

# OPIS KONSTRUKCJI

## do projektu budowlanego na budowę Sali Sportowej przy Szkole w Borowie

---

---

### 1. Podstawa opracowania:

- Projekt techniczny część architektoniczna
- Dokumentacja geotechniczna na budowę sali sportowej została opracowana w maju 2006 r przez FTR ul. Winna 12 PL 61-658 Poznań. Nie wykonano dodatkowych odwiertów pod budowę połączonej z tym budynkiem sali sportowej.

### 2. Warunki gruntowo-wodne :

- Wykonano 4 małosrednicowe otworów badawcze o głębokości do 6,0 m poniżej powierzchni terenu. Teren badań znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku Szkoły i Gimnazjum nr 1 w Kole. Powierzchnia terenu jest płaska. Jej maksymalna deniwelacja nie przekracza 0,60 m.
- Strop podłoża pokrywa warstwa nasypów niekontrolowanych nienośnych i gleby o miąższości 0,6 do 1,50 m. Niżej zalegają piaski drobne o zagęszczeniu  $ID = 0,35; 0,45$  i  $0,55$ . Pod nimi występują gliny zwałowe, skonsolidowane, twaroplastyczne o  $IL=0,15$  o symbolu A na glibach o  $IL=0,20$  o symbolu B.
- W maju 2003 r ustabilizowane lustro wody gruntowej występowało na głębokości 1,50 do 1,70 m na rzędnej 118,46 do około 118,52 metra n.p.m. Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się zasadniczo w piaskach pylastych, a lokalnie w obrębie warstwy nasypów niekontrolowanych. Okresowo poziom wody może się podnosić.
- Ze względu na rodzaj i stan gruntu prace ziemne muszą być prowadzone w warunkach suchego wykopu. Oznacza to, że zwierciadło wody gruntowej musi znajdować się na głębokości minimum 50,0 cm poniżej dna wykopu. W wypadku podniesienia się poziomu wody konieczne będzie wykonanie prac odwodniających. Niedopuszczalne jest pompowanie wody z wykopu. Nasyp niekontrolowany pod fundamentami wymienić na chudy beton. **Odbioru wykopów winien dokonać geolog. W wypadku stwierdzenia , że w wykopie znajduje się grunt słabszy niż przyjęty do obliczeń należy zawiadomić o tym projektanta konstrukcji celem przeprojektowania fundamentów.**

### 3. Charakterystyka obiektu :

- Projektowany obiekt zlokalizowano w bezpośrednim sąsiedztwie szkoły. Główną częścią obiektu jest sala sportowa o rozpiętości modularnej 29,70 m. wysokości od posadzki do osi dźwigarów dachowych przy okapie 7,24 m. Konstrukcję nośną tej części budynku stanowią dźwigary drewnianeo rozstawie 5,00 m, zamocowane w fundamentach żelbetowych. Skrajne dźwigary usytuowano w odległości 5,0 m od osi ścian szczytowych. Pokrycie budynku płytami warstwowymi grubości 14,0 cm na płatwiach stalowych. Ściany szczytowe

murowane grubości 0,44 m z pustaków ceramicznych porothern.wzmocnione słupami żelbetowymi. Ściany przybudówek i ściany osłonowe 0,44 m z pustaków ceramicznych

porothern. Stropodachy przybudówek pokryte jak wyżej. W tym wypadku płatwie oparto na krokwiach stalowych. Usztywnienie ścian i słupów w kierunku podłużnym w czasie montażu stanowią rygle stalowe i stężenia pionowe, a docelowo wieńce żelbetowe o rozstawie  $\leq 3.00$  m oraz strop przyziemia. Ściany szczytowe kotwić przegubowo z płatwiami dachowymi. Usztywnienie przeciwwiatrowe konstrukcji stanowią stężenia poziome i pionowe oraz podłużne belki usztywniające w poziomie rygli dachowych. Strop pod siedliskami z płyt kanałowych, wzmocnionych.

#### **4. Elementy konstrukcji budynku :**

##### **4.1. Wykopy :**

- Wykop fundamentowy wykonywać maszynami ustawionymi poza obrysem wykopu.
- Do wykopów pod fundamenty można przystąpić dopiero po obniżeniu poziomu wód gruntowych o 0,50 m poniżej projektowanego dna wykopu. W wypadku znalezienia w wykopie pod projektowanymi fundamentami nasypów niekontrolowanych należy je usunąć i wykonać nasyp budowlany z pospółki, zagęszczonej do stopnia zagęszczenia  $I_D \geq 0,67$  lub wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ .
- Dno powstałych wykopów natychmiast zabezpieczyć warstwą chudego betonu o miąższości około 0,10 m.

##### **4.2. Fundamenty :**

- Fundamenty hali posadzić w gruncie rodzimym na głębokości minimum 1,20 m, przybudówek uskokami na głębokości minimum 1,20 m. .
- Fundamenty ścian ławowe ze żwirobotonu B15 MPa na 10.0 cm chudego betonu.. W poziomie ław wykonać wieńce żelbetowe, zbrojony podłużnie 4 prętami  $\phi 12$  mm, strzemiona  $\phi 6$  mm co 25,0 cm.
- Stopy słupów ramownic ze żwirobotonu B20 MPa, zbrojone dołem i górą siatkami z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III. Stopy słupów ścian szczytowych ze żwirobotonu B15 MPa. , zbrojone dołem siatką z prętów klasy A-III. Z fundamentów tych wypuścić kotwy do zamocowania ramownic. Ze stóp słupów żelbetowych ścian szczytowych wypuścić zbrojenie pionowe słupów. Dla zabezpieczenia stóp fundamentowych przed przesunięciem od spodu wykonać ostrogi.

##### **4.2. Ściany :**

- Ściany fundamentowe z bloczków żwirobotonowych na zaprawie cementowo.- wapiennej marki 5.0 MPa .
- Ściany osłonowe powyżej izolacji przeciwwilgociowej murowane z pustaków ceramicznych porothern na zaprawie cementowo - wapiennej marki 5.0 MPa. Pod nadprożami ułożyć 3 warstwy z cegły pełnej. Ocieplenie wieńcy 4,0 cm warstwą styropianu lub twardej wełny mineralnej.
- Ze względu na przekroczenie smukłości granicznej wg. tablicy 3 PN-87/B-03002 w ścianach szczytowych zaprojektowano słupy zespolone ceramiczno - żelbetowe. Ścianę sąsiednią wykonać je należy z cegły klasy 10 MPa na zaprawie cementowo. - wapiennej marki 5.0 MPa. Murować ją należy na niepełne spoiny od strony rdzeni żelbetowych. Słupy żelbetowe ze żwirobotonu B25 MPa betonować odcinkami nieprzekraczającymi

wysokości 1.0 m. Każdy rdzeń zbroić pionowo prętami  $\phi 16$  mm ze stali żebrowanej klasy A-III, strzemiona  $\phi 6$  mm co 20,0 cm oraz w co 3-ciej spoinie poziomej, w złączach i w głowicy co 10,0 cm i w każdej spoinie. W ścianach szczytowych wykonać wieńce żelbetowe w poziomie wieńców ścian podłużnych oraz dodatkowo wieńce po skosie pod połacią dachu. W co drugiej warstwie spoin przepuścić przez rdzenie 2 pręty  $\phi 8$  mm. W wieńcu górnym zamocować kotwami co 1,0 m dźwigary stalowe stanowiące podpory dla płatwi. Dodatkowo zamocować w nim belki podłużne usztywniające dźwigary dachowe.

- Kominy z cegły pełnej ceramicznej klasy 15,0 MPa na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5,0 MPa przewiązane cegłą z sąsiednimi ścianami.

#### **4.3. Nadproża :**

- Nadproża o  $l_s \leq 1,50$  m nieoznaczone na rzucie przyjęto konstrukcyjnie żelbetowe, prefabrykowane typu L19 w przeliczeniu 1 beleczka na 10,0 cm grubości ściany.
- Nadproża połączone ze słupami żelbetowymi, wykonane na mokro na budowie ze żwirobotonu B20 MPa, zbrojone podłużnie prętami ze stali żebrowanej klasy A-III.

#### **4.4. Dźwigar drewniany:**

- Dach dwuspadowy o pochyleniu 10%. Pokrycie dachu płytami warstwowymi grubości 14,0 cm na płatwiach z drewna klejonego przymocowanych z boku dźwigarów dwuspadowych z drewna klejonego. Rozstaw dźwigarów 5,00 m. Zastosowano drewno klasy C27. o wilgotności poniżej 12 %. Dźwigary dachowe zakotwić przegubowo w słupach żelbetowych. Stężenia połączeniowe w przęsłach przedskrajnych z drewna klejonego.

#### **4.5. Strop przyziemia :**

- Strop przyziemia pod siedliskami z żelbetowych płyt kanałowych wzmocnionych o nominalnym zewnętrznym obciążeniu dopuszczalnym podanym w obliczeniach statycznych. Nad podporami w pachwinach dołożyć zbrojenie z prętów  $\phi 16$  mm. Uzupełnienie stanowi wylewka żelbetowa, zbrojona podłużnie prętami ze stali żebrowanej klasy A-III. Na ścianach wykonać wieńce żelbetowe, zbrojony na ścianach wewnętrznych podłużnie 4 - ma prętami  $\phi 12$  mm, strzemiona  $\phi 6$  mm co 25 cm. Na ścianach zewnętrznych wieńce wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami konstrukcyjnymi. Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zazbrojenie narożników wieńcy w sposób ramowy. Beton wieńcy i pachwin oraz wylewek B20 MPa.
- Uzupełnienie stanowi wylewka żelbetowa ze żwirobotonu B20 MPa, zbrojona prętami ze stali żebrowanej klasy A-III, strzemiona ze stali klasy A-O..

#### **4.6. Schody :**

- Schody żelbetowe, monolityczne z belkami spocznikowymi, wykonane na mokro na budowie ze żwirobotonu B20 MPa, zbrojone prętami ze stali gładkiej klasy A-III i A-O.

#### **5. Obciążenia :**

- wiatr i śnieg strefa I
- obciążenie dopuszczalne na siedliska  $p = 4,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie dopuszczalne na strop  $p = 8,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie schody  $p = 5,00 \text{ kN/m}^2$

### **6. Materiały :**

- cegła pełna i kratówka kl.10.0 i 15,0 MPa
- pustaki ceramiczne porothern kl.10.0 MPa
- bloczki żwirobotonowe B10 MPa
- zaprawa cementowo.- wapienna Rz 5.0 MPa
- zaprawa cementowa Rz 8.0 MPa
- żwiroboton B10, i B20 MPa
- stal kształtowa St3S
- stal zbrojeniowa klasy A-III, A-II i A-O
- elektrody dla stali 1St3S EA 1.46

### **7.Obowiązujące normy i literatura :**

- PN-82/B-02000, PN-77/B-02011, PN-80/B-02010, PN-B-03002, PN-80/B-03200, PN-B-03264(2002), PN-81/B-03020, PN-76/B-03001.
- "Tablice do projektowania konstrukcji metalowych" - W. Boguckiego i M. Żybartowicza - wyd. "Arkady" 1984r.
- Jan Żmuda : „Podstawy projektowania konstrukcji metalowych” – wydawnictwo TiT Opole 1992 r.
- "Wytyczne projektowania elementów konstrukcji stalowych z kształtowników spawanych wytwarzanych w sposób zmechanizowany" - opracowanie "MOSTOSTAL" 1977r.
- "Poradnik inżyniera i technika budowlanego"- wyd. "ARKADY" 1961 r.
- Program „Robot v.17.” – nr klucza 510.

**OPIS WYKONAŁ :**