 2-składnikowa, Izolacje poziome – 2x papa asfaltowa na lepiku

5. Schody zewnętrzne

Schody płytowe oparte na gruncie, wykonane z betonu C20/25 o grubości płyty 15cm. Zbrojenie główne elementu prętami średnicy 12mm ze stali RB500W w rozstawie co 15cm górą i dołem. Zbrojenie rozdzielcze prętami średnicy 6mm ze stali RB500W w rozstawie co około 20cm.

6. Pochylnia

Nawierzchnie pochylnie wykonać na gruncie, ściany boczne wykonane z betonu C20/25 o grubości płyty 25cm. Zbrojenie główne elementu prętami średnicy 12mm ze stali RB500W górą i dołem. Zbrojenie rozdzielcze prętami średnicy 6mm ze stali RB500W w rozstawie co około 30cm.

7. Płyta fundamentowa - wodny plac zabaw NR1 i NR2

Płytę fundamentową projektuje się z betonu C25/30 o grubości 27 cm, zbrojoną stalą B500SP. Grunty nienośne zalegające pod projektowaną płytą należy wymienić na podsypkę piaskowo-żwirową zagęszczaną mechanicznie do $I_s=0,97$.

8. Specyfikacja betonu projektowanego

8.1. Beton C20/25

- wymagania zgodności wg PN-EN 206-1: 2003;
- klasa wytrzymałości na ściskanie: C20/25
- konsystencja S3 (plastyczna) – opad stożka 100 do 150 mm
- przeznaczenie: beton zbrojony
- klasa ekspozycji: XC1
- rozwój wytrzymałości: wolny
- max. Górny wymiar kruszywa 8mm

- klasa zawartości chlorków: Cl 0,20

8.2. Beton C25/30

- wymagania zgodności wg PN-EN 206-1: 2003;
- klasa wytrzymałości na ściskanie: C25/30
- konsystencja S3 (plastyczna) – opad stożka 100 do 150 mm
- stopień wodoszczelności: W8
- przeznaczenie: beton zbrojony
- klasa ekspozycji: XC0
- rozwój wytrzymałości: wolny
- max. Górny wymiar kruszywa 8mm
- klasa zawartości chlorków: Cl 0,20

9. Warunki wykonania robót betonowych

9.1. Roboty fundamentowe

9.1.1. Dokumenty odniesienia

- Dokumentacja projektowa
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy, zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 12350-1 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobierania próbek.
- PN-EN 12350-2 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badania konsystencji metodą opadu stożka.
- PN-EN 12350-3 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badania konsystencji metodą Vebe.
- PN-EN 12350-4 Badania mieszanki betonowej. Część 4: Badania konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności.
- PN-EN 12350-5 Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badania konsystencji metodą stolika rozpliwowego.
- PN-EN 12350-6 Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość.
- PN-EN 12350-7 Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badania zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe.
- Aprobaty techniczne

9.1.2. Wymagania dotyczące posadowienia

- Fundamenty bezpośrednio, np. stopy, ławy, ruszty, płyty fundamentowe, fundamenty blokowe, wykonane jako monolityczne lub z elementów prefabrykowanych, powinny przekazywać obciążenie na grunt cała powierzchnia podstawy. Fundamenty te w przypadku posadowienia na gruntach słabych lub wymagających wymiany, powinny być wykonane w

warstwie pośredniej betonu o niskiej wytrzymałości lub gruntów sypkich (żwiru, pospółki, piasku) ubitych ręcznie lub mechanicznie do wymaganego projektu współczynnika zagęszczenia.

- Fundamenty pośrednie powinny być wykonane w taki sposób, aby przekazywanie obciążeń na grunt było dokonywane za pośrednictwem elementów umieszczonej w gruncie na odpowiedniej głębokości (pale żelbetowe wbijane w grunt lub formowane w gruncie, pale drewniane w przypadkach technicznie uzasadnionych studnie itd.) z tym, że górne części elementów znajdujących się w gruncie powinny być połączone ze sobą za pomocą ław, płyt lub rusztów żelbetowych wieńczących głowice tych elementów.
- Wykonanie posadowień budowli powinno zapewnić wymagany stopień bezpieczeństwa budowli i powinno być tak realizowane, aby nie powodowało szkodliwych jej odkształceń, jakie mogą powstać w skutek zmian zachodzących w gruncie w trakcie wykonywania robót, lub przekroczenia nośności gruntu (wypieranie gruntu spod fundamentu).
- W przypadku posadowienia budowli na zboczach, jeżeli nie była wcześniej opracowana opinia geotechniczna, należy przed przystąpieniem do robót fundamentowych sprawdzić nie tylko wytrzymałość gruntu w poziomie posadowienia, ale i stateczność treny otaczającego obiekt.
- W przypadku, gdy zwierciadło wody gruntowej może znajdować się wyżej niż posadzka w podziemnych pomieszczeniach obiektu, należy uwzględnić sposób ochrony tych pomieszczeń przed zalaniem wodą

I na okres wykonania fundamentów obniżyć dno niezbędnego poziomu zwierciadła wody gruntowej; metoda obniżenia wody w wykopie powinna być dostosowana do danego rodzaju gruntów i nie powinna powodować naruszania ich naturalnej struktury oraz zmniejszania nośności gruntów, zwłaszcza pod fundamentami przyległych obiektów budowlanych.

9.2. Przygotowania i montaż zbrojenia

9.2.1. Dokumenty odniesienia

- Dokumentacja projektowa
- PN-ISO 6935-1 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- IDT-ISO 6935-2 Pręty żebrowane.
- PN-82/H-93215 (BI 4/91 poz. 27, BI 8/92 poz. 38, BI 4/84 poz. 17) Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-H-84023-06/A1 Stal ogólnego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.
- PN-EN 10002-1 + AC1 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

9.2.2. Określenia podstawowe

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym o średnicy do 40 mm

9.2.3. Stal zbrojeniowa

9.2.3.1 Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi stosować stal klas i gatunków podanych w dokumentacji projektowej.

Stal RB500W (AIII-N) wg norm PN-ISO 6935-2 oraz PN-ISO 6935-2/Ak.

Stal B500SP (AIII-N) wg norm

9.2.3.2 Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W (AIII-N) o następujących parametrach:

- średnica 6-40 mm
- klasa stali A
- charakterystyczna granica plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie $f_t = 550$ MPa
- stosunek $k = f_{yk}/f_t$ $k \geq 1,05$
- charakterystyczne odkształcenie przy maksymalnej sile $2,5\% \leq \epsilon_{uk} < 5,0$

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku B500SP (AIII-N) o następujących parametrach:

- średnica 8-32 mm
- klasa stali C
- charakterystyczna granica plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie $f_t = 575$ MPa
- stosunek $k = f_{yk}/f_t$ $1,15 \leq k < 1,35$
- charakterystyczne odkształcenie przy maksymalnej sile $\epsilon_{uk} \geq 7,5\%$

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy osadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

9.2.3.3 Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym muszą być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215
- numer wytopu lub partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Przy przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą się znajdować następujące informacje:

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

9.2.4. Druk montażowy

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

9.2.5. Podkładki dystansowe

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

9.2.6. Sprzęt

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, prostarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne, posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowanych urządzeń mechanicznych. Miejsca i elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

9.2.7. Transport

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

9.2.8. Wykonywanie robót

9.2.8.1 Organizacja robót

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego projekt organizacji budowy i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

9.2.8.2 Przygotowanie zbrojenia

Montaż 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 prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zedry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można 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 oczyszczać należy ręcznie szczotkami drucianymi lub mechanicznie bądź też poprzez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Prostowanie prętów

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

Cięcie prętów

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

Odgięcia, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można w nim położyć spoinę wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie Pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

9.2.9. Montaż zbrojenia

9.2.9.1 Wymagania ogólne

Układ zbrojenia 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 konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

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

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić, co najmniej:

- 7,5 cm dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych bez podkładu betonowego

- 4,0 cm dla zbrojenia głównego fundamentów na podkładzie betonowym
- 5 cm dla prętów głównych lekki podpór i pali

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

9.2.9.2 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 wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

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

9.2.10. Kontrola jakości robót

9.2.10.1 Wymagania

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

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy sprawdzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy oceniać pozytywnie, jeżeli wszystkie badania przy odbiorze dadzą wynik pozytywny wynik.

9.2.10.2 Tolerancje wymiarowe

Tolerancje w zakresie usytuowania prętów:

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

Poprzeczki pod kabel należy wykonywać z dokładnością ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby w tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- różnice w rozstawie strzemiona nie powinny przekraczać ± 2 cm.

9.2.11. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

9.2.12. Odbiór robót

9.2.12.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową

Roboty powinny być wykonane z dokumentacją projektową oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

9.2.12.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są pisemne stwierdzenie inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia inspektora nadzoru w dzienniku budowy.

- Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu 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 a projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

BUDYNEK TECHNOLOGII WODY

- 1.1K - Rzut płyty fundamentowej,
- 1.2K – Zbrojenie płyty fundamentowej ,
- 1.3K - Rzut wyżek fundamentowych
- 1.4K - Detal zbrojenia fundamentów,
- 2.1K - Rzut parteru
- 2.2K - Rzut dachu
- 3K – Detal zbrojenia belek,
- 4K – Detal zbrojenia słupów,
- 5K - Detal zbrojenia schodów wewnętrznych SCH1

SCHODY TERENOWE

- 6K – Schody terenowe

POCHYLNIA

- 7K – Pochylnia

ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY

- 8K – Zbiornik wyrównawczy –Płyta denna,
- 9K – Zbiornik wyrównawczy – Płyta górna,
- 10K – Zbiornik wyrównawczy – Detal zbrojenia,

WODNY PLAC ZABAW

- 11K – Wodny plac zabaw NR1 - schemat otworowania płyty
- 12K – Wodny plac zabaw NR1 - detal zbrojenia
- 13K – Wodny plac zabaw NR1 - detal zbrojenia otworowania
- 14K – Wodny plac zabaw NR2 - schemat płyty
- 15K – Wodny plac zabaw NR2 - detal zbrojenia