

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt budowlany części konstrukcyjnej opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego branży konstrukcyjnej,
- projektu architektonicznego wykonawczego,
- norm i normatywów,
- dokumentacji z badań podłoża gruntowego opracowanej przez Zakład Usług Geologicznych GRUNT z Opola w listopadzie 2018r.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji budynku użyteczności publicznej – przedszkola w Skarbimierzu Osiedle przy ul. Akacjowej na działce nr 49.

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt konstrukcji BUDYNKU PRZEDSZKOLA W SKARBIMIERZU OSIEDLE PRZY AKACJOWEJ NA DZ. NR 49 - w fazie „projekt wykonawczy” w zakresie zgodnym z wymaganiami określonymi w „Zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012.462).

4. Warunki geologiczno-inżynierskie

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych uwarunkowań posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r.) oraz opinii geotechnicznej ustalono, że budynek należy do I kategorii geotechnicznej, zaś na podstawie geotechnicznych badań podłoża gruntowego ustalono, że w podłożu gruntowym występują proste warunki gruntowe. Na podstawie wykonanych wierceń do głębokości 3,0m ppt, stwierdza się, że podłoże gruntowe badanej działki budują utwory czwartorzędowe okryte warstwą gruntów nasypowych. Wykształcone są one jako piaski średnioziarniste, miejscami z domieszką pisaków gliniastych oraz pospółki na pograniczu żwirów z przewarstwieniem piasków gliniastych z domieszką otoczków o miąższości 0,5m w otworze nr 2.

Grunty rodzime przykryte są warstwami antropogenicznych gruntów nasypowych w miejscach wierceń sięgających do głębokości 1,0-1,60m ppt.

W otworach wykonanych do głębokości 3,0m ppt. nie osiągnięto zwierciadła wody gruntowej.

Wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I – grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane od powierzchni terenu do głębokości 1,0-1,6m ppt.

WARSTWA IIa – wilgotne piaski średnioziarniste średnio zagęszczone, nawiercone w otworze nr 1, pod nasypem do głębokości 2,0m ppt. Stopień zagęszczenia piasków $I_D=0,62$.

WARSTWA IIb – wilgotne piaski średnie, miejscami z domieszką piasku gliniastego występujące poniżej głębokości 2,0-2,60m ppt. Stopień zagęszczenia piasków $I_D=0,69$.

WARSTWA IIc – wilgotna pospółka na pograniczu żwiru, o miąższości 0,5m w stanie średnio zagęszczonym znajdująca się w otworze nr 2 pod warstwą nasypów. Stopień zagęszczenia gruntów $I_D=0,65$.

WARSTWA IId – piaski gliniaste wydzielono tylko w otworze nr 2 w strefie głębokości 2,10-2,60m ppt. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L=0,10$, symbol konsolidacji B.

5. Przygotowanie podłoża

W poziomie projektowanego obiektu występują przede wszystkim grunty z warstwy geotechnicznej IIa – IIc, z lokalną wkładką piasków gliniastych (IIId), stanowiące nośne podłoże budowlane przeznaczone do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Są to grunty o korzystnych parametrach geotechnicznych.

W przypadku natrafienia podczas prac ziemnych na grunty inne niż opisano w opinii geotechnicznej, zwłaszcza lokalne grunty nienośne, należy je usunąć i zastąpić poduszkami piaszczysto-żwirowym lub z tłuczni zagęszczonym warstwami $I_D \geq 0,7$ (do $I_s \leq 1,0$).

W przypadku prowadzenia wykopów w gruntach spoistych prace te należy wykonać tak, aby nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach, gdyż spowoduje to uplastycznienie tych gruntów, obniży ich parametry wytrzymałościowe oraz utrudni prace budowlane.

W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Wykopu

fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimowy – przemarzanie gruntów.

Zaleca się wykonywanie prac fundamentowych w okresie bezopadowym i po zabezpieczeniu odpowiedniej grubości betonu podkładowego należy je natychmiast zabudować warstwą betonu C12/15 o grubości około 10 cm.

Głębokość posadowienia fundamentów powinna wynosić w stosunku do sąsiadującego terenu min. 80 cm. W projekcie przyjęto posadowienie 1,30 m poniżej otaczającego terenu.

6. Założenia projektowe

Projektowany obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym, bez podpiwniczenia z dachem czterospadowym o kącie pochylenia połaci 12°. Budynek przeznaczono na przedszkole z wydzielonymi sześcioma salami lekcyjnymi.

Podstawowa konstrukcja obiektu została zaprojektowana jako murowana z trzpieniami żelbetowymi usztywniającymi, umieszczonymi w grubości muru. Budynek przykryty dachem drewnianym z gotowych wiązarów prefabrykowanych w kształcie trójkąta.

Konstrukcja budynku została usztywniona systemem trzpieni, ścian usztywniających i wieńców.

Posadowienie budynku bezpośrednie za pomocą ław i stóp fundamentowych.

7. Roboty budowlane i opis rozwiązań konstrukcyjnych

7.1. Fundamenty i ściany fundamentowe

Zaprojektowano posadowienie budynku w sposób bezpośredni na ławach fundamentowych i jednej stopie o przekroju dostosowanym do przenoszonych obciążeń. Gabaryty (wymiary) fundamentów określono na podstawie wykonanych obliczeń posadowienia budynku.

Fundamenty zaprojektowano z betonu C16/20 wylewanego na budowie i zbrojonego stalą A-III (34GS).

Ławy fundamentowe o wysokości $h=40\text{cm}$, stopa fundamentowa o wysokości $h=40\text{cm}$ kwadratowa.

Pod fundamentami należy wykonać podkład z chudego betonu C12/15 o grubości 10cm.

Przy wykonywaniu zbrojenia ław fundamentowych należy pamiętać o zachowaniu ciągłości prętów w narożach ław oraz ław krzyżujących się.

Zbrojenie główne ław fundamentowych prętami stalowymi podłużnie 4#12 (stal A-III, 34GS),

strzemiona $\varnothing 6$ (stal A-0, St0S). Lokalnie z ławy fundamentowej wypuścić pręty startowe 4#16 o dł. 110cm ze stali A-III 34GS do połączenia ze zbrojeniem trzpieni żelbetowych (TZ).

Zbrojenie stopy fundamentowej krzyżowe z prętów #12 (stal A-III, 34GS) w rozstawie co 15cm. Ze stopy wypuścić pręty startowe 4#16 o dł. 110cm ze stali A-III 34GS do połączenia ze zbrojeniem głównym słupa.

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych gr. 24cm M-6, klasy C16/20 o wym. 38x25x14cm na zaprawie cementowej. Alternatywnie można wykonać je z betonu C16/20 zbrojonego obustronnie prętami stalowymi $\varnothing 8$ co 15cm lub siatką stalową Q335.

W fundamentach osadzić uziemienie – sposób osadzenia i łączenia ze zbrojeniem według wytycznych z projektu elektrycznego.

Beton do fundamentów powinien być dostarczony pompą, zaś w deskowaniach należy go starannie zagęścić przez wibrowanie.

Otulina zbrojenia powinna wynosić min. 30 mm (wskazane 40 - 50 mm), zaleca się zastosowanie jako elementów dystansowych elementów prefabrykowanych z betonu zbrojonego włóknami stalowymi. W miejscach przerw roboczych należy zastosować taśmy izolacyjne zapewniające szczelność przerwy roboczej. Po zabetonowaniu należy zabezpieczyć konstrukcję, np. przez przykrycie matami słomianymi, przed utratą wilgoci oraz przed oziębieniem przez okres min. 5-7 dni. Wskazane jest przeprowadzenie całości prac betonarskich w okresie, gdy różnica temperatur nocnych i dziennych nie będzie przekraczała 15 °C. Rozdeskowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 5 dniach od zabetonowania.

Fundamenty i ściany fundamentowe stykające się z gruntem pokryć dwukrotnie bitumicznym środkiem gruntującym np. Dysperbit.

7.2. Ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne zaprojektowano z pustaków ceramicznych gr. 25cm, np. Porotherm 25P+W klasy 20 MPa murowane na zaprawie cementowo-wapiennej.

Ściany należy dodatkowo usztywnić trzpieniami żelbetowymi z betonu C20/25 zbrojonymi stalą A-III (34GS). Trzpienie wykonać w grubości muru o wymiarach 25x25cm.

Alternatywnie ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne można wykonać jako murowane z bloków z cegły silikatowej grubości 24 cm (np. SILKA E24) klasy 15 MPa na zaprawie lub kleju o klasie nie mniejszej niż 10 MPa.

7.3. Nadproża

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi zaprojektowano jako żelbetowe prefabrykowane z belek typu „L19” układanych na ścianach murowanych na podlewce betonowej o gr. 10cm lub dwóch warstwach cegły pełnej.

7.4. Podciągi żelbetowe

Podciągi zaprojektowano jako monolityczne z betonu C20/25 zbrojone stalą A-III (34GS). Jako schemat statyczny podciągów założono belki jednoprzęsłowe oparte na słupie i ścianach murowanych.

Gabaryty podciągów oraz ich zbrojnie pokazano i opisano na rysunkach konstrukcyjnych.

Przyjęto następujące zasadnicze przekroje podciągów:

- Podciąg PZ1.1 - BxH=25x30cm.
- Podciąg PZ1.2 - BxH=25x40cm.

7.5. Wieńce żelbetowe

Zaprojektowano wieńce żelbetowe monolityczne na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych zbrojone podłużnie prętami stalowymi 4#12 ze stali A-III 34GS i strzemionami $\varnothing 6$ co ok. 20cm (stal A-0, St0S).

Zbrojnie wieńców pokazano i opisano na rysunkach konstrukcyjnych

Przyjęto następujące zasadnicze przekroje wieńców:

- wieniec obwodowy WZ1 – BxH=25x25cm,
- wieniec wewnętrzny WZ2 – BxH=25x25cm.

7.6. Dach

Nad budynkiem zaprojektowano dach drewniany wykonany z gotowych wiązarów dachowych w układzie trójkątnym z drewna litego klasy C24 o dwóch połaciach symetrycznych i kącie pochylenia pasów górnych (połaci) 12°. Wiązary układać na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych i kotwić bezpośrednio do wieńca żelbetowego lub za pośrednictwem murłaty, kotwami ciesielskimi kątowymi typu KP lub KPL. Rozstaw wiązarów przyjęto co 0,90m. Skrajne i środkowy wiązar stężyć ze sobą elementami drewnianymi. Dodatkowo należy wykonać stężenie połaciowe wiązarów typu „X” za pomocą stalowej taśmy perforowanej 40x2mm. Poszczególne elementy wiazara łączyć ze sobą w węźle na systemowe kolczaste płytki stalowe perforowane lub sklejki i gwoździe o dł. 4cm i śr. 4mm. Przyjęto następujące zasadnicze elementów drewnianych wiazara:

- pas górny PG – BxH=50x200 mm,
- pas dolny PD – BxH=50x200 mm,
- krzyżulce K – BxH=50x80, 50x120 i 50x140 mm,

7.7. Impregnacja drewna

Konstrukcje drewniane powinny być zabezpieczona środkami grzybobójczymi i owadobójczymi o właściwościach nietoksycznych typu INTOX lub SOLTOX oraz przeciwgrzybiczo środkiem SILIGNIT. Dobrym środkiem do kompleksowego zabezpieczenia drewna jest FOBOS M4. Impregnację drewna należy wykonać metodą kąpieli lub smarowania. Drewno przygotowane do impregnacji powinno być w stanie powietrzno-suchym.

7.8. Usztywnienie obiektu

Sztywność budynku zapewniają trzpienie i wieńce żelbetowe oraz stężenia połaciowe dachu.

7.9. Użyte materiały konstrukcyjne

Beton C8/10 jako beton podkładowy.

Beton C16/20 dla konstrukcji fundamentów, tarasów i schodów gruntowych.

Beton C20/25 dla konstrukcji nośnych.

Stal zbrojeniowa główna AIII 34GS; rozdzielcza i strzemiona A-0 St0S.

Bloczki betonowe fundamentowe z betonu C12/15, gr. 24cm.

Pustak ścienny ceramiczny typu Porotherm 25P+W lub bloczki ścienne wapienno-piaskowe

kl. 15, gr. 24 cm.

8. Uwagi końcowe

- 8.1. Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami.
- 8.2. Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonać solidnie, zgodnie z niniejszym projektem, normami i normatywami PN, sztuką i wiedzą budowlaną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP (stosować odzież ochronną, zabezpieczenia montażowe zapewniające stateczność wznoszonym konstrukcjom itd.).
- 8.3. Do prac budowlanych należy używać wyłącznie materiałów i wyrobów posiadających odpowiednie dopuszczenia i atesty umożliwiające ich stosowanie w Polsce.