

## Spis treści:

1.	PIS TECHNICZNY .....	3
1.1	Rodzaj i zakres opracowania.....	3
1.2	Podstawa opracowania.....	3
1.3	Charakterystyka konstrukcyjna obiektu.....	3
1.4	Przyjęte obciążenia.....	3
1.5	WYCIĄG Z DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ.....	3
1.5.1	Warunki wodne. ....	3
1.5.2	Charakterystyka warunków geotechnicznych. ....	3
1.5.3	Wnioski i zalecenia. ....	5
1.6	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe .....	5
1.6.1	Materiały.....	5
1.6.2	Fundamenty .....	6
1.6.3	Ściany fundamentowe .....	6
1.6.4	Ściany parteru .....	6
1.6.5	Słupy i trzpień.....	6
1.6.6	Nadproża.....	6
1.6.7	Wieżce .....	6
1.6.8	Podciągi .....	6
1.6.9	Strop.....	7
1.6.10	Dach.....	7

## RYSUNKI

K-1W Schemat konstrukcji fundamentów	1:100
K-2W Schemat elementów konstrukcji nad parterem	1:100
K-3W Schemat elementów konstrukcji nad I piętrzem	1:100
K-4W Schemat elementów konstrukcji nad II piętrzem	1:100
K-5W Schemat elementów konstrukcji dachu	1:100
K-6W Schemat ściany, elementów konstrukcji oraz zbrojenie Sc-1 w osi"1"	1:50
K-7W Schemat ściany, elementów konstrukcji oraz zbrojenie Sc-1 w osi"7"	1:50
Zbrojenie ściany Sc-2, Sc-3.1, Sc-3.2	
K-8W Schemat ściany, elementów konstrukcji oraz zbrojenie Sc-1 w osi"8"	1:50
K-9W Schemat ściany, elementów konstrukcji oraz zbrojenie Sc-1 w osi"11",13"	1:50
K-10W Schemat i zbrojenie ścian fundamentowych Sc-1 w osiach B, A, E1, D1	1:50
K-11W Schemat i zbrojenie ścian fundamentowych Sc-1 w osi G	1:50
K-12W Zbrojenie belek B-1, B-2, B-3, B-4	1:50, 1:25
K-13W Zbrojenie belek B-5, B-6	1:50, 1:25
K-14W Zbrojenie belek B-7, B-8, B-9, B-11	1:50, 1:25
K-15W Zbrojenie belek B-11.1, B-11.1a	1:50, 1:25
K-16W Zbrojenie belek B-11a, B-10.1, B-10	1:50, 1:25
K-17W Zbrojenie stóp, ław fundamentowych, wieńców obwodowych i nadproży	1:50, 1:25
K-18W Zbrojenie słupów Sp-6, S-6, S-6.1, S-6.2, Sp-5a-Sp-5c, S-5.1, S-5.2	1:50, 1:25
K-19/W Zbrojenie słupów Sp-7a, Sp-7b S-7, S-7.1-S-7.5, Sp-1a-Sp-1e, S-1	1:50, 1:25
K-20/W Zbrojenie słupów Sp-4a-Sp-4e, S-4, Sp-2a-Sp-2f, Sp-2, S-2.1, S-2.2	1:50, 1:25
K-21/W Zbrojenie schodów Sch-1, Sch-2, Sch-2.1 i balkonówBI-1, BI-1.1	1:50, 1:25
K-22/W Detale połączeń dźwigara klejonego	1:10
K-23/W Usztywnienie poziome Sd-1-Sd-3, oparcie płatwi na wieńcu	1:10
K-24/W Usztywnienie pionowe Sd-4	1:10

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1 Rodzaj i zakres opracowania

Projekt wykonawczy konstrukcji, budynku rozbudowa szkoły i budowa sali gimnastycznej przy Zespole Szkół w Piątkowej gm. Chelmiec dz. nr 616

### 1.2 Podstawa opracowania

- projekt budowlany

### 1.3 Charakterystyka konstrukcyjna obiektu

Budynek generalnie można podzielić na dwie części które są od siebie oddylatowane. Część pierwsza obejmuje salę gimnastyczną wraz z pomieszczeniami dodatkowymi. Drugą część stanowią pomieszczenia rozbudowy szkoły. Układ konstrukcyjny budynku jest złożony.

W części hali głównym układem nośnym jest 3-przegubowy dźwigar klejony ze ściągami, który wraz ze słupami i stropami stanowią poprzeczne układy nośny.

W części pomieszczeń zaplecza dla sali zaprojektowano układ szkieletowy wraz z układem stropów krzyżowo zbrojonych.

W części rozbudowy szkoły układ pięcioprzęsłowych ram żelbetowych z jednokierunkowo zbrojonymi stropami czteroprzęsłowymi. Dach stanowi układ podłużnych ram żelbetowych profilujących kształt dachu. Na ramach opiera się układ drewnianych płatwi wraz z usztywnieniem.

Rzędna posadzki = 311.37. Budynek zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

### 1.4 Przyjęte obciążenia

- obciążenie śniegiem – STREFA III /PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1/
- obciążenie wiatrem – III strefa

Wartości charakterystyczne obciążeń technologicznych równomiernie rozłożonych:

- charakterystyczne obciążenie technologiczne podwieszone do dźwigarów – 0,4 kN/m<sup>2</sup>
- charakterystyczne obciążenie zmienne na komunikacji, trybunach, balkonach 5kN/m<sup>2</sup>
- charakterystyczne obciążenie zmienne na stropach żelbetowych monolitycznych 4kN/m<sup>2</sup>

### 1.5 WYCIĄG Z DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ

#### 1.5.1 Warunki wodne.

W oparciu o analizę dostępnych materiałów archiwalnych oraz wyniki sondowań, stwierdza się występowanie poziomu wód gruntowych w obrębie czwartorzędowych pokryw deluwialno-soliflukcyjnych. W osadach tych wykształconych w postaci, rumoszu gliniastego oraz glin i pyłów z laminami piaszczystymi występują wody gruntowe. Są to wody porowe pochodzące z sączeń a ich lustro stabilizuje się na głębokościach 2,0-2,1 m ppt - rejon sondowań 4-5. Wody tego poziomu są alimentowane opadami infiltrującymi w podłoże. Lustro wody charakteryzuje się zmiennymi wahaniami uzależnionymi od opadów atmosferycznych. W bardziej suchych porach roku poziome ten może zanikać. Spływ wód gruntowych następuje kierunku zbliżonym do zachodniego t.j. w kierunku doliny. W obrębie pokryw deluwialno-soliflukcyjnych mogą ponadto występować okresowe punktowe sączenia wody.

#### 1.5.2 Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Klasyfikację i charakterystykę gruntów występujących w podłożu przeprowadzono na podstawie polowych makroskopowych badań prób gruntów w sondowaniach przelotowych, kontrolnych badań gruntów penetrometrem tłoczkowym, analizy materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami; PN-74/B-04482, PN-86/B-02480 i PN81/ B-03020 oraz PN-B-02749-1998. Występujące w podłożu grunty zaliczono do 6-ciu warstw geotechnicznych.

**Do warstwy geotechnicznej I zaliczono:**

-twardoplastyczne gliny piaszczyste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i gliny pylaste przewarstwione pyłem występujące warstwą o miąższości rzędu 0,4-1,3 m-rejon sondowań 4 i 5 oraz profilowań skarp A i B. Uogólniony stopień plastyczności przyjęto  $I = 0,20$ - stopień skonsolidowania geologicznego C.

Uogólnione cechy fizyko-mechaniczne określono wg metody B,

-wilgotność naturalna 20,00% -gęstość objętościowa 2,10 t/m<sup>3</sup>

-kohezja 18kPa -kąt tarcia wewnętrznego 15

-edometryczny moduł ścisłości pierwotnej 30 000 kPa

#### **Do warstwy geotechnicznej II zaliczono:**

-plastyczne gliny pylaste przewarstwione pyłami, gliny pylaste, występujące warstwą o miąższości rzędu 0,5-1,3 m w rejonie sondowań 4 i 5. Uogólniony stopień plastyczności przyjęto  $I = 0,25$ - stopień skonsolidowania geologicznego C, Uogólnione cechy fizyko-mechaniczne określono wg metody B,

-wilgotność naturalna 22,00% -gęstość objętościowa 2,05 t/m<sup>3</sup>

-kohezja 15 kPa -kąt tarcia wewnętrznego 14

-edometryczny moduł ścisłości pierwotnej 27 000 kPa

#### **Do warstwy geotechnicznej III zaliczono:**

-twardoplastyczne gliny zwarte przewarstwione pyłem. Występujące lokalnie w rejonie sondowania 4 warstwa o miąższości 0,7 m. Uogólniony stopień plastyczności przyjęto  $I = 0,20$ -stopień skonsolidowania geologicznego D. Uogólnione cechy fizyko-mechaniczne określono wg metody B,

-wilgotność naturalna 18,00% -gęstość objętościowa 2,10 t/m<sup>3</sup>

-kohezja 50 kPa -kąt tarcia wewnętrznego 10

-edometryczny moduł ścisłości pierwotnej 25 000 kPa

#### **Do warstwy geotechnicznej i IV zaliczono:**

-kamieniste rumosze gliniaste złożone z rumoszu piaskowca oraz plastycznych piasków gliniastych o zmiennej wzajemnej zawartości procentowej. Miąższość warstwy rumoszków występujących w rejonie sondowań 4 i 5 ocenia się na 0,5 m Uogólniony stopień plastyczności przyjęto  $I = 0,30$ - stopień skonsolidowania geologicznego C. Uogólnione cechy fizyko-mechaniczne określono wg metody B,

-wilgotność naturalna 18,00% -gęstość objętościowa 1,95 t/m<sup>3</sup>

-kohezja 14 kPa -kąt tarcia wewnętrznego 13

-edometryczny moduł ścisłości pierwotnej 40 000 kPa

#### **Do warstwy geotechnicznej V zaliczono:**

-wietrzeliiny gliniasteo-piaszczyste „in situ” złożone z rumoszu piaskowca oraz piasków gliniastych i glin piaszczystych występujące warstwą o miąższości rzędu 0,4-1,5- rejon wyrobisk 1-4 i A-B. Uogólniony stopień plastyczności przyjęto  $I = 0,10$ - stopień skonsolidowania geologicznego C. Uogólnione cechy fizyko-mechaniczne określono wg metody B,

-wilgotność naturalna 14,00% -gęstość objętościowa 1,95 t/m<sup>3</sup>

-kohezja 20 -kąt tarcia wewnętrznego 17

-edometryczny moduł ścisłości pierwotnej 60 000 kPa- dla rumoszu

#### **Do warstwy geotechnicznej VI zaliczono:**

-fliszowe piaskowce i łupki przewarstwione piaskowcami występujące od głębokości 0,4 do ponad 5,5 m ppt. Piaskowce i łupki są mocno zwietrzałe i spękane.

### 1.5.3 Wnioski i zalecenia.

W budowie geologicznej przedmiotowego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Trzeciorzęd jest reprezentowany przez utwory fliszowe serii magurskiej (w-wa VI). Czwartorzęd reprezentują defluwalno-soliflukcyjne, gliny, pyły i piaski gliniaste z rumoszem i rumosze gliniaste (w-wy I-IV) oraz wietrzliny gliniasto-piaszczyste „in situ” (w-wa V).

Występujące w podłożu gliny warstw I i III wietrzliny "in situ", w-wy V oraz szczególnie fliszowe podłoże skalne warstwy VI, stanowią wystarczająco nośne i dobre podłoże. Mniej korzystne są plastyczne na pograniczu z pŁtwardoplastycznymi gliny w-wy II oraz rumosze gliniaste w-wy IV.

Projektowana sala gimnastyczna jest zlokalizowana powyżej budynku szkolnego w obrębie zbocza. Powierzchnia zbocza jest sztucznie wyprofilowana. W obrębie działki 616 oznak ruchów mas ziemnych bądź procesów osuwiskowych nie zaobserwowano.

2. W obrębie dokumentowanego terenu stwierdzono lustro wód w rejonie sondowań 4 i 5 na głębokościach 2,0-2,1 m ppt. Spływ wód gruntowych następuje w kierunku zachodnim. W obrębie deluwalno-soliflukcyjnych pokryw mogą okresowo występować punktowe sączenia wody

3. Posadowienie projektowanych stóp fundamentowych przy założonej głębokości 1,5-2,0 m ppt nastąpi w obrębie gruntów o zróżnicowanej miŁszszości, glin warstw I i III -rejon wyrobisk 3-5 oraz podłoża skalnego warstwy VI-rejon wyrobisk A,B i 1-2.

Warunki gruntowe w rejonie działki należy określić jako proste głównie z uwagi na występowanie gruntów nośnych oraz brak niekorzystnych zjawisk i procesów. Lokalnie w poziomie posadowienia mogą występować wody sączeniowe.

Biorąc pod uwagę usytuowanie działki w obrębie zbocza górskiego w pobliżu terenów występowania ruchów mas ziemnych w trakcie realizacji budynku należy ściśle zachować następujące warunki:

wykopy fundamentowe należy wykonywać w porze suchej oraz nie dopuszczać do ich zalania wodami opadowymi lub gruntowymi,

Ławy i stopy fundamentowe zaprojektować z zastosowaniem zbrojenia w nawiązaniu do fundamentu istniejącego budynku szkolnego,

istniejąca w górnej partii zbocza sztuczna skarpę należy wyprofilować i zabezpieczyć,

powyżej budynku sali od strony stoku zaleca się wykonać rów drenażowy przechwytyjący wody opadowe i roztopowe. Wokół budynku zaleca się wykonać wgŁębny drenaż opaskowy.

Zwraca się uwagę na możliwość sztucznego naruszenia stateczności zbocza w przypadku wykonywania gŁębokich niezabezpieczonych podcięć terenu,

Rodzaj izolacji wodoszczelnej i przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo- wodnych.

Zaleca się komisyjny odbiór wykopów fundamentowych z udziałem autora dokumentacji.

## 1.6 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

### 1.6.1 Materiały

- BETON B25
- STAL ZBROJENIOWA
- GŁÓWNA AIIIIN RB500W
- POMOCNICZA A0
- DREWNO KLASY C-27
- DROBNOWYMAROWE CERAMICZNE ELEMENTY MUROWE KLASY 15
- Stal kształtowa, blachy węŁłowe St3S

### 1.6.2 Fundamenty

ZE WZGLĘDU NA TRUDNE WARUNKI POSADOWIENIA /różny poziom warstwy nośnej, teren ze spadkiem/ ZALECA SIĘ KOMISYJNY ODBIÓR WYKOPÓW PRZEZ GEOLOGA I KONSTRUKTORA W CELU OKREŚLENIA WŁAŚCIWEGO POZIOMU POSADOWIENIA I WENTUALNEJ KOREKTU W STOSUNKU DO PROJEKTU NALEŻY ZWRÓCIĆ SZCZEGÓLNA UWAGĘ NA RÓWNOMIERNE POSADOWIENIE OBIEKU W TEJ SAMEJ WARSTWIE GEOLOGICZNEJ POZIOM POSADOWIENIA PRZY ŚCIANIE ISTNIEJĄCEJ NA RÓWNII Z ŁAWAMI ISTNIEJĄCYMI

- POZIOM POSADOWIENIA SALI GIMNASTYCZNEJ MIĘDZY OSIAMI 1-7 PRZYJĘTO W V WARSTWIE GEOTECHNICZNEJ /WIETRZELINY GLINISTO PIASZCZYSTE, VI /FLISZOWE PIASKOWCE I ŁUPKI PRZEWARSTWIONE PIASKOWCAMI/ O  $Q_{MAX}=0.30MPA$ .
- POZIOM POSADOWIENIA ROZBUDOWY SZKOŁY MIĘDZY OSIAMI 8-13 PRZYJĘTO W I WARSTWIE GEOTECHNICZNEJ /TWARDOPLASTYCZNE GLINY PIASZCZYSTE/, II /PLASTYCZNE GLINY PYLASTE PRZEWARSTWIONE PYŁEM/, III /TWARDOPLASTYCZNE GLINY ZWIĘZE PRZEWARSTWIONE PYŁEM/ O  $Q_{MAX}=0.20MPA$ . POSADOWIENIE WYKONAĆ SCHODKOWO ZACHOWUJĄC MIN GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA ORAZ PSADOWIENIE NA WARSTWIE NOŚNEJ

Ławy fundamentowe z betonu B25 ze zbrojeniem konstrukcyjnym podłużnym.

Stopy fundamentowe żelbetowe z betonu B25 zbrojone dołem siatką (krzyżowo).

Otulina zbrojenia fundamentów 5cm. Rzędne spodu i wymiary fundamentów podano na rzucie. Ze względu na różny poziom występowania warstwy nośnej konieczna będzie korekta posadowienia na budowie poprzez wykonanie grubszego podkładu z chudego betonu lub zejście schodkowe ławami fundamentowymi. Generalnie pod fundamenty wylać warstwę betonu B10 grubości min.10cm.

Przed betonowaniem fundamentów osadzić dolne zbrojenie słupów i trzpieni. Należy unikać przekopania wykopy, ostatnią warstwę gruntu usunąć ręcznie. Po osiągnięciu warstwy nośnej odebraniu wykopu przez geologa natychmiast wylać chudy beton w celu uniknięcia zalania dna wykopu wodami opadowymi.

### 1.6.3 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe żelbetowe gr. 30cm. Wierzch ścian podano na rysunkach. Zwrócić szczególną uwagę na ciągłość zbrojenia podłużnego ścian. Górne pręty ściany łączyć w środku między słupami, dolne w miejscu słupów. Budynek posiada jedną dylatację.

### 1.6.4 Ściany parteru

Między trzpieniami żelbetowymi - ściany wypełniające grubości 30cm z szczelinowych pustaków ceramicznych na zaprawie lekkiej LM 21 wykonane w jednej płaszczyźnie z trzpieniami. Ściana wewnętrzne z szczelinowych pustaków ceramicznych gr.30cm. Ściany zewnętrzne zaprojektowano ze szczelinowych pustaków ceramicznych gr 30cm.

### 1.6.5 Słupy i trzpień

Słupy i trzpień żelbetowe z betonu B25. Wymiary wg. rysunków. Trzpień w ścianach zewnętrznych utwierdzone w fundamentach przenoszą parcie wiatru. Trzpień zwieńczone wieńcem żelbetowym.

### 1.6.6 Nadproża

Nadproża żelbetowe monolityczne.

### 1.6.7 Wieńce

Na ścianach zaprojektowano wieńce żelbetowe. Zachować ciągłość zbrojenia wieńców.

### 1.6.8 Podciągi

Podciągi żelbetowe monolityczne z betonu B25. Wymiary wg. rysunków.

#### 1.6.9 Strop

Generalnie zaprojektowano stropy monolityczne krzyżowo zbrojone typu FILIGRAN gr h=16 i h=20cm. Wykonawca robót winien przedłożyć projekt warsztatowy konstrukcji prefabrykowanego stropu FILIGRAN do akceptacji projektantowi, w celu potwierdzenia zbrojenia podciągów pod płyty stropowe, lub zaprojektować strop indywidualnie przez uprawnionego projektanta

#### 1.6.10 Dach

Część hali sportowej

Konstrukcję główną klejone dźwigary trój-przegubowe z układem płatwi oraz stężeń. Dźwigary wspierają się na słupach żelbetowych.

Wykonawca robót winien:

1. przedłożyć projekt warsztatowy konstrukcji dźwigara klejonego wraz z układem płatwi i stężeń do akceptacji projektantowi, lub zaprojektować dach indywidualnie przez uprawnionego projektanta.

Układ geometryczny dachu winien zapewniać:

- a. dźwigar i płatwie klejone muszą przenieść zadane obciążenia stałe i zmienne
- b. rozwiązanie materiałowe /klasa drewna, wytrzymałość łączników/ oraz zabezpieczenie p.poż. winno być przyjęte dla założonego obciążenia ogniowego obiektu.

W części rozbudowy szkoły zaprojektowano jednokierunkowo zbrojony stropy czteroprzęsłowe wsparte na podłużnych ramach. Dach stanowi układ podłużnych ram żelbetowych profilujących kształt dachu. Na ramach opiera się układ drewnianych płatwi wraz z usztywnieniem.

Opracował:                      mgr inż. Stanisław Szewczyk

mgr inż. Emil Kubacki

Sprawdził :                      inż. Marek Krzysztoń