

KONSTRUKCJA

1. Założenia konstrukcyjne.

1.1. WARUNKI GRUNTOWE.

Budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne rozpoznano badaniami geotechnicznymi przeprowadzonymi przez „Usługi geologiczno-projektowe i ochrony środowiska Wojciech Zawisławski”, 53-610 Wrocław, ul. Góralska 46 w grudniu 2015r. Wyniki badań przedstawione zostały w opracowaniu „Opinia geotechniczna z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby rozbudowy Miejskiego Zespołu Szkół przy ul. M. Skłodowskiej Curie 2 w Świeradowie-Zdroju.

W trakcie badań wykonano 3 odkrywki gruntu. Wykonano 1 odkrywkę do głębokości 1,30 m p.p.t. oraz 2 odkrywki do głębokości 1,80 m p.p.t.

Górną warstwę stanowi warstwa nasypu niebudowlanego i humusu o grubości 0,20 – 0,40 m. Duże okruchy skalne uniemożliwiły wykonanie głębszych odkrywek jak 1,30 – 1,80 m p.p.t. Do uzyskanej głębokości nie udokumentowano podłoża skalnego. W odkrywce nr 1-S na głębokości 1,30 m p.p.t. znajduje się grubookruchowy rumoszcz przechodzący prawdopodobnie w skałę miękką.

Na podstawie wykonanych odkrywek stwierdza się, że podłoże gruntowe badanej działki budują czwartorzędowe osady deluwialne i rezydualne reprezentowane przez rumosze, zwietrzeliny i gliny deluwialne, twardestwoplastyczne (stopień plastyczności $I_L = 0,25$), w stropie z domieszką części organicznych. Utwory te zalegają na starym podłożu krystalicznym opisywanym w literaturze naukowej jako gnejsy drobnoziarniste miejscami z gnejsami porfiroblastycznymi.

Pomijając nasypy w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa KW i KR – czwartorzędowe, deluwialne i rezydualne rumosze i zwietrzeliny lokalnie zaglinione stwierdzone we wszystkich odkrywkach. Dla gruntów tego rodzaju Z. Wiłun proponuje przyjąć wartość obciążenia dopuszczalnego $k_2 = 500$ kPa. W trakcie wykonywania badań nie było możliwości zbadania in situ stopnia zagęszczenia ani modułów odkształcenia. Wg Z. Wiłuna typowy stopień zagęszczenia gruntów tego rodzaju wynosi $I_D = 0,40$. Wartości modułów odkształcenia będą możliwe do zbadania w trakcie wykonywania robót ziemnych.

Warstwa C - czwartorzędowe, deluwialne, twardestwoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,25$, gliny piaszczyste.

1.2. WARUNKI WODNE.

W wykonanych odkrywkach nie stwierdzono zwierciadła wód gruntowych. Po intensywnych opadach oraz roztopach można się spodziewać występowania nieregularnych sączeń..

1.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU.

W miejscu posadowienia projektowanego budynku występują proste warunki gruntowe, a obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

1.4. POSADOWIENIE.

Fundamenty budynku posadowia się w poziomie -1,00=487,67m n.p.m. i -1,10=487,57m n.p.m., w obrębie warstw KW i KR.

1.5. UKŁADY STATYCZNE I SZTYWNOŚĆ PRZESTRZENNA.

Konstrukcję nośną nowej części budynku szkoły stanowią ściany zewnętrzne i wewnętrzne uzupełnione podciągami. Stropy nad parterem i częścią piętra monolityczne w układzie mieszanym.

Nad częścią piętra stropodach o konstrukcji drewnianej.

Sztywność przestrzenną budynku szkoły zapewniają murowane ściany w powiązaniu ze stropami i słupami.

1.6. OBCIĄŻENIA.

W projekcie przyjęto zgodnie z obowiązującymi normami, że projektowany obiekt znajduje się w III strefie obciążenia wiatrowego i I strefie obciążenia śniegiem oraz strefie przemarzania gruntu do głębokości 1,0m. Do obliczeń statycznie wytrzymałościowych przyjęto obciążenia technologiczne w następujących wielkościach normowych charakterystycznych:

- obciążenia wiatrem i śniegiem są zgodne ze strefą,
- obciążenia użytkowe stropów pod salami lekcyjnymi wynoszą $2,0 \text{ kN/m}^2$,
- obciążenia użytkowe stropów pod korytarzami wynoszą $2,5 \text{ kN/m}^2$,
- obciążenia użytkowe klatki schodowej wynoszą $4,0 \text{ kN/m}^2$,
- obciążenie stropów obciążeniem zastępczym od ścianek działowych wynosi $1,25 \text{ kN/m}^2$,
- obciążenie stropu nad parterem oraz stropodachu obciążeniem technologicznym (urządzenia i przewody instalacji went., sanit. i elektr.) $0,3 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia przyjęto zgodnie z:

- PN-82/B-02001 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem.
- PN-80/B-02010 /Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

2. Rozwiązania konstrukcyjne.

2.1. Fundamenty.

Konstrukcję projektowanej części budynku posadowia się na żelbetowych stopach i ławach fundamentowych w poziomie $-1,00=487,67\text{m n.p.m.}$ i $-1,10=487,57\text{m n.p.m.}$

Rozmieszczenie poszczególnych elementów posadowienia oraz poziomy posadowienia pokazano na rys.

311PWK_0299_A, gabaryty i sposób zbrojenia podano na rys. 311PWK_0801_A.

Otulinie zbrojenia fundamentów powinno być nie mniejsze niż 5cm. Ławy fundamentowe należy wykonać na 10cm warstwie chudego betonu C8/10.

Wszystkie elementy posadowienia należy łączyć ze sobą monolitycznie.

Izolacje fundamentów wg proj. architektury.

2.2. Ściany.

2.2.1. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe wykonać jako murowane z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej marki 5.

2.2.2. Ściany kondygnacji nadziemnych.

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne grubości 25cm zaprojektowano z cegieł silikatowych klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 8 (ściany murowane na gotowo, nie tynkowane).

Ściany działowe gr. 12cm należy od wysokości 3m zbroić w trakcie murowania w co trzeciej spoinie dwoma prętami $\varnothing 4,5$.

2.2.3. Stropy.

Projektuje się stropy żelbetowe prefabrykowane typu FILIGRAN o grubości nad parterem 28, 20 i 18cm, nad piętrem 16cm. Stropy wykonane z betonu C25/30 zbrojonego stalą A-IIIN.

W miejscach oparcia stropów na ścianach nośnych wykonać wieńce (rozmieszczenie wieńców wg rys. 311PWK_0200_A i 311PWK_0201_A, sposób zbrojenia wg rys. 311PWK_0803_A i 311PWK_08034_A.

Nad częścią budynku w osiach A-C i A-B zaprojektowano stropodach drewniany (rozmieszczenie elementów stropodachu wg rys. 311PWK_0201_A). Konstrukcję nośną stanowią dźwigary z drewna klejonego klasy

GL24. Gabaryty dźwigarów pokazano na rys. 311PWK_0805_A. Dźwigary mocowane do wieńców za pośrednictwem marek stalowych.

Przekrycie stanowi blacha trapezowa TR40 S320 $t=0,50\text{m}$ w układzie wieloprzęsłowym.

W osiach 5-6 przekrycie stanowi blacha trapezowa TR150 S320 $t=0,75\text{mm}$ w układzie jednoprzęsłowym oparta na ścianach w osiach 5 i 6 za pośrednictwem kątowników 150x150x12 mocowanych do wieńca za pomocą kotew M12x100 w rozstawie co 150cm .

2.4. Podciągi.

Na wszystkich kondygnacjach projektuje się podciągi żelbetowe monolityczne wykonywane na miejscu.. Podciągi wylewane razem ze stropami z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN. Podciągi wykonywać w sposób ciągły bez przerw w betonowaniu. Gabaryty i sposób zbrojenia podciągów podano na rys. 311PWK_0803_A i 311PWK_0804_A.

2.5. Słupy.

Pod oparcie nadproży i podciągów zaprojektowano żelbetowe słupy wykonywane na miejscu. Słupy zaprojektowano z betonu C25/30 zbrojonego stalą A-IIIN. Gabaryty i sposób zbrojenia słupów podano na rys. 311PWK_0802_A.

2.6. Nadproża

Nad otworami drzwiowymi i okiennymi zaprojektowano nadproża żelbetowe prefabrykowane z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN. Gabaryty i sposób zbrojenia nadproży podano na rys. 311PWK_0803_A i 311PWK_0804_A.

2.7. Schody.

Projektuje się żelbetowe schody o konstrukcji płytowej.

Schody przy osi A dwubiegowe oparte na fundamencie i płycie stropowej nad parterem. Biegi prefabrykowane, spocznik wykonywany na mokro.

Schody na parterze między osiami 5 i 6 prefabrykowane oparte gruncie lub ścianach bocznych w osiach 5 i 6.

Schody na piętrze między osiami 5 i 6 prefabrykowane oparte na ścianach bocznych w osiach 5 i 6.

Zobowiązuje się wykonawcę przed wykonaniem schodów do przedłożenia projektu schodów wykonanego przez zakład prefabrykacji do akceptacji przez projektanta architektury i projektanta konstrukcji.

2.8. Konstrukcja wsporcza centrali wentylacyjnej.

Konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne zaprojektowano z profili walcowanych HEA 100 i profili zamkniętych 90x50x4 ze stali St3SX w postaci ramy wspartej na płycie żelbetowej stropodachu.

Sposób wykonania konstrukcji wsporczej pokazano na rys. 311PWK_0806_A.

Elementy stalowe rusztów należy zabezpieczyć przez ocynkowanie galwaniczne. Przygotowanie elementów do zabezpieczenia:

- w pierwszej kolejności należy wyszlifować wszystkie ostre krawędzie,
- elementy oczyścić do stopnia czystości Sa21/2

3. Wytyczne prowadzenia robót fundamentowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy zapoznać się z dokumentacją geotechniczną.

Roboty fundamentowe należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i zgodnie niniejszymi uwagami:

- wykopy prowadzić w sposób nie naruszający struktury gruntu w poziomie posadowienia zarówno pod fundamentami jak i pod posadzkami
- ze względu na rodzaj podłoża (gliny pylaste), grunt i wykopy należy utrzymywać w stanie suchym przed i po wykonaniu fundamentów do momentu ich zasypania,
- zaleca się niezwłocznie po wykonaniu zabezpieczyć wykop przed opadami atmosferycznymi poprzez wykonanie warstwy chudego betonu C8/10 o grubości 10cm,

- nie wskazane jest prowadzenie prac ziemnych i fundamentowych w okresie jesienno-zimowym,
- fundamenty obsypać do głębokości przemarzania tj. 100 cm przed nastaniem mrozów,
- instalacje sanitarne i deszczowe układane pod płytą fundamentową lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie należy wykonać przed wylaniem fundamentów lub pozostawić rury ochronne stalowe. Wyróbisko po ułożeniu instalacji zasypać i dokładnie ubić warstwami zagęszczając grunt tak, aby wskaźnik zagęszczenia wynosił minimum 0,95 wg metody Proctora

4. Uwagi końcowe.

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z sztuką budowlaną. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z projektantem w ramach nadzorów autorskich.

Roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP oraz pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,

W przypadku stwierdzenia w czasie realizacji rozbieżności pomiędzy założeniami projektowymi a stanem faktycznym, należy zawiadomić projektanta w celu skorygowania projektu.

Opracował: mgr inż. Piotr Jordan