



Pracownia Projektowa

"PIK" s.c.

Anna i Maciej PINDUROWIE

44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24

tel. 0-32 434-42-20; 0-32 469-80-25

www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl

PROJEKT GEOTECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU SP W BRZEŹNICY O SALĘ GIMNASTYCZĄ Z ZAPLECZEM

Nazwa zamówienia:

**„PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU
SZKOŁY PODSTAWOWEJ W BRZEŹNICY O SALĘ GIMNASTYCZĄ Z
ZAPLECZEM SANITARNO-SZATNIOWYM wraz z wewnętrznymi
instalacjami wodno-kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, gazu, energii
elektrycznej, wentylacji mechanicznej oraz instalacją oświetlenia zewnętrznego”**

Inwestor:

Gmina Bochnia

ul. Kazimierza Wielkiego 26

32-700 Bochnia

Opracowanie:

mgr inż. Marek Suchański

upr. nr SLK/6359/PWBKb/15

Żory wrzesień 2020r.

SPIIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	3
2	ZAKRES OPRACOWANIA.	3
3	PODSTAWY OPRACOWANIA.	3
4	PROJEKT GEOTECHNICZNY	3
4.1	PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE	3
4.2	OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	4
4.3	OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA	4
4.4	OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU	4
4.5	MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
4.6	NOŚNOŚĆ I OSIADANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNA STATECZNOŚĆ	5
4.7	USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW	5
4.8	SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH	5
4.9	OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM	5
4.10	OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.	5

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt geotechniczny opracowany na potrzeby projektu budowlanego przebudowy i rozbudowy budynku szkoły podstawowej o salę gimnastyczną z zapleczem sanitarno – szatniowym w Brzeźnicy (gm. Bochnia) na działkach 388/1 i 388/2.

2 ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakresem opracowania jest wykonanie projektu geotechnicznego obejmującego:

- prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;
- określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;
- określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;
- określenie oddziaływań od gruntu;
- przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego;
- obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;
- ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;
- specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;
- określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;
- określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

3 PODSTAWY OPRACOWANIA.

Projekt został opracowany na podstawie następujących źródeł informacji merytorycznej oraz przepisów:

- Zlecenie Inwestora
- Projekt budowlano-architektoniczny
- Opinia geotechniczna dla projektowanego budynku opracowana przez firmę GEO-SASAK z sierpień 2014r.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.0.463)

4 PROJEKT GEOTECHNICZNY:

4.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE

Z uwagi na zaleganie w podłożu w większości gruntów spoistych może dojść przy nie zachowaniu środków ostrożności i realizacji wykopów w porze z intensywnymi opadami deszczu do spowodowania znacznych zmian właściwości gruntu. Zmiany te mogą głównie zachodzić w warstwie przy powierzchni dna wykopu z uwagi na nawodnienie. Wykopy fundamentowe zatem należy chronić przed długotrwałym zalaniem wodami opadowymi i gruntowymi. Prace fundamentowe zaleca się wykonywać w porze suchej. Rodzaj izolacji wodoszczelnej i przeciwwilgociowej dostosować do warunków gruntowo-wodnych. W sytuacji, w której dojdzie do pogorszenia stanu podłoża przed realizacją fundamentów i obniżenia jego

parametrów należy dokonać wymiany gruntu istniejącego na grunt o parametrach nośnych na całej nienośnej grubości.

4.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w opisie warstw geotechnicznych i na przekroju geotechnicznym w opracowanej opinii geotechnicznej opracowanej przez firmę GEO-SASAK.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

- warstwa Ia – Pyły lessopodobne, $I_L = 0,25$ gr. warstwy 0,7-4,5m
- warstwa Ib – Pyły i pyły piaszczyste, $I_L = 0,50$ gr. warstwy 1,4-4,5m,
- warstwa II – żwiry i piaski $I_D = 0,60$ gr. warstwy 0,6m
- warstwa III – iły i iły pylaste $I_L = 0,25$ gr. warstwy > 0,2m

4.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

Współczynniki częściowe do materiałów (M)	Wsp.	Kombinacja 1 [-]	Kombinacja 2 [-]
Wsp. częściowy do kąta tarcia wewnętrznego*	$\gamma_{m\phi}$	1,00	1,25
Wsp. częściowy do spójności	γ_{mc}	1,00	1,25
Wsp. częściowy do ciężaru objętościowego	$\gamma_m\gamma$	1,00	1,00
Wsp. częściowy do wsp. Poisson'a	γ_{mv}	1,00	1,00

*współczynnik ten stosuje się do wartości $\tan\phi$

4.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Jako oddziaływania przyjmuje się następujące czynniki:

- ciężar gruntu i wody,
- naprężenia w podłożu,
- parcie gruntu i wody gruntowej,

4.5 MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Do zaprojektowania posadowienia przyjęto następujący model podłoża gruntowego:

- Warstwa Ia i Ib – do 5,0m poniżej poziomu posadowienia przyjęto pyły
- Zwierciadło wody gruntowej znajduje się najwyżej na rzędnej -1,8 poniżej poziomu terenu tj. poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

4.6 NOŚNOŚĆ I OSIADANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNA STATECZNOŚĆ

Założono posadowienie bezpośrednie obiektów na gruntach rodzimych należących do gruntów niespoistych skwalifikowanych w warstwie Ia i Ib. Występuje konieczność wymiany gruntu na głębokości od 20 do 30cm pod fundamentem na grunt przepuszczalny z piasków średnich i grubych.

Przyjęty sposób posadowienia – stopy fundamentowe zapewnia wystarczającą nośność podłoża gruntowego. Szacowane naprężenia w podstawie fundamentów kształtują się na poziomie 170kPa. Nie należy spodziewać się wyparcia gruntu spod fundamentów oraz utraty stateczności ogólnej.

4.7 USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Parametry geotechniczne podano w opisie warstw geotechnicznych i na przekroju geotechnicznym w opracowanej opinii geotechnicznej opracowanej przez firmę GEO-SASAK.

4.8 SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

W celu zapewnienia wymaganej jakości robót związanych z fundamentowaniem należy podczas prowadzenia prac zapewnić stały nadzór geotechniczny. Wykopy pod fundamenty należy prowadzić tak, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu w dolnej części poniżej spodu fundamentu oraz aby nie doszło do zalania dna wykopu wodami powierzchniowymi i podziemnymi.

W okresie zimowym należy chronić podłoże gruntowe przed przemarzaniem. Przyjęto konieczność realizacji pod fundamentami warstwy chudego betonu oraz częściowej wymiany podłoża.

4.9 OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje w gruntach pylastych na głębokości 1,8m i głębiej poniżej istniejącego poziomu terenu.

Dno projektowanego wykopu pod stopy fundamentowe znajduje się powyżej zwierciadła wód podziemnych. Fundamenty i elementy konstrukcji narażone na kontakt z wodą gruntową winny być odpowiednio zabezpieczone zaizolowane antykorozyjnie i przeciwwilgociowo. Jeżeli w czasie prac zostaną zaobserwowane odmienne warunki wodne od przedstawionych należy zastosować izolację ciężką.

4.10 OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Projektowana inwestycja wymaga monitorowania wybudowanych obiektów budowlanych, obiektów sąsiadujących oraz otaczającego gruntu.

Podczas wznoszenia inwestycji ze względu na przybliżenie nowego obiektu do zabudowy istniejącej należy w okresach nie dłuższych niż co tydzień na etapie realizacji wykopów oraz konstrukcji dokonywać oględzin stanu technicznego budynku istniejącego głównie ścian i stropów. Jeżeli pojawią się zarysowania na tych elementach należy dokonać oceny przez osobę uprawnioną i zakwalifikować do

tych, które obniżają stan bezpieczeństwa oraz na uszkodzenia nie mające znaczenia dla bezpieczeństwa budynku. W pierwszym przypadku należy bezwzględnie wstrzymać roboty budowlane i wykonać niezbędne zabezpieczenia. W drugim przypadku należy zastosować rozwiązania pozwalające na pomiary uszkodzeń i dalszą analizę.