

# OPIS KONSTRUKCJI

## do projektu budowlanego na budowę Sali Sportowej przy Szkole Podstawowej i Gimnazjum w Pępowie

=====

### 1. Podstawa opracowania:

- Projekt techniczny część architektoniczna
- Dokumentacja geotechniczna na rozbudowę Budynku Szkoły Podstawowej została opracowana w maju 2003 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, twardestwiczne 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 rozbudowywanego budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum nr 1 w Pępowie. 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 drewniane o 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 15,0 cm na płatwiach stalowych. Ściany szczytowe murowane grubości 0,44 m z pustaków ceramicznych porotherm. 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 p<sup>3</sup>yt kanałowych, wzmocnionych. Strop pod miejscami stojącymi typu kleina na belkach stalowych. Schody żelbetowe, płytowe.

#### **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  $ID \geq 0,67$  lub wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,97$ .
- 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 żwirobetonu B15 MPa na 10.0 cm chudego betonu.. W poziomie ław wykonać wieniec żelbetowy, zbrojony podłużnie 4 prętami  $\phi 12$  mm, strzemiona  $\phi 6$  mm co 25,0 cm.
- Stopy słupów ramownic ze żwirobetonu B20 MPa, zbrojone dołem i górą siatkami z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III. Stopy słupów ścian szczytowych ze żwirobetonu 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 żwirobetonowych 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 żwiobetonu 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 żwiobetonu B20 MPa, zbrojone podłużnie prętami ze stali żebrowanej klasy A-III.
- Nadproża na dźwigarach stalowych skrócić 4-ma śrubami M-16. Minimalny rozstaw półek  $\geq 4.0$  cm. Półki dolne osiatkować siatką stalową. Przestrzeń między nimi wypełnić żwiobetonem B15 MPa. Boki wyszpaldować cegłą na zaprawie cementowej. Całość otynkować zaprawą cementową. Minimalna grubość otuliny łącznie z tynkiem  $\geq 4.0$  cm. W rozwiązaniu alternatywnym zaprojektowano umieszczenie tych dźwigarów wewnątrz wieńca żelbetowego.

#### 4.4.Ramownice stalowe:

- 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 połaciowe 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 żwiobetonu 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 żwirobetonu B20 MPa, zbrojone prętami ze stali gładkiej klasy A-III i A-O.

**4.7. Montaż konstrukcji stalowej:**

wykonać wg systemu "Fermstal". Do montażu można przystąpić dopiero po wykonaniu niskiej przybudówki wraz z przyległą do niej ścianą szczytową oraz po uzyskaniu wytrzymałości normowej przez beton fundamentów i ściany.

**4.8. Zabezpieczenie antykorozyjne:**

Zabezpieczenie elementów stalowych i fundamentów wykonać zgodnie z załącznikami.

**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 żwirobetonowe        | B10 MPa                 |
| • zaprawa cementowo.- wapienna | Rz 5.0 MPa              |
| • zaprawa cementowa            | Rz 8.0 MPa              |
| • żwirobeton                   | 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. Żyburtowicza - 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.

## **O P I S   W Y K O N A Ł :**