

OPIS KONSTRUKCYJNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KONSTRUKCJI BUDYNKU SZKOŁY W SIENIAWIE

na działce nr 819/2, 818/1, 818/5, 818/7.

Inwestor: Gmina Rymanów,
38-480 Rymanów ul. Mitkowskiego 14a

1. Dane ogólne

Projektowany obiekt to budynek dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony ze stropodachem niewentylowanym o niewielkim nachyleniu 3,5% . Część podpiwniczona w partii środkowej obiektu.

Technologia budowy: tradycyjna. Ściany konstrukcyjne murowane, stropy żelbetowe, monolityczne w formie płyty wylewanej z układem niezbędnych podciągów, belek i słupów.

Układ konstrukcyjny podłużny – ściany nośne zewnętrzne podłużne oraz wewnętrzne podłużne. Na części budynku układ konstrukcyjny – mieszany. Budynek zaprojektowany w formie dwóch podłużnych segmentów oddzielonych segmentem środkowym. W segmencie środkowym zlokalizowano salę wielofunkcyjną ze sceną, komunikację, wejście główne do obiektu. W segmentach skrajnych umieszczono klasopracownię, salę przedszkola, stołówkę, magazyny.

Rozpiętość traktów: (6,90 + 3,30) m – w segmentach bocznych podłużnych oraz od 3,01 do 4,90 w segmencie środkowym. (6,45 + 6,45) m.

Ściany kondygnacji nadziemnych nośne - wykonane z bloczków wapienno-piaskowych „silka”. Ściany piwnic wylewane betonowe lub z pustaków betonowych z zalaniem betonem otworów.

2. Podstawa opracowania

Umowa z Inwestorem,

Projekt budowlany architektury,

Projekty branżowe,

Dokumentacja badań geologicznych gruntu dla potrzeb projektowanej inwestycji

Obowiązujące normy i normatywy budowlane:

- PN-81/B-03020 Fundamenty bezpośrednie. Obliczenia i projektowanie,
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne

1. Opis konstrukcji

Fundamenty

Warunki posadowienia

Teren przeznaczony na budowę budynku szkoły posiada niewielki jednostajny spadek w wysokości około 4% w kierunku południowo-wschodnim. Na długości całego budynku różnica poziomów między krańcowymi ścianami wynosi w granicach 2,0 m.

Jak wynika z przeprowadzonych prac badawczych budowa geologiczna badanego terenu jest stosunkowo dobra dla posadowienia obiektu. Dla potrzeb bezpośredniego posadowienia wykorzystane zostały grunty leżące poniżej nasypów niebudowlanych, w których wyodrębnione zostały warstwy:

- I - glina piaszczysta – do głębokości 1,0 – 2,0 m poniżej terenu,

- II – żwir – lokalne wstawki,
 - III – zwierzelina piaskowca i łupka występująca już od 80 cm poniżej terenu
 - IV – skała miękka – piaskowiec lub łupek
- Posadowienie obiektu nastąpi na zwierzelinie skalnej

Dopuszczalne naciski (wartość charakterystyczna) na grunt w poziomie posadowienia 150 kPa. Projektowane są fundamenty w postaci ław dla ścian nośnych obwodowych i wewnętrznych jak również poszerzenia ław w postaci stóp fundamentowych oraz oddzielne stopy fundamentowe pod słupy piwnic. Projektuje się fundamenty żelbetowe z betonu B 20. Minimalna grubość otuliny zbrojenia - 50 mm. Posadowienie ław zgodne z rysunkiem.

Warunki wodne

Na badanym terenie nie została zaobserwowana woda gruntowa. Występujące warunki gruntowe określono jako proste. Dla projektowanego budynku ustala się II-gą kategorię geotechniczną obiektu.

Ze względu na występowanie piwnic oraz spadek terenu założono uskoki w ławach fundamentowych dostosowując fundamenty do poziomów pomieszczeń piwnic i warstw podłoża, na którym będą posadowione.

Dla potwierdzenia badań gruntowych należy przed rozpoczęciem wykonywania robót fundamentowych potwierdzić brak występowania wody gruntowej jak i zgodność zalegających warstw gruntu z dokumentacją.

Ściany fundamentowe i ściany piwnic

Na ławach fundamentowych do wysokości minus 0,05 w części niepodpiwniczonej projektowane są ściany fundamentowe betonowe wylewane grubości 24 cm zbrojone górną wieńcem 4 # 12. Alternatywnie można wykonać ścianę fundamentową jako murowaną z pustaków betonowych szerokości 24 cm z zalaniem otworów betonem. Ściany murowane z pustaków zbroić pionowo prętami 2 # 12 w każdym otworze. Pręty zakotwić w ławach fundamentowych i wieńcu założonym na ścianach z pustaków pod poziomem +/- 0,00.

Ściany piwnic

W części podpiwniczonej na ławach fundamentowych projektuje się ściany murowane z pustaków betonowych szerokości 24 cm zalewając otwory w pustakach betonem. Ściany piwnic zbroić pionowo prętami 2 # 12 w każdym otworze. Ponadto ściany piwnic zbroić poziomo w każdej spoinie prętami 2 # 10.

Ściany nadziemia

Ściany zewnętrzne nadziemia parteru i piętra zaprojektowano z bloczków wapienno--piaskowych Silka E24 na zaprawie AZ110 (zaprawa do silikatów biała do murowania na cienką spoinę 1 do 3 mm do ścian konstrukcyjnych zewnętrznych i wewnętrznych), a w warunkach zimowych na zaprawie mrozoodpornej.

Podobnie ściany wewnętrzne konstrukcyjne i działowe murować z bloczków silka grubości 24, 18 czy 12 cm zgodnie z projektem.

Wieniec opaskowy

Dla zwieńczenia ścian nośnych piwnic, parteru i piętra zaprojektowano wieniec opaskowy w poziomie stropów. Wymiary wieńca $b \times h = 24 \times 20$ cm. Górny poziom wieńca to poziom stropu. Wieniec z betonu jak płyta stropowa C20/25 (B25) zbrojony podłużnie prętami 4 # 12 (stal A-III N) strzemiona $\varnothing 6$ St3SX-b w rozstawie co 25 cm. W przypadku nadproży połączonych z wieńcem wieniec jest częścią nadproża i współpracuje przy przenoszeniu obciążeń pionowych od stropu.

Słupy monolityczne

Dla oparcia podciągów, belek stropowych oraz dla wzmocnienia sztywności ścian projektuje się żelbetowe słupy wolnostojące jak i wstawione w grubości ścian.

Strop nad piwnicami

Nad piwnicami zaprojektowano strop monolityczny w formie płyty żelbetowej jednokierunkowo zbrojonej. Grubość płyty żelbetowej 16 i 20 cm. Rozpiętość poszczególnych przęseł 3,30 m, 4,70 m, 6,90 m.

Zbrojenie główne dolne i górne płyty to pręty # 12 oraz # 10 ze stali żebrowanej A-III N w rozstawie jak na rysunku, a pręty rozdzielcze $\varnothing 6$ St3SX-b co 20, 25 cm.

W miejscach przy otworach w stropie pręty zbrojenia zagęścić, zastosować dodatkowe pręty wg rysunków. Beton płyty C20/25 (B25).

Strop nad parterem i piętrem

Nad parterem i piętrem zaprojektowano strop również monolityczny żelbetowy w postaci płyty jednokierunkowo zbrojonej grubości 16 i 20 cm. Poszczególne pasma płyt są jedno lub dwuprzęsłowe. Rozpiętość poszczególnych przęseł 3,30 m, 4,70 m, 6,90 m.

Nad salą wielofunkcyjną zaprojektowano również płytę wylewaną grubości 12 cm wspartą na belkach stalowych HEB 400. Płyta 4-ro przęsłowa o rozpiętości przęseł 3,01 oraz 3,44 m. Belki stalowe HEB 400 oparte na żelbetowych słupach stężonych żelbetowym wieńcem-nadprożem

Zbrojenie główne dolne i górne płyty to pręty # 12 oraz # 10 ze stali żebrowanej A-III N w rozstawie jak na rysunku, a pręty rozdzielcze $\varnothing 6$ St3SX-b co 20, 25 cm.

W miejscach przy otworach w stropie pręty zbrojenia zagęścić, zastosować dodatkowe pręty wg rysunków. Beton płyty C20/25 (B25).

Płyta stropowa nad piętrem stanowi jednocześnie płytę stropodachu, na której ustawiona jest drewniana konstrukcja więźby dachowej.

Schody żelbetowe

Projektowane są schody z płytą biegową i spocznikową grubości 16 cm. Wysokość stopni 17,50 cm, natomiast długość 29 cm. Dolny bieg schodowy powinien być połączony ze zbrojeniem zakotwionym w fundamencie. W konstrukcji schodów zastosowano belkę podestową w poziomie stropu. Wymiary belki $b \times h = 25 \times 40$ cm. Zbrojenie schodów – główne # 12 co 12 cm, rozdzielcze $\varnothing 6$ co 20 cm.

4. Opinia geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej (opracowanie KROSGEO 04.2018), w którym określono warunki gruntowo-wodne dla potrzeb projektowanej rozbudowy szkoły w Sieniawie (działki nr 818/5, 818/7), w obrębie terenu, gdzie projektowana jest rozbudowa obiektu – podłoże gruntowe budują utwory czwartorzędowe oraz utwory neogeńskie. Są to grunty czwartorzędowe w postaci glin piaszczystych, glin piaszczystych z domieszką otoczków oraz ze żwirem gliniastym. Ponadto występują utwory neogeńskie w postaci gliniastej zwietrzliny piaskowca i łupka jako skały miękkiej.

Podczas badań podłoża gruntowego wykonawca nie stwierdził przejawów wodonośności.

Wiercenia prowadzono do głębokości 4,0 m poniżej terenu. W sześciu zarejestrowanych otworach stwierdzono zbliżone właściwości geotechniczne gruntu co pozwoliło na wydzielenie czterech warstw geotechnicznych, stanowiących podłoże budowlane:

- warstwa geotechniczna I – gliny piaszczyste,
- warstwa geotechniczna II – żwir gliniasty,
- warstwa geotechniczna III – zwietrzlina gliniasta piaskowca,
- warstwa geotechniczna IV – skała miękka (łupek, piaskowiec)

Z uwagi na powyższą charakterystykę gruntu, warunki gruntowo-wodne dla projektowanej rozbudowy szkoły określa się jako proste.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo-wodne oraz z uwagi na charakter inwestycji ustala się **drugą kategorię geotechniczną**.

5. Wytyczne dla wykonawcy

Roboty ziemne i fundamentowe prowadzić w taki sposób, by nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach fundamentowych ze względu na uplastycznienie gruntu pod wpływem zawilgocenia. W przypadku zalania wykopu należy go odwodnić przy pomocy systemu studzienek odwadniających a z dna wykopu zebrać rozwodniony grunt. Wykonawca musi być przygotowany do prac związanych z odwodnieniem wykopu.

Roboty ziemne prowadzić pod nadzorem geotechnicznym. Należy dokonać odbioru tych robót przez geotechnika.

Przed rozpoczęciem zasypywania fundamentów należy zapoznać się ze szczegółowymi wymaganiami dla podłoża pod drogi, place i posadzki w obiekcie.

Wykonawca winien dostarczyć atesty dla betonu, zbrojenia. Zbrojenie winno być składowane na budowie na odpowiednich stojakach. Należy unikać składowania zbrojenia bezpośrednio na gruncie.

Powierzchnia betonu po rozszalowaniu powinna być gładka, zgodna z założoną geometrią bez „raków” i innych uszkodzeń.

Wykonawca poza wspomnianymi atestami na beton i stal zobowiązany jest do dostarczenia atestów i świadectw dopuszczalności do stosowania w budownictwie użytych materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących norm, przepisów oraz instrukcji dostawcy stosowanych materiałów i technologii w trakcie trwania procesu inwestycyjnego.