KONSTRUKCJA - OPIS TECHNICZNY

I.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny konstrukcji foranny posadzkowej. Zakres opracowania obejmuje sprawdzenie Stanów Granicznych Nośności (SGN) oraz Stanów Granicznych Użytkowania (SGU). Opracowanie rozszerzono o elementy projektu wykonawczego. Opracowanie nie obejmuje organizacji i techonologii placu budowy, ewentualnego zabezpieczenia i odwodnienia wykopu oraz technologii betonu wodoszczelnego.

II.PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:
- projekt architektoniczno-budowlany
- polskie normy budowlane, literatura techniczna, zasady sztuki budowlanej
- opinia geotechniczna

III.KATEGORIA GEOTECHNICZNA, WARUNKI POSADOWIENIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 81/2912, poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, występujące na działce warunki gruntowe należy zakwalifikować, jako **PROSTE**, a wielkość projektowanych obiektów powoduje, że należy zaliczyć je do **PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.**

Na podstawie opinii geotechnicznej projektowany budynek zostanie posadowiony na nasypie budowlanym powstałym w wyniku wymiany gruntu wysadzinowego do strefy przemarzania. Przyjęte warunki projektowe geolog powinien potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy. Dodatkowo należy dostosować się do zaleceń zawartych w opinii geotechnicznej.

IV.OPIS PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW ORAZ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

DANE OGÓLNE, MODEL OBLICZENIOWY, OBCIAŻENIA

Obiekt objęt opracowaniem stanowi 1-komorowy, otwarty zbiornik, zagłębiony w gruncie. Główną konstrukcje stanowi monolityczny, żelbetowy ustrój ścianowy, utwierdzony w fundamencie.
Obciążenie stałe, użytkowe, termiczne oraz klimatyczne przyjęto zgodnie z normami budowlanymi. Budynek zlokalizowany będzie w I strefie obciążenia wiatrem, III strefie obciążenia śniegiem oraz III strefie przemarzania gruntu (h.pos.=1,2m). Konstrukcje zaprojektowano w 2 klasie szczelności wg EC2-3.

WARUNKI POŻAROWE

Wg architektury

NASYPY

Nasyp budowlany z pospółki o I.s=0.96, niewysadzinowy, o wskaźniku różnoziarnistości U ≥ 5. Podkład zagęszczać warstwami nieprzekraczającymi 30cm. Przed wykonaniem projektowanych nasypów, istniejący grunt zagęścić do E.v2>35MPa. Wszystkie prace związane z wzcmonienieniem oraz wykonianiem nasypów pod nadzorem uprawnionego geologa.

FUNDAMENTY

Fundamenty bezpośrednie płyta fundamentowa, żelbetowa monolityczna w technologii betonu wodoszczelnego. Beton: C30/37 (B37) F100 W8, stal: B (AIIIN).

ŚCIANY

Ściany żelbetowe monolityczne w technologii betonu wodoszczelnego. Beton: C30/37 (B37), F100 W8, stal: B (AIIIN).

V.UWAGI WYKONAWCZE

ROBOTY ZIEMNE

Projekt konstrukcji nie obejmuje projektu obudowy wykopu oraz ewentualnego projektu obniżenia poziomu zwierciadła wód gruntowych, ich opracowanie spoczywa na wykonawcy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed napływem wód opadowych. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop należy sprawdzić kierunek odprowadzenia wód, czy nie będą powodem nawadniania wykopów w innym miejscu. Zrzut wód opadowych powinien się znaleźć poza klinem odłamu skarpy wykopu.

Wykopy prowadzić do poziomu warstw gruntów nośnych. Wszelkie warstwy lub soczewki gruntów nienośnych w poziomie posadowienia należy wybrać i uzupełnić chudym betonem klasy B10.

Wszystkie rozbieżności pomiędzy warunkami gruntowymi rozpoznanymi w trakcie wykonywania obudowy wykopu, a założonymi w projekcie należy niezwłocznie zgłaszać Projektantowi.

Ostatnie 30cm gruntu w dnie wykopu wybrać do docelowego poziomu ręcznie.

Podłoże gruntowe przed wykonaniem jakichkolwiek robót betoniarskich powinno zostać odebrane przez uprawnionego geologa celem potwierdzenia założonej w projekcie kategorii geotechnicznej oraz parametrów gruntu. W razie jakichkolwiek niezgodności należy powiadomić o tym autora niniejszego opracowania.

Po wykonaniu i odbiorze wykopów przez uprawnionego geologa niezwłocznie wykonać 10cm podkładu z betonu C8/10 (B10).

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych".

ROBOTY ŻELBETOWE

Roboty przy układaniu zbrojenia i betonowaniu elementów żelbetowych konstrukcji należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Naroża słupów i belek fazować pod kątem 45 stopni. (długość przyprostokątnych trójkąta 1.5 cm). Dopuszczalne odchyłki elementów żelbetowych od wymiarów i położenia w konstrukcji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" wynoszą:

a) Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:
±5mm – na 1,0m wysokości
±20mm – na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach
±15mm – w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupach podtrzymujących stropy monolitycznie;
b) Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu:
±5mm – na 1,0m płaszczyzny w dowolnym kierunku
±15mm – na całą płaszczyznę
c) Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych:
±4mm – powierzchnie boczne i spodnie
±8mm – powierzchnie górne
d) ±20mm – odchylenie długości lub rozpiętości elementów
e) ±8mm – odchylenie w wymiarach przekroju poprzecznego
f) ±5mm – odchylenie w rzędnych powierzchni dla innych elementów

SZALUNKI

Przed rozpoczęciem robot Wykonawca powinien zaprojektować deskowanie tak, aby zapewnić bezpieczne przeprowadzenie robot. Ugięcie deskowań nie może przekroczyć 3mm, a dodatnia strzałka ugięcia powinna wynosić 2mm na 1m rozpiętości belki. Deskowanie powinno być oczyszczone przed ponownym zastosowaniem. Przed wykonaniem elementów konstrukcyjnych

szybów windowych wymiary należy sprawdzić z aktualnymi wytycznymi dźwigowymi oraz projektem architektonicznym. Ostateczna lokalizacja i wielkość otworów wg architektury i właściwych branż.

OTULINA ZBROJENIA

Grubość otulenia powinna być zgodna z projektem wykonawczym lub w przypadku braku szczegółowych danych zgodna z obowiązującymi normami. Szczegółowe wytyczne w odniesieniu do konkretnych elementów zamieszczono w części rysunkowej.

MIESZANKA BETONOWA

Mieszanka betonowa powinna być przygotowana w zawodowej wytworni betonu i dostarczona na budowę specjalistycznym transportem. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wyniki badań laboratoryjnych betonu oraz raporty dotyczące transportu, układania oraz pielęgnacji i dojrzewania betonu. Transport mieszanki betonowej nie może naruszać jej jednorodności ani powodować jej rozwarstwienia i zanieczyszczenia.

Do przygotowania mieszanki betonowej należy używać cementu, kruszywa, wody i domieszek, które odpowiadają wymaganiom Polskich Norm. Klasę betonu w odniesieniu do konkretnych elementów podano w części rysunkowej. Ma wykazywać się jak najmniejszym skruczem, oraz założonymi parametrami mrozoodporności oraz wodoodporności.

Do mieszanki betonowej stosować cement niskoskurczowy, o niskim cieple hydratacji CEM III, w ilości 320–350 kg/m3 oraz współczynniku w/c ≤0.5 o recepturze uzgodnionej z dostawcą technologii hydroizolacji strukturalnej (w przypadku jej stosowania).

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywo powinno być wolne od zanieczyszczeń, a w razie potrzeby płukane. Maksymalny wymiar ziarna kruszywa powinien być mniejszy niż 3/4 odległości pomiędzy prętami zbrojenia w tej samej płaszczyźnie. Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1008:2004. Dodatki do betonu powinny być używane zgodnie z instrukcją producenta. Chlorek wapna jest niedozwolony jako dodatek do betonu.

UKŁADANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Układanie betonu nie może naruszyć jednorodności mieszanki. Wysokość zrzutu mieszanki betonowej nie może przekraczać 1,5 m.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W okresie letnim beton należy natychmiast po ułożeniu zabezpieczyć przed utratą wody. W okresie zimowym beton należy chronić przed działaniem niskich temperatur. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem (beton podgrzany do temp. +12^{o}C) przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości w konstrukcjach co najmniej 20MPa. W czasie deszczu beton należy zabezpieczyć przed wodą opadową. Beton powinno się układać warstwami o maksymalnej grubości 40 cm i zagęszczać. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczona przy użyciu urządzeń mechanicznych; zagęszczanie nie może powodować odkształceń szalowania lub przemieszczenia zbrojenia. Metody użycia wibratorów do betonu powinny być ustalone doświadczalnie.

PRZERWY ROBOCZE

W trakcie prowadzenia robót betoniarskich dopuszcza się wykonanie przerw roboczych. Przerwy robocze należy wytyczać ok. 1/3 odległości między podporami (ściany i słupy). W obszarach, w których konieczne jest zachowanie szczelności, lokalizacja przerw roboczych powinna być zgodna z ewentualnym projektem technologicznym izolacji strukturalnej a ilość przerw należy ograniczyć do minimum. Powierzchnia betonu w miejscach, gdzie nastąpiło przerwanie betonowania, powinna być dokładnie przygotowana przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego;

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Można stosować warstwy szczepne np. SIKA Monotop 610 i równorzędne.
Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. Wznowienie betonowania po związaniu się cementu jest możliwe jedynie wtedy, gdy beton osiągnie wytrzymałość, co najmniej 2 MPa.
Maksymalne nie dylatowane skurczowo lub roboczo rozmiary elementów to:
- płyta fundamentowa – 15x15m
- płyta stropowa – 15x15m
- ściana fundamentowa – 6m
dla każdego przypadku proporcje boków nie większe niż 2,5 : 1 .

PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU

Warunki cieplno-wilgotnościowe pielęgnacji betonu powinny zapewnić właściwy przyrost jego wytrzymałości i chronić go przed skurczem. Odsłonięte powierzchnie betonu należy chronić przed wpływami atmosferycznymi. Ułożony beton powinien być utrzymywany w stałej wilgotności do 10 dni. Beton przez pierwsze 3 dni powinien być często polewany wodą (rozpoczynając 24 godziny po zakończeniu układania betonu), później zaś 3 razy dziennie przez 7 dni. Świeżo ułożony beton powinien być chroniony przed wodą gruntową przy użyciu tymczasowego drenażu lub wodoodpornej warstwy izolacyjnej. Temperatura betonu musi być utrzymywana poniżej 30°C. Pielęgnacja płyty stropowej po zabetonowaniu winna nastąpić poprzez szczelne okrycie folią lub zatopienie wodą na okres min. 3 dni, natomiast ścian poprzez pozostawienie nie rozebranych szalunków przez okres min. 72 godziny od zabetonowania (albo w inny sposób zabezpieczyć przed wysychaniem przez okres min. 5 dni). Szczególną uwagę należy zwracać na dotrzymywanie zgodnych z wymogami okresów, po których mogą być usuwane stemple deskowania stropów płytowych.

KONTROLA JAKOŚCI

Każda partia betonu musi posiadać świadectwo jakości wystawione przez producenta. Każda partia domieszek musi posiadać świadectwo jakości. Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być kontrolowane przynajmniej 2 razy w ciągu każdej zmiany. Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być sprawdzana na próbkach pobranych z każdej partii betonu na miejscu betonowania; liczba próbek powinna być nie mniejsza niż 1 na każde 50 m^3, 3 na każde 24 godziny oraz 6 na każdą partię betonu. Próbki należy pobierać losowo, po jednej w ciągu całego okresu betonowania. Wytrzymałość na ściskanie powinna być sprawdzona po 7 i 28 dniach od momentu ułożenia betonu zgodnie z PN-EN 206+A2/2021-08

ZBROJENIE BETONU

Do zbrojenia betonu należy używać prętów żebrowanych ze stali klasy C(AIIIN). Wszystkie dostarczone do wbudowania pręty zbrojeniowe muszą posiadać deklarację zgodności z aprobata techniczną. Należy sprawdzać czy wszystkie partie zbrojenia dostarczone na budowę zgadzają się pod względem cechowania, wyglądu powierzchni, wymiarów i prostoliniowości z aprobatą techniczną. Składowane zbrojenie powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zaolejeniem i wpływem czynników atmosferycznych.
Jeżeli przewiduje się wykonanie elementów z betonu wodoszczelnego należy zapewnić ciągłość zbrojenia przeciwskurczowego (min. 3.35cm^2) krzyżowo dołem i górą na całej powierzchni płyty, a w ścianach w warstwie wewnętrznej i zewnętrznej. Zbrojenie wydane na rysunkach, które spełnia powyższy warunek należy uznać jako wystarczające zbrojenie przeciwskurczowe.

WYKONANIE ZBROJENIA

Zginanie prętów należy przeprowadzić mechanicznie na zimno. Przed ułożeniem stal powinna być oczyszczona z rdzy i innych zanieczyszczeń. Zbrojenie powinno składać się z ciągłych odcinków (na długości elementu); kształt i sposób połączenia prętów powinien być zgodny z projektem konstrukcji. W deskowaniu zbrojenie powinno być odpowiednio ustabilizowane zgodnie ze szczegółami konstrukcyjnymi. Stabilizacje zbrojenia wykonać przy pomocy podkładek dystansowych posiadających

ważną aprobatę techniczną. Miejsca łączenia prętów wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej na zakład w sposób mijankowy (max 50% prętów łączonych w jednym przekroju). minimalny zakład prętów, jeżeli ne rysunku nie pokazano inaczej: 50 średnic łączonych prętów, z
Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:
- położenie zbrojenia;
- zgodność rzędnych z projektem;
- czystość deskowania;
- obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
Wymiary prętów i strzemion podano jako gabarytowe tj. po obrysie zewnętrznym.
Przy konstruowaniu i montażu zbrojenia należy przestrzegać zasad ujętych w normie: PN-EN 1992-1-1 „Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków." oraz warunkach technicznych odbioru robót. Odbiór zbrojenia potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

BEZPIECZEŃSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH

Bezpieczeństwo robót budowlanych wg warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych. Wszystkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przepisami BHP pod nadzorem uprawnionej osoby. Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta. Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane muszą posiadać wymagane atesty i odpowiadać odpowiednim normom budowlanym. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

UWAGI KOŃCOWE

- część rysunkowa stanowi integralną część niniejszego opracowania
- przy wycenie robót konstrukcyjnych należy uwzględnić wszystko to, co zostało zawarte w dokumentacji projektowej oraz inne elementy nie ujęte, ale niezbędne do prawidłowego funkcjonowania konstrukcji.
- wskazane w projekcie rozwiązania materiałowe oraz produkty należy traktować jako referencyjne, określające standard wykonania, dopuszczalne jest zastosowanie innych, równoważnych rozwiązań po uzyskaniu akceptacji ze strony Projektanta i Inwestora, Wykonawca ma obowiązek wykazania zgodności proponowanego rozwiązania zamiennego z rozwiązaniem wydanym w projekcie.
- podstawowe wyniki obliczeń statycznych statyczno-wytrzymałościowych zawarto projekcie budowlanym kosntrucji należącym do projektu architektoniczno – budowlanego.
- wszystkie niedoskonałości dokumentacji mogące się wyrazić utrudnioną czytelnością projektu należy usunąć konsultując z projektantem
- projekt konstrukcji rozpatrywać łącznie z opracowaniami branżowymi (ze względu na czytelność projektu, na rysunki konstrukcyjne nie zostały naniesione przebicia i przejścia instalacyjne)
- wszystkie wymiary należy sprawdzić i uzgodnić na budowie
- obciążenia użytkowe przyjęto dla projektowanego sposobu użytkowania konstrukcji, wszelkie zmiany wymagają dodatkowej analizy
- wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji uzgodnić w ramach nadzoru autorskiego

PROJEKTANT:

mgr inż. Jakub Niepsuj
nr. upr. MAP/0170/PWBKb/16
spec. konstrukcyjno-budowlana