

SPIS TREŚCI

- 1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
- 2 PODSTAWA OPRACOWANIA
- 3 KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.
- 4 TEREN, OPINIA GEOTECHNICZNA I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.
Opinia geotechniczna
- 5 ZASTOSOWANE MATERIAŁY
- 6 PRACE PRZYGOTOWAWCZE NA TERENIE DZIAŁKI
- 7 PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE
 - a. *Układ konstrukcyjny, ogólna parametry obiektu*
 - b. *Fundamenty*
 - c. *Ściany konstrukcyjne, wypełniające*
 - d. *Stropy żelbetowe*
 - e. *Nadproża i słupy żelbetowe*
 - f. *Schody*
- 8 WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE
- 9 UWAGI KOŃCOWE - ZALECENIA WYKONAWCZE
 - a. *Uwagi ogólne*
 - b. *Ogólne uwagi dotyczące BHP podczas robot budowlanych*
 - c. *Roboty ziemne i fundamentowe*
 - d. *Elementy betonowe i żelbetowe*
 - e. *Roboty murowe*
 - f. *Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe*
 - g. *Ogólne informacje dot. warunków wykonania i odbioru robot budowlanych*
- 10 PODSTAWA I ZAŁOŻENIA DO WYKONANIA ZESTAWIENIA OBCIĄŻEŃ
- 11 PODSTAWA OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH
- 12 WARUNKI EKSPLOATACJI
- 13 UWAGI DO OPRACOWANIA

1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt branży konstrukcyjnej w ramach zadania pn.: „Projekt rozbudowy, przebudowy Szkoły Podstawowej nr 1 w Sułoszowej o dodatkowe skrzydło wraz z dostosowaniem budynku do aktualnych wymagań przeciwpożarowych z zagospodarowaniem terenu, rozbudową układu ścieżek pieszych oraz dojazdu, budową dodatkowych miejsc postojowych, budową kanalizacji deszczowej z dwoma zbiornikami retencyjnymi na wody deszczowe wraz z przyłączem do kanalizacji deszczowej gminnej, budową odcinków zewnętrznej instalacji energii elektrycznej, wodociągowej rozbudową zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz rozbiórką odcinków instalacji zewnętrznych kolidujących z inwestycją: wodociągową i energii elektrycznej oraz rozbiórką zadaszenia kolidującego z rozbudową.”.

Inwestor:

Gmina Sułoszowa
Ul. Krakowska 139,
32-045 Sułoszowa

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- 2.1. Projekt architektoniczno-budowlany
- 2.2. Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia,
- 2.3. Wytyczne materiałowe przekazane przez projektanta branży architektonicznej;
- 2.4. Obowiązujące przepisy prawa budowlanego,
- 2.5. Literatura przedmiotu, tablice projektowe oraz zasady sztuki budowlanej,
- 2.6. Obowiązujące normy obciążeniowe budowli oraz normy do projektowania i wymiarowania konstrukcji stalowych, drewnianych, murowych, betonowych i żelbetowych, normy określające warunki posadowienia bezpośredniego budowli,
- 2.7. ustawy, rozporządzenia i inne akty prawne, w szczególności:
 - 2.7.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami,
 - 2.7.2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wraz z późniejszymi zmianami,
 - 2.7.3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych – Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. Poz. 463,
 - 2.7.4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz.U. 2020 poz. 1609

3 KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Obiekt zaliczono do kategorii: IX – budynki oświaty, XXII – miejsca postojowe, VII – inne budowle typu instalacje i zbiornik.

4 TEREN, OPINIA GEOTECHNICZNA I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Obszar objęty projektem budynku to działki:

dz. nr 1110/25, 1111/7, 1110/23, 1111/4, 1110/22, 1111/1, 1110/52, 1111/5; infrastruktura i obsługa komunikacyjna: 1110/26, 1110/16, 1110/14, 1923/1, 1111/8, 1136/3, 1110/4, 1110/51.

obręb 0001 SUŁOSZOWA, gmina SUŁOSZOWA, Ul Szkolna 9, Sułoszowa

Opinia geotechniczna

- Zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane należy przyjąć, że w podłożu projektowanego obiektu panują proste warunki gruntowo - wodne, a projektowany obiekt należy zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**.

5 ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Beton konstrukcyjny fundamenty (części podziemne elementów):	C30/37 (B37)
Beton konstrukcyjny pozostałe elementy	C30/37 (B37)
Stal zbrojeniowa:	A-IIIIN BSt500s
Ściany murowane nośne:	pustak ceramiczny kl. min. 10 MPa
Ściany nienośne:	wg projektu architektury

6 PRACE PRZYGOTOWAWCZE NA TERENIE DZIAŁKI

Przed przystąpieniem do realizacji zamierzenia należy przeprowadzić szereg prac przygotowawczych na terenie działki. Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać po przejęciu od Inwestora placu budowy jest wykonanie ogrodzenia oraz zamontowanie tymczasowych budynków socjalno-biurowych. Następnie można przystąpić do oczyszczenia terenu objętego zakresem robót z zieleni, humusu, zbędnych materiałów składowanych na terenie itp. oraz wyznaczenia dróg komunikacyjnych i miejsc składowania materiałów budowlanych niezbędnych do realizacji robót.

Wszelkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do prowadzenia robót budowlanych oraz (o ile konieczne) Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7 PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

a. Układ konstrukcyjny, ogólne parametry obiektu

Budynek został zaprojektowany w technologii mieszanej: ściany murowane (ściany nośne oraz wypełniające), słupy, belki, stropy, oraz pozostałe elementy konstrukcji w technologii monolitycznej z betonu kl. C30/37 (B37) zbrojonego stalą A-IIIIN.

Konstrukcja stropów opiera się na ścianach żelbetowych i murowanych oraz belkach. Na ścianach murowanych wykonuje się wieńce żelbetowe. Niektóre belki oparte na słupach żelbetowych. Kłata schodowa dwubiegowa, monolityczna. Płyty stropowe gr. 240 mm (nad parterem) oraz 200 mm (nad piętrem).

b. Fundamenty

W wyniku analizy badań podłoża po zapoznaniu się z warunkami hydrogeologicznymi zaprojektowano posadowienie w postaci łąw fundamentowych oraz stóp wykonanych z betonu klasy C30/37 (B37) na warstwie chudego betonu (klasy min. C8/10) o grubości co najmniej 10cm. Zbrojenie główne, strzemiona, pręty pomocnicze i rozdzielcze ze stali A-IIIIN (BSt 500s). Minimalna grubość otulenia zbrojenia głównego wynosi 5cm.

Wymiary oraz rozmieszczenie fundamentów wg załączonego rysunku zestawczego pozycji konstrukcyjnych fundamentów, sposób zbrojenia podano w części rysunkowej. W trakcie wykonywania fundamentów osadzić należy wytyki (pręty startowe) dla słupów oraz ścian żelbetowych. Ostateczny poziom posadowienia w zbliżeniu do istniejącego budynku należy ustalić na budowie po odkryciu istniejących fundamentów, nie należy przegłębiać wykopu poniżej poziomu posadowienia istniejących fundamentów.

c. Ściany konstrukcyjne, wypełniające

Ściany murowane

Ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych zaprojektowano jako murowane z pustaków ceramicznych gr. 25 cm (kl. min. 10 MPa) oraz działowe z pustaków oraz cegieł (materiał zgodnie z proj. arch). Nadproża w ścianach zaprojektowano jako typowe, dla ścian działowych zgodnie z zaleceniami producenta, natomiast dla większych rozpiętości i obciążeń oraz w ścianach gr. 25cm – żelbetowe. Szczegółowy opis i oznaczenia nadproży pokazano na rzutach konstrukcji kondygnacji.

Wszystkie elementy żelbetowe ukryte w grubości muru (słupy, podciągi) wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form w celu uzyskania gładkiej faktury ściany.

Na ścianach murowanych pod oparcie belek i nadproży prefabrykowanych przygotować gniazda z "poduszkami" betonowymi o grubości min. 8cm.

Stosować pustaki zaliczone do I kategorii produkcji elementów murowych oraz kategorię A wykonania robót (częściowy współczynnik bezpieczeństwa muru $\gamma_m = 1,7$).

Ściany szczytowe podczas murowania przed wykonaniem wieńców należy tymczasowo usztywnić zastrzałami, aby zapobiec przewróceniu ścian od oddziaływań poziomych wiatru, lub obciążeń wyjątkowych.

Ściany żelbetowe

Projektuje się ściany żelbetowe:

- Na parterze
- Na piętrze
- Na poddaszu

wykonywane w technologii monolitycznej. Do wykonywania ścian należy użyć betonu klasy C30/37 (B37) oraz stali zbrojeniowej A-IIIN (BSt 500S). Szczegółowa geometria ścian oraz schematy według rysunków konstrukcyjnych. Ponadto krawędzie swobodne wzdłuż ewentualnych otworów na instalacje należy w siatce przedniej i tylnej prętami w ilości odpowiadającej liczbie prętów rozciętych otworem.

d. Stropy żelbetowe

Stropy międzykondygnacyjne zaprojektowano jako monolityczne, żelbetowe:

- gr.24 cm – strop nad parterem,
- gr.20 cm – płyta nad piętrem,

z betonu klasy C30/337 zbrojone krzyżowo prętami ze stali A-IIIN (BSt 500S). Szczegółowa geometria płyt oraz schematy zbrojenia wg rysunków zestawczych pozycji konstrukcyjnych, wymagane zbrojenie płyty wg informacji zamieszczonych w części obliczeniowej opracowania. Podczas zbrojenia min 4 pręty w każdym kierunku powinny przechodzić przez słupy.

Rozformowanie wylewek i płyt żelbetowych może nastąpić po uzyskaniu przez beton 80% wytrzymałości projektowanej. Maksymalna średnica kruszywa użytego do mieszanki betonowej 16mm.

Podczas zbrojenia płyty krzyżowo zbrojonej należy pamiętać o zbrojeniu dolnym naroży w ilości odpowiadającej co najmniej 50% zbrojenia przeszłowego w płycie. Ponadto krawędzie swobodne wzdłuż ewentualnych otworów na instalacje i kominy należy dozbroić górą i dołem prętami w ilości odpowiadającej liczbie prętów rozciętych otworem.

Kształtując pręty zbrojenia dolnego należy pamiętać o warunku, że co najmniej 3 pręty/1mb winny być doprowadzone nie odgięte do podpory i oparte na niej na wymaganej długość. W obrębie słupów należy zastosować zbrojenie na przebiecie płyty stropowej.

e. Nadproża i słupy żelbetowe

Nadproża i słupy projektuje się jako monolityczne, żelbetowe z betonu klasy C30/37 (B37). Zbrojenie główne ze stali klasy A-IIIIN (BSt 500S), strzemiona i pręty pomocnicze – stal A-IIIIN. Wykonać je należy w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni. Szczegółowa geometria belek, nadproży i słupów oraz ich pozycje wg rysunków zestawczych pozycji konstrukcyjnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur stosować należy odpowiednie dodatki do betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty. Zaleca się również stosowanie dodatków do betonu uplastyczniających mieszankę betonową.

Słupy żelbetowe stanowią podparcie dla konstrukcji stropów międzykondygnacyjnych.

Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania. Należy w tym celu wykorzystać np. rękaw elastyczny w trakcie betonowania słupów tak by zrzut betonu nie następował z wysokości wyższej niż 1m.

W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Rozformowania elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 80% projektowanej wytrzymałości.

f. Schody

Schody projektuje się w konstrukcji płytowej, żelbetowej monolitycznej. Płyty biegowe i spocznikowe wykonać z betonu klasy C30/37 (B37). Grubość płyty schodów i spocznika 20 cm. Zbrojenie główne płyt ze stali klasy A-IIIIN (BSt 500S), pręty zbrojenia rozdzielczego – stal A-IIIIN. Balustrady schodów – szczegóły wg rysunków branży architektonicznej. Biegi o szerokości 140 cm.

8 WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Planowane przedsięwzięcie polegające na rozbudowie budynku szkolnego o dodatkowe skrzydło mieszczące sale lekcyjne i jadalnię wraz z zapleczem kuchennym. położone jest na terenie gminy Sułoszowa, na terenie działek o nr ewidencyjnych: Dz

1110/25, 1111/7, 1110/23, 1111/4, 1110/22, 1111/1, 1110/52, 1111/5; infrastruktura i obsługa komunikacyjna: 1110/26, 1110/16, 1110/14, 1923/1, 1111/8, 1136/3, 1110/4, 1110/51. Teren, na którym planowana jest rozbudowa stanowi część terenu zielonego szkoły.

Budynek szkoły jest częścią zespołu edukacyjno-sportowego położonego pomiędzy ulicami Szkolną i Kościelną. Na zespół składa się boisko sportowe małe wraz z bieżniami, budynek szkoły wraz z terenem zielonym, budynek przedszkola wraz z terenem rekreacyjnym placem zabaw oraz budynek domu kultury. Dostęp komunikacyjny do wszystkich obiektów zapewnia ulica Szkolna. Kompleksu dopełnia

zlokalizowane po stronie zachodniej duże boisko sportowe zlokalizowane już w ramach innej jednostki planu oddzielone od kompleksu sportowe edukacyjnego drogą.

Obiekt nie oddziałuje negatywnie na środowisko, budynki sąsiednie i zdrowie ludzi. Spełnia wymogi określone w przepisach i warunkach ujętych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

9 UWAGI KOŃCOWE - ZALECENIA WYKONAWCZE

a. Uwagi ogólne

Przed przystąpieniem do robót Kierownik budowy oraz Inspektor Nadzoru budowy winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej, zwracając uwagę na jej powiązanie z opracowaniami branżowymi. Wszelkie uwagi przedstawić Projektantowi przed rozpoczęciem robót. Na tym etapie należy ponadto opracować (na podstawie niniejszego projektu oraz architektury) projekt technologii i organizacji robót budowlano-montażowych i zgodnie z nim prowadzić roboty budowlane. Powyższy opis techniczny i wytyczne dotyczące realizacji obejmują najważniejsze elementy budowlane i konstrukcyjne projektowanego obiektu.

Wszystkie prace budowlane należy przeprowadzić pod kontrolą kierownictwa budowy. W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych wcześniej okoliczności mających wpływ na prowadzone prace budowlane, należy skontaktować się z autorami niniejszego opracowania. Odstępstwa od projektu lub zmiany w zakresie zastosowanych technologii należy uzgadniać z właściwymi projektantami. Podane do zastosowania wyroby mogą być zastąpione produktami równowartościowymi, pod warunkiem dostarczenia ich wzorów i ich dopuszczenia przez projektanta oraz przedstawiciela inwestora.

Wykonawstwo robót budowlanych realizowane musi być zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej. Przestrzegać należy wszystkich ustaleń zawartych w decyzji pozwolenia na budowę. Przed końcowym odbiorem robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania dla wszystkich zastosowanych materiałów oraz próbki wytrzymałościowe betonu, protokoły odbiorów branżowych i specjalistycznych.

Rozformowanie elementów żelbetowych można przeprowadzić po uzyskaniu przez beton 2/3 wytrzymałości gwarantowanej.

b. Ogólne uwagi dotyczące BHP podczas robót budowlanych

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Przepisami Technicznymi, Przepisami BHP i Sztuką Budowlaną.

Przed przystąpieniem do robót każdy pracownik musi zostać przeszkolony w zakresie przepisów obowiązujących na budowie. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów zawartych w *Rozporządzeniu Ministerstwa Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)*.

Obowiązujące warunki ogólne BHP powinny być w razie potrzeby uzupełnione przez kierownictwo budowy dodatkowymi wymaganiami wynikającymi ze specyfiki i warunków miejscowych prowadzenia robót. W zakresie ochrony przeciwpożarowej wykonawca robót montażowych na terenie budowy ma obowiązek stosowania się do aktów normatywnych. W szczególności prace spawalnicze należy uzgadniać z miejscowym oddziałem Straży Pożarnej i wykonać niezbędne zabezpieczenia prac montażowych. Wszelkie prace spawalnicze winni wykonywać wykwalifikowani spawacze.

c. Roboty ziemne i fundamentowe

W trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne wykonywać w porze suchej, w temperaturach dodatnich nie dopuszczając do nadmiernego zawilgocenia (szczególnie zalania wodą opadową, itp.) i przemarznięcia wykopu,
- w przypadku wystąpienia w wykopie fundamentowym w poziomie posadowienia wody gruntowej, należy wykonać odwodnienie a „naruszone” warstwy gruntu zastąpić chudym betonem,
- ostatnie 30cm grubości wykopu wybrać lekkim sprzętem bezpośrednio przed wykonaniem warstw podbudowy; w żadnym przypadku nie wolno posadzić na warstwie gruntu naruszonego,
- odsłonięte podłoże gruntowe należy przykryć warstwą chudego betonu o grubości co najmniej 10cm, co stanowi jednocześnie podbeton pod fundamenty,
- w celu nie dopuszczenia do uplastycznienia gruntu pod fundamentami, podbeton należy wylewać na szerokość min. 20cm większą od wszystkich krawędzi fundamentów,
- naruszone części podłoża gruntowego pod fundamentami należy usunąć i wypełnić chudym betonem,
- podczas przechodzenia pod fundamentami instalacjami nie dopuścić do tego, aby w naruszonym wokół rury gruncie mogła migrować pod budynek woda gruntowa,
- w przypadku występowania w dnie wykopu soczewek gruntów nienośnych (np. kurzawki, torfu, itp.) lub innych niekorzystnych zjawisk geologicznych, należy powiadomić uprawnionego geotechnika dokonującego odbiorów podłoża gruntowego oraz Projektanta, którzy w porozumieniu z przedstawicielem Wykonawcy oraz Inwestora uzgodnią sposób wzmocnienia podłoża,
- w bezpośrednim sąsiedztwie wybudowanych już elementów konstrukcji oraz istniejącej zabudowy podłoże zagęszczać metodami bezударowymi (np. walcami statycznymi), **nie podcinać fundamentów istniejących obiektów**
- roboty ziemne i fundamentowe wykonywać pod ścisłym nadzorem geotechnicznym - dno wykopów powinno zostać odebrane i skonfrontowane z dokumentacją geotechniczną przez geotechnika wykonującego badania gruntowe,
- w trakcie robót fundamentowych należy rozpatrywać równocześnie dokumentację zawierającą rysunki architektury, instalacyjne, stanowiące integralną całość projektową.
- wykonać warstwy podbudowy pod płytą zgodnie z wytycznymi zwartymi w opisie i na rysunkach.

d. Elementy betonowe i żelbetowe

Podczas betonowania należy zagęszczać beton a następnie pielęgnować go w okresie wiązania betonu zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”. Do zbrojenia stosować stal bez powłoki z tlenku żelaza, zmniejszającej przyczepność stali do betonu (dopuszcza się tylko niewielkie spatynowanie powierzchni stali).

W trakcie prowadzenia robót betonowych należy przestrzegać następujących zasad:

- w celu uniknięcia występowania raków oraz obniżenia wytrzymałości betonu, stosowany beton winien spełniać warunki normowe dotyczące składu, próbek, właściwości oraz użytego cementu. Zaleca się, aby beton sprowadzany z betoniarni został dodatkowo sprawdzony przez Wykonawcę w celu kontroli jego wytrzymałości,
- zastosowanie domieszek do betonu uzależnione jest od wykonawcy, są wynikiem opracowanej technologii wykonania obiektu, panującej temperatury, tempa prac budowlanych,
- po ułożeniu beton pielęgnować np. przez przykrycie folią i zraszanie wodą. W przypadku bardzo wysokich lub niskich temperatur powierzchnie betonu osłaniać np. matami słomianymi. Okres pielęgnacji zależy od panujących temperatur, lecz nie powinien być krótszy niż 7 dni.
- należy ściśle przestrzegać okresów od momentu zabetonowania danego elementu do czasu jego rozszalowania i obciążenia, gdyż:
 - wczesne demontowanie szalunków ścian powoduje ich szybkie wysychanie, co bardzo często prowadzi do powstawania pionowych, przelotowych rys skurczowych; rysy te mogą obejmować całą wysokość elementu lub występować tylko w jej dolnej części,

- demontowanie szalunków po upływie kilku dni i zastępowanie ich pojedynczymi punktowymi podporami zmienia schemat statyczny elementu konstrukcyjnego i może powodować nadmierne wyężenie jeszcze nie w pełni związanego betonu a w efekcie mikrouszkodzenia jego wewnętrznej struktury; może to prowadzić do powstawania nadmiernych ugięć. Zjawisko to potęgowane jest bardzo wysokim współczynnikiem pęłzania charakteryzującym młody beton,
- niedopuszczalne jest dociążanie elementów konstrukcyjnych betonowych przed upływem 28 dni od momentu zabetonowania lub przed uzyskaniem przez beton minimum 80% projektowanej wytrzymałości. Odkształcenia elementów konstrukcyjnych ze względu na młody wiek betonu i mikrouszkodzenia jego struktury mogą być większe niż wynika to z obliczeń,
- prowadzenie robót wykończeniowych bezpośrednio po zakończeniu realizacji stanu surowego lub jeszcze w trakcie wznoszenia obiektu prowadzi zazwyczaj do powstawania uszkodzeń elementów wykończeniowych; w pierwszym okresie „życia” konstrukcji dochodzi do powstawania znacznych wartości odkształceń poszczególnych elementów budowli związanych z:
 - narastaniem obciążeń pionowych w trakcie wznoszenia budynku,
 - zachodzeniem procesów reologicznych,
 - odparowywaniem oraz wiązaniem wilgoci zawartej w elementach żelbetowych,
 - tzw. „dopasowywaniem się” elementów konstrukcji do przykładanych do nich obciążeń;

Minimalne otulenie stali zbrojeniowej w elementach żelbetowych (o ile w części obliczeniowej nie zaznaczono inaczej dla poszczególnych pozycji konstrukcyjnych):

– stopy fundamentowe, płyta fund.:	5,0 cm,
– ścianki fundamentowe:	3,5 cm,
– belki, nadproża, wieńce:	3,0 cm,
– słupy:	3,0 cm,
– płyty stropowe, płyty schodów:	2,5 cm.

e. Roboty murowe

W celu uniknięcia miażdżenia elementów ściennych nie dopuszcza się wykonywania filarków murowanych o mniejszej powierzchni przekroju ściskanego niż $0,09\text{m}^2$. Należy również unikać wykonywania filarów o małym przekroju $A_{br} < 0,20\text{m}^2$, a w przypadku ich wystąpienia należy je wykonać z elementów pełnych bez spoin pionowych.

Ściany wzajemnie prostopadłe lub ukośne należy łączyć ze sobą przez przewiązanie lub łączniki metalowe. Zaleca się, aby wzajemnie prostopadłe lub ukośne ściany konstrukcyjne wznoszone były jednocześnie. Stosować wyroby nie mniejsze niż połówkowe oraz zapewnić przewiązanie elementów murowych zgodnie z zaleceniami normowymi (elementy murowe powinny zachodzić na siebie na długość równą min. 0,4 wysokości warstwy lub 40mm).

Dla robót murarskich ustala się kategorie A wykonania robót, tj. roboty wykonuje wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosowane są zaprawy fabryczne a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach. Stosować elementy murowe kategorii I.

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać:

- w pionie 20mm na wysokości kondygnacji lub 50mm na wysokości budynku,
- poziome przesunięcie 20mm w osiach ścian nad i pod stropem,
- odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) 5mm i nie więcej niż 20mm na 10m.

Dopuszcza się grubość spoin w granicach 8mm-15mm (nie dotyczy muru na cienie spoiny).

Podczas murowania:

- przestrzegać prawidłowego wiązania z zachowaniem zasady mijania spoin pionowych w kolejnych warstwach muru o minimum 6 cm,

- bloczki docinać na pożądaną wymiar piłą do betonu (nie dopuszcza się rozbijania bloczków młotkiem lub w inny uderowy sposób),
- zaprawę układać równomiernie w warstwie zalecanej przez producenta,
- przed nałożeniem zaprawy obficie zwilżyć powierzchnię bloczków wodą dla uniknięcia odciągania wody z zaprawy,
- ściany podłużne i poprzeczne wykonywać równocześnie, odpowiednio je przewiązując,
- wykonaną część ściany zabezpieczyć przed opadami przykryciem z folii,
- stosować pełne spoinowanie muru, włącznie ze spoinami pionowymi,
- podczas wykonywania instalacji bruzdy i otwory wykonywać za pomocą wyspecjalizowanych narzędzi,
- przestrzegać zasady „niepodcinania” ściany poziomą bruzdą.

Przyjęte materiały oraz wymiary obiektu pozwalają na realizację ścian murowanych przez stosowania przerw dylatacyjnych termicznych.

Ściany nienośne - działowe oraz osłonowe należy wykonać w taki sposób, by nie były obciążone elementami konstrukcji nośnej – zaleca się stosowanie przekładek z miękkiego styropianu (FS10) grubości 2cm lub stosowanie systemów suchej zabudowy, np. płyty gipsowo-kartonowe na ruszcie.

STOSOWAĆ ZELECENIA WYKONAWCZE PRODUCENTÓW ELEMENTÓW MUROWYCH.

f. Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe

Podstawowe wytyczne PPOŻ zgodnie z opisem projektu architektonicznego punkt „Warunki ochrony przeciwpożarowej elementów obiektu zgodnie z opisem branży architektonicznej”

Na podstawie normy elementy konstrukcji żelbetowej zaliczono do następujących klas ekspozycji: XC1

- Elementy betonowe wewnątrz budynku

XC2 - Fundamenty

XC3 - Zewnętrzne elementy betonowe osłonięte przed deszczem;.

Ze względu na brak występowania wód wsiąkowych i zalegania jej na podłożu gruntowym, powierzchnie elementów betonowych mające kontakt z gruntem należy zabezpieczyć przeciwwilgociową przed migracją wody poprzez strukturę betonu. Ochrona antykorozyjna konstrukcji będzie wówczas zapewniona przez stosowanie odpowiedniej dla danej klasy środowiska grubości otuliny zbrojenia oraz izolację przeciwwilgociową elementów zanurzonych w gruncie.

Fundamenty i inne elementy podziemne mające kontakt z gruntem należy pokryć dwukrotnie powłokami izolacyjnymi - zgodnie z oznaczeniami w projekcie architektury. Warstwę izolacji chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi od gruntu zasypowego za pomocą wodoodpornych płyt termoizolacyjnych. Przed murowaniem ścian, na ścianaach fundamentowych ułożyć warstwę oddzielającą z papy. Izolację poziomą połączyć w sposób ciągły z izolacją pionową. Ostateczny dobór zabezpieczenia przeciwwodnego wg wytycznych projektu architektury.

g. Ogólne informacje dot. warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

Zabezpieczenie wykopu oraz montaż elementów konstrukcji należy prowadzić wg projektu organizacji robót, który wg przepisów powinien opracować Wykonawca robót (Zarządzenie Min. Bud. z dnia 23.11.1987 r. Mon. Pol. 35 z 1987). Należy uwzględnić środki, które zapewnią osiągnięcie projektowanych wymiarów i stateczność układu geometrycznego.

Wszelkie roboty budowlane i odbiorowe należy prowadzić wg *Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*. Dodatkowo należy stosować odpowiednie Polskie Normy dotyczące wykonania robót:

- PN-EN 206-1 – Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Należy kontrolować klasę betonu wbudowanego wykonując badania niszczące próbek betonowych pobieranych na budowie z danej partii betonu (wg *Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych*). Wszystkie elementy konstrukcji muszą być objęte kontrolą jakości. Kontrola jakości winna odbyć się przed montażem elementów konstrukcyjnych.

Po wykonaniu konstrukcji przeprowadzić montaż próbny głównych elementów konstrukcyjnych.

Podczas montażu konstrukcji przeprowadzić następujące odbiory zakończone wpisem do dziennika budowy:

- geodezyjny pomiar usytuowania i rzędnych stóp fundamentowych,
- geodezyjny pomiar usytuowania i rzędnych słupów żelbetowych,
- sprawdzenie czy odchyłki montażowe nie przekraczają odchyłek dopuszczalnych (przed rozpoczęciem montażu obudowy),
- sprawdzenie zgodności zmontowanej konstrukcji z projektem pod względem kompletności elementów i połączeń (przed rozpoczęciem montażu obudowy).

10 PODSTAWA I ZAŁOŻENIA DO WYKONANIA ZESTAWIENIA OBCIĄŻEŃ

Obciążenia zestawiono na podstawie zestawienia przegród projektu architektonicznego oraz następujących norm.

- PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
- Katalogi producentów

Wszystkie obciążenia zostały przyjęte zgodnie z aktualnie obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami. Jako wartość obciążenia rozumie się jego wartość charakterystyczną. Wartości ciężaru własnego konstrukcji jak i warstw wykończeniowych przyjęto na podstawie wymiarów objętościowych zaprojektowanych przegród (elementów), kierując się ciężarami jednostkowymi. Szczegółowe zestawienie obciążeń zamieszczono w części obliczeniowej niniejszego opracowania

11 PODSTAWA OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano na podstawie następujących norm.

- PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
- PN-EN 1994 Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.
- PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.
- PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.
- PN-EN 1998 Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniom sejsmicznym.
- PN-EN 1999 Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych.

12 WARUNKI EKSPLOATACJI

- a. Należy dokonywać regularnych przeglądów budynku zgodnie z zaleceniami prawa budowlanego,
- b. Obiekt użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem, mając na uwadze przyjęte w projekcie dopuszczalne obciążenia użytkowe stropów

13 UWAGI DO OPRACOWANIA

- a. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z późniejszego uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- b. Dokumentację rozpatrywać łącznie z architekturą. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany muszą być wyjaśnione z projektantem przed rozpoczęciem prac budowlanych.
- c. Przy wycenie robót konstrukcyjnych należy uwzględnić wszystko to, co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji projektu, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do prawidłowej realizacji i późniejszego funkcjonowania obiektu.
- d. Wszystkie otwory nie naniesione na rysunkach konstrukcyjnych, a konieczne ze względów technologicznych można wykonać jedynie po uprzednim uzgodnieniu z projektantem konstrukcji.

Legenda opisu elementów :

Sz.-01	– słup żelbetowy
Scz-1.01	– ściana żelbetowa
Wz-1.01	– wieniec żelbetowy
Nz-1.01	– nadproże żelbetowe
Bz-1.01	– belka żelbetowa
Nsys.	– nadproże systemowe
Pz.1-01	– płyta żelbetowa
Pf.-01	– płyta fundamentowa
St-01	– stopa żelbetowa
Łw.-01	– ława fundamentowa

Projektant: **mgr inż. Piotr Frosztęga**

upr. PDK/0002/POOK/12

Sprawdzający: **mgr inż. Jarosław Śliwa**

upr. K-166/01