

BIURO PROJEKTOWE GREKOR
GRZEGORZ KORSZAK
17-100 BIELSK PODLASKI
Haćki 9
TEL.: 608329585 grekor.biuro@gmail.com

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zadania:	Budowa wiaty gospodarczej
Adres budowy:	17-240 Połowce działka nr geod. 428 obręb: Połowce 200503_2.0010 jednostka ewidencyjna: Czeremcha 200503_2
Inwestor:	Nadleśnictwo Bielsk
Adres inwestora:	17-100 Bielsk Podlaski ul. Studziwodzka 39
Kat. obiektu budowlanego	Kategoria VIII

Projektant	Numer uprawnień	Podpis
(branża konstrukcyjna) mgr inż. Grzegorz Korszak	Upr. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno - budowlanej PDL/0001/POOK/06	

Zawartość opracowania:

RYSUNKI SZT.3

Uwagi:

Haćki 16-08-2021

Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego Specjalności Konstrukcyjnej

1. Dane ogólne

- 1.1. Nazwa zadania:** Budowa wiaty gospodarczej
1.2. Adres budowy: 17-240 Połowce działka nr geod. 428
1.3. Projektant (branża konstrukcyjna): mgr inż. Grzegorz Korszak

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projektu wykonawczego konstrukcji żelbetowej wiaty gospodarczej.

3. Charakterystyka obiektu

3.1. Ogólna koncepcja konstrukcji

Fundamenty wiaty zaprojektowane jako słupy wylwane na budowie w otworach wywierconych. W pierwszym etapie wylane zostaną słupy. W drugim etapie zostanie wylana płyta pod kominek.

3.2. Warunki gruntowo-wodne

Dla projektowanego obiektu nie były wykonywane badania gruntowe.

3.3. Zastosowane schematy konstrukcyjne

Obiekt posiada proste schematy statyczne i elementy konstrukcyjne.

3.4. Metody obliczeń

Obliczenia statyczne konstrukcji przeprowadzono przy pomocy programów obliczeniowych opartych na metodzie elementów skończonych oraz na normach wymiarowania konstrukcji.

Siły wewnętrzne i wymiarowanie elementów oraz przemieszczenia, wyznaczono przy pomocy programu Advance Design.

3.5. Założenia obliczeniowe

- Obciążenie śniegiem: IV strefa
- Obciążenie wiatrem: I strefa
- Klasa ekspozycji dla fundamentów oraz ścian piwnicy: XC2

3.6. Przyjęte rozwiązania materiałowe

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- Stal klasy B500SP
- Beton klasy: B30 (C25/30) W6;

3.7. Dane konstrukcyjne

Opis elementów konstrukcyjnych

Posadowienie budynku: Zakłada się na podstawie obiektu na poziomie – 1,50m

Słupy żelbetowe: fi 20 cm, wysokość 150 cm, klasa betonu C25/30 W6, gr. otuliny 3cm, Klasa środowiska XC2. Zbrojone prętami stalowymi średnicy Ø 10, stal gatunku B500SP szczegółowy rozkład zbrojenia według rysunków wykonawczych.

Płyta fundamentowa: płyta fundamentowa żelbetowa 160x180 cm gr. 20 cm, klasy betonu C25/30 W6, gr. otuliny 3cm, klasa środowiska XC2. Zbrojona prętami stalowymi średnicy Ø 10, stal gatunku B500SP szczegółowy rozkład zbrojenia według rysunków wykonawczych.

4. Szczegółowy opis konstrukcji

Uwagi:

- Fundamenty budynku posadowić na gruncie rodzimym
- Minimalna otulina zbrojenia 3cm.
- Głębokość posadowienia fundamentów musi spełniać warunki związane z przemarzaniem dla lokalizacji budynku, wynosi ona 1,2m minimum W przypadku stwierdzenia przez uprawnionego geologa w poziomie posadowienia gruntów nienośnych lub o
- słabej nośności należy grunt wymienić do warstwy gruntów nośnych, na pospółkę zagęszczoną do $I_s = 0,98$.

- W miejscach gdzie pod fundamentami stwierdzi się grunty o I_d poniżej 0,4 należy grunt ustabilizować i zagęścić do $I_s=0,98$.
- Na wymianę gruntu wykonać projekt wykonawczy po konsultacji z projektantem
- W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych występowania wód gruntowych na czas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy dokonać okresowe obniżenie poziomu wód gruntowych.

5. Wymagania dotyczące procesu realizacji.

5.1. Wymagania ogólne.

Przed przystąpieniem do robót kierownictwo budowy, oraz inspektor nadzoru powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej, zwracając uwagę na jej powiązanie z opracowaniami branżowymi.

Ewentualne uwagi przedstawić Projektantowi na min. 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej (w tym również na etapie rysunków roboczych) mogą być dokonane tylko po uzyskaniu zgody inspektora nadzoru, a w przypadku zmian o charakterze wytrzymałościowym przede wszystkim po uzyskaniu zgody autora projektu konstrukcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe i staranne prowadzenie Dziennika Budowy, który powinien spełniać również rolę Książki kontroli jakości robót. W Dzienniku tym należy dokonywać zgłoszeń poszczególnych robót do odbioru, oraz potwierdzeń wykonawstwa tych odbiorów. Wszelkie stosowane rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż opisane w niniejszej dokumentacji muszą spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690) oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania.

Zabezpieczenia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;

- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej;

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą;
- aprobatę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

5.2. Wymagania szczególne.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

5.3. Wykonanie robót betonowych.

Szalowanie- zakładane dopuszczalne odchyłki deskowania:

- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1m wysokości – 5 mm lecz nie więcej niż 10mm na całej wysokości - zalecany odbiór geodezyjny pionowości deskowania słupów
- odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia deskowań tych belek – 2,5 mm.
- odchyłki od rozpiętości projektowanych:
 - belki lub płyty bez żebrowej ± 20 mm;
 - płyty w przekrojach żebrowych ± 10 mm;
- obniżenie spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 50mm,
- odchyłki osi ścian słupów od projektowanego położenia powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.
- zaleca się geodezyjny odbiór podbetonu pod płytą fundamentową, poziomu deskowań stropów, oraz co najmniej lokalizacji słupów. Z odbioru powinien zostać sporządzony protokół.
- uzyskane parametry geometryczne elementów wykonywanych z betonu powinny być nie mniejsze niż założone w projekcie.
- dopuszczalna odchyłka poziomu elementu żelbetowego od wartości projektowanej wynosi dla elementów monolitycznych 10mm dla elementów prefabrykowanych 5mm nie dotyczy wartości określonych szczegółowo

w projekcie oraz stopni schodów gdzie odchyłka różnicy pomiędzy wysokością projektowaną stopnia a wykonaną, (wykończoną) nie może przekraczać 2mm.

Wszystkie widoczne narożniki elementów żelbetowych i betonowych (podwalin, ścian) w pomieszczeniach użytkowych wykonać ze ścięta fazą 20x20mm w trakcie wylewania betonu.

Betonowanie:

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

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szklwa cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

Układanie mieszanki:

- przy betonowaniu elementów poziomych dopuszczalna wysokość zrzutu mieszanki betonowej wynosi 750mm, w przypadku większej wysokości stosować rynnę zsykową, lub teleskopowy lej zsykowy
- przy betonowaniu elementów pionowych dopuszczalna wysokość zrzutu wynosi 3000mm.
- w płycie fundamentowej mieszankę okładać warstwami o grubości do 400mm z zagęszczaniem wibratorem wglębnym
- w przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 należy stosować rynnę, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.
- układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:
 - w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, sprawdzać czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji. Szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki. W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. W czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć. W miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
 - data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
 - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
 - daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,

- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie mieszanki:

- mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
- mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
- ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.
- przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
- przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.
- czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.
- zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.
- opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
- wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:
- wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,
- wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóży, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż: 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo, 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
- wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.
- 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 odpowiedniej wytrzymałości i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu
- ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5 -10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Badanie betonu:

W trakcie betonowania należy pobrać próbki do późniejszego przebadania. Próbki pobrać w postaci kostek sześciennych 150x150mm w ilości min:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu,

Próbki należy pobierać w miejscu rozładunku betonu, przechowywać w warunkach zbliżonych do warunków konstrukcji, badania wykonywać zgodnie z PN-88/B-06250.

Na próbkach sprawdzić również dodatkowe określone w projekcie parametry betonu (wodoszczelność i mrozoodporność).

Pielęgnacja betonu

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepłno- wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym -mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni -przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - 14 dni -przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia,
- przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- w przypadku nasłonecznienia powierzchni poziomej betonu o znacznych rozmiarach zaleca się pokrycie powierzchni betonu specjalnymi matami ograniczającymi parowanie wody, stosować maty w kolorze białym (jasnym)
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,
- świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

Betonowanie w niskich temperaturach należy uzgodnić z projektantem

Wymagania dot. powierzchni betonu:

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- nie dopuszczalne są pęknięcia
- powierzchniowe rysy skurczowe są dopuszczalne jeżeli zachowana jest grubość otuliny przewidziana w projekcie
- jeżeli powierzchnia pustek i raków nie przekracza 0,5% powierzchni elementu i jest nie większa niż 10cm² na 0,2/m² stan taki można uznać za dopuszczalny i powierzchnie wyrównać zaprawą cementową w innym przypadku konieczna jest konstrukcyjna naprawa powierzchni według wytycznych projektanta
- odsłonięcie zbrojenia na skutek pustek i raków należy skonsultować z projektantem
- powierzchnia ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Uzyskane powierzchnie betonu muszą umożliwić wykonanie przewidywanych w projekcie branży architektonicznej warstw wykończeniowych. Powierzchnie nie wykańczane (widoczne) powinny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie architektonicznym w szczególności jeśli w proj. arch. nie określono inaczej powinny być gładkie w jednolitym kolorze bez przebarwień zagłębień raków itp

Kontrola robót:

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu zgodności materiałów i prowadzonych robót z zaleceniami projektu oraz norm. Norma powołana nadrzędna w stosunku do pozostałych: PN-S-10040:1999. Inne normy powołane określono poniżej. Dodatkowo kontroli w przed betonowaniem zakresie zastosowanych materiałów, i właściwej lokalizacji podlegają wszystkie akcesoria osadzone w betonie. Kontrole przeprowadzać w oparciu o informacje zawarte w projekcie oraz wymagania zawarte w zeszytach technicznych i instrukcjach montażu producentów.

5.4. Wykonane robót zbrojarskich.

Gięcie i ciecie zbrojenia:

Gięcie i cięcie zbrojenia należy wykonywać tak, aby pręty po ułożeniu odpowiadały układowi przedstawionemu w PROJEKCIE. Gięcie zbrojenia i dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia

- cięcie prętów $\pm 20\text{mm}$,
- odgięcie $\pm 10\text{mm}$ w stosunku do lokalizacji odgięcia wynikającej z projektu,

Układanie zbrojenia:

Roboty zbrojarskie wykonywać wg poniższych wytycznych:

- ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.
- pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie.
- zbrojenie podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru z którego powinien zostać sporządzony protokół zawierający ocenę jakości robót zbrojeniowych oraz wyrażenie zgody na rozpoczęcie betonowania.
- montaż zbrojenia płyt z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- łączenie poszczególnych prętów zbrojenia między sobą powinno odpowiadać wymaganiom podanym w projekcie,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne.
- na wysokości ścian pionowych stosuje się koniecznie otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych, na dnie formy powinny być stosowane podkładki dystansowe ,
- szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz,
- w szkieletach węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż,
- montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.
- układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.
- rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z PN-91/S-10042.

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- różnica w wymiarach siatki nie więcej niż $\pm 3\text{ mm}$,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowie siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać $\pm 25\text{ mm}$,
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać $\pm 0,5\text{ mm}$,
- różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać $\pm 20\text{ mm}$ z wyjątkiem strzemion skrajnych i sytuowanych w sąsiedztwie znacznych obciążeń skupionych (oparcie elementów pośrednich) gdzie dopuszczalna odchyłka wynosi 5mm
- zmiana otuliny $\pm 5\text{ mm}$
- rozstaw prętów w płytach (w płaszczyźnie zbrojenia) $\pm 10\text{mm}$
- rozstaw prętów w belkach i słupach $\pm 5\text{mm}$

6. Uwagi końcowe

- W razie niejasności lub wątpliwości kontaktować się z projektantem

- Wszelkie zmiany materiałów konstrukcyjnych i dobór zabezpieczeń antykorozyjnych wymagają zgody inwestora i poinformowania projektanta
- W chwili zakończenia projektu nie znano niektórych drobnych szczegółów wyposażenia, w związku z tym może wystąpić na etapie realizacji konieczność uściślenia części połączeń detali z konstrukcją podstawową.

Projektant	Numer uprawnień	Podpis
(branża konstrukcyjna) mgr inż. Grzegorz Korszak	Upr. do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno – budowlanej PDL/0001/POOK/06	

Haćki 16-08-2021