

GEOSOL – BIURO USŁUG GEOLOGICZNYCH
Bogdan Ciszkowski

geologia inżynierska, geotechnika,
obsługa inwestycji
ul. Kraszewskiego 6 33-300 Nowy Sącz
kom. 602 750 824, e-mail: geosol@op.pl

GEOTECHNICZE WARUNKI POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO

PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla: ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budynku
zaplecza szatniowo-sanitarnego wraz z rozbudowa boiska i z
infrastrukturą techniczną na działce 419/6

w BARTKOWEJ-POSADOWEJ
gm. Gródek n/D
pow. nowosądecki
woj. małopolskie

egz... 4

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bogdan Ciszkowski
UPRAWNIONY GEOLOG
.....URT. Geol. 0103/170202.....
33-300 Nowy Sącz, ul. Grodzka 9/2
tel. (0-12) 43-59-00

NOWY SĄCZ – 2016

SPIS TREŚCI

I OPINIA GEOTECHNICZNA

I. RODZAJ OPRACOWANIA I CEL WYKONANIA	str.1
II. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	str.1
II.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE	str.1
II.2 UKSZTAŁTOWANIE TERENU	str.1
III. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCYJNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	str.1
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	str.1-2
V. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA	str.2
VI. WNIOSKI I ZALECENIA ODNOŚNIE POSADOWIENIA OBIEKTU.	str.2

II DOKUMENCJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

I. WSTĘP	str. 2-3
II. Materiały archiwalne i literatura	str. 3
III. CHARAKTERYSTYKA TERENU	str. 3
III.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE	str. 3
III.2 GEOMORFOLOGIA GEOMORFOLOGIA HYDROGRAFIA	str. 3
IV. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCYJNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	str. 3
V. BUDOWA GEOLOGICZNA	str. 3-4
VI. WARUNKI WODNE	str. 4
VII. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO	str. 4-5
WNIOSKI I ZALECENIA	str. 5-6

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOSCI GRUNTÓW W CZASIE.
2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.
3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.
4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ GRUNTÓW.
5. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. DANE NIEZBĘDNE DLA ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA OBIEKTÓW.
7. WYKONAWSTWO WYKOPÓW POD FUNDAMENTY OBIEKTÓW.
8. WPŁYW WODY GRUNTOWEJ NA FUNDAMENTY

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. ORIENTACJA
2. OBJAŚNIENIA
3. MAPA SYTUACYJNA
4. OBJAŚNIENIA SYMBOLI
5. LEGENDA DO PROFILU GEOTECHNICZNEGO
6. PROFILE SONDOWANIA I WKOPÓW BADAWCZYCH

" geotechniczne warunki posadowienia"

Temat: BARTKOWA-POSADOWA- budowa zaplecza szatniowo-sanitarnego wraz z rozbudowa istniejącego boiska z infrastrukturą towarzyszącą – dz. 419/6.

Geotechniczne warunki posadowienia projektowanej budowy budynku zaplecza szatniowo-sanitarnego wraz z rozbudową boiska i infrastrukturą towarzyszącą na działce 419/6 w Bartkowej-Posadowej, gm. Gródek nad Dunajcem, pow. nowosądecki, woj. małopolskie opracowana została na zlecenie: Biura Projektów.

Opracowanie obejmuje: opinię geotechniczną, dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny projektowanej inwestycji.

I. RODZAJ OPRACOWANIA I CEL WYKONANIA.

Opinia geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej budowy zaplecza szatniowo-sanitarnego wraz z rozbudową boiska i infrastruktury towarzyszącej w Bartkowej Posadowej, gm. Gródek n/D.

Celem opinii jest określenie warunków gruntowo-wodnych, fizycznych i mechanicznych cech gruntów w rejonie projektowanej budowy oraz określenie warunków posadowienia budynku.

Podstawę wykonania opinii stanowi ;

- wizja terenowa i kartowanie geotechniczne w grudniu 2016,
- profile sondowań badawczych,
- profile skarp i wkopów badawczych,
- połowe makroskopowe badania prób gruntów pobranych z wyrobisk,
- analiza materiałów archiwalnych,
- analiza warunków geotechniczna.

II. CHARAKTERYSTYKA TERENU.**II.1. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE.**

Miejscowość: Bartkowa-Posadowa- działka ewidencyjna 419/6
gm. Gródek nad Dunajcem
pow. nowosądecki
woj. małopolskie

Uzbrojenie terenu; w obrębie działki brak uzbrojenia w pobliżu kolektory sanitarne i wodociąg.

III.2. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.

Teren przeznaczony pod budynek stanowi łąka i nieużytki w bezpośrednim sąsiedztwie lokalnego potoku, stanowiącego dopływ potoku Przydonickiego. Projektowany budynek jest zlokalizowany w obrębie tarasu niskiego potoku Przydonickiego. Obecna morfologia ma charakter sztuczny. Oznak ruchów mas ziemnych nie stwierdzono. W pobliżu budynku w kierunku zachodnim znajduje się brzeg koryta lokalnego potoku. W kierunku południowym poniżej boiska przebiega koryto potoku Przydonickiego.

Biorąc pod uwagę wyniki badań, wizji terenowej oraz ukształtowanie terenu a także stan i rodzaj budynków w pobliżu można stwierdzić, że budowa budynku szatniowo-sanitarnego wraz z rozbudowa boiska i infrastruktury towarzyszącej będzie możliwa w miejscu wskazanym na planie realizacyjnym.

IV. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wg informacji uzyskanych od Inwestora, projektuje się budowę budynku szatniowo-sanitarnego. Budynek parterowy o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Posadowienie budynku przewiduje się na ławach fundamentowych. Budynek będzie posadowiony na ławach fundamentowych na głębokości 1,2-1,5 m ppt. Ponadto przewiduje się rozbudowę istniejącego boiska i budowę infrastruktury towarzyszącej.

V. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

Trzeciorzęd (paleogen) w rejonie projektowanego budynku jest reprezentowany przez utwory fliszowe, wykształcone w postaci piaskowców przewarstwionych łupkami. Strop utworów fliszowych występuje na głębokościach rzędu 4-5 m ppt.

"geotechniczne warunki posadowienia"

Czwartorzęd osady rzeczne wykształcone w postaci mad gliniastych o miąższości 1,5-2,5 m i serii żwirowo-kamienistej o miąższości do 2 m. W obrębie mad przewarstwienia piaszczyste i próchniczne o miąższości do 0,5 m.

Poziomy wodonośne;

-lustro wody o charakterze lekko-naporowym w serii żwirowo-kamienistej i piaskach gliniastych na głębokościach 1,3-2,4 m ppt- stabilizacja 1,3 m ppt.

VI. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Klasyfikację i charakterystykę gruntów występujących w podłożu przeprowadzono na podstawie sondowań badawczych, polowych makroskopowych badań prób gruntów, kontrolnych badań gruntów penetrometrem tłoczkowym, analizy materiałów archiwalnych i lokalnych zależności korelacyjnych oraz zgodnie z normami; PN-74/B-04482, PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020, PN-EN-1997-2; Eurokod 7. Występujące w podłożu grunty zaliczono do 4 warstw geotechnicznych.

Szczegółowy profil geotechniczny oraz wielkości parametrów geotechnicznych pokazano w załącznikach.

WNIOSKI I ZALECENIA ODNOŚNIE POSADOWIENIA OBIEKTU.

1. W podłożu przedmiotowego terenu zalegają utwory czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Utwory **trzeciorzędowe** są reprezentowane przez warstwy fliszowe serii śląskiej, wykształcone postaci piaskowców i łupków.

Czwartorzęd reprezentują osady aluwialne (w-wy I-IV) .

2. Woda gruntowa w rejonie projektowanego budynku występuje w warstwie żwirów i otoczków na głębokościach rzędu 1,3-2,4 m ppt- stabilizacja 1,3 m ppt.

3. Projektowany budynek zaplecza jest zlokalizowany obrębie tarasu akumulacyjnego potoku Przydonickiego w terenie o monotonnej morfologii.

4. Posadowienie budynku zaleca się w obrębie glin piaszczystych w-wy I lub w obrębie otoczków i żwirów w-wy IV. Grunty te stanowią wystarczająco nośne podłoże.

Soczewki gruntów nasypowych i organiczno-próchnicznych pojawiające się w poziomie posadowienia należy wybrać i zastąpić zagęszczonymi podsypkami żwirowo-kamienistymi, bądź chudym betonem.

W poziomie posadowienia w rejonie lokalizacji obiektu panują **proste warunki gruntowe**.

Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego:

Zgodnie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04. 2012 – Dz. U. z dnia 27.04.2012- poz. 463., projektowany budynek wraz z infrastrukturą z uwagi na rodzaj konstrukcji i sposób użytkowania należy zaliczyć do **II** kategorii geotechnicznej. Dla kategorii drugiej należy wykonać dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny.

Opracował:

mgr inż. Bogdan Ciesławski
UPRAWNIONY GEOLOG
odr. geol. CUG 070709
33-300 Nowy Sącz, ul. Grodzka 9/2
tel. (0-18) 43-59-00

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

I. WSTĘP.

Celem opracowania jest szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych, fizycznych i mechanicznych cech gruntów w rejonie projektowanego budynku szatniowo-sanitarnego wraz z rozbudowa boiska i infrastrukturą techniczną oraz określenie warunków ich posadowienia.

" geotechniczne warunki posadowienia"

Podstawę wykonania dokumentacji stanowi;

- wizja terenowa i kartowanie geotechniczne w grudniu 2016,
- profile sondowań badawczych,
- profile wkopów badawczych i profile skarp,
- polowe makroskopowe badania prób gruntów pobranych z wyrobisk,
- materiały archiwalne,
- analiza warunków geotechnicznych.

II. Materiały archiwalne i literatura;

- M. Klimaszewski- Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym,
- Przewodnik Geologiczny po Zachodnich Karpatach Fliszowych,
- System Osłony Przeciwsuwiskowej SOPO - PIG,
- Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000-arkusz Męcina,
- Opinia geologiczno-inżynierska dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budynku mieszkalnego z infrastrukturą i komunikacją na dz. 393/28 w Bartkowej-Posadowej, gm. Gródek n/D, pow. nowosądecki, woj. małopolskie-GEOSOL-2010
- Mapa sytuacyjna do celów projektowych w skali 1:500 z lokalizacją projektowanych obiektów, dostarczona przez Inwestora.

III. CHARAKTERYSTYKA TERENU.

III.1. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE.

Teren badań położony jest na obszarze wsi Bartkowa-Posadowa, gm. Gródek nad Dunajcem, pow. nowosądecki, woj. małopolskie. Teren stanowią łąka i nieużytki (boisko sportowe). W pobliżu brak jest zabudowy mieszkalnej. Projektowany budynek jest zlokalizowany na prawym brzegu potoku Przydonickiego. Potok wpływa do zbiornika wodnego Rożnów.

III.2. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.

Projektowany budynek znajduje się w obrębie tarasu niskiego potoku Przydonickiego. Powierzchnia terenu jest sztucznie wyrównana. Obserwuje się łagodne nachylenie w kierunku południowym. Powierzchnia terenu jest rozcięta płytkim korytem lokalnego potoku, stanowiącego dopływ potoku Przydonickiego. Lokalny potok tworzy w pobliżu projektowanego budynku małe zakole. Obecna morfologia ma charakter sztuczny spowodowany wyrównaniem terenu pod boisko i blaszaki.

Oznak ruchów mas ziemnych nie stwierdzono.

IV. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCYJNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Wg informacji uzyskanych od Projektanta, projektuje się budowę:

- budyńku zalepcha szatniowo-sanitarnego parterowego o konstrukcji tradycyjnej murowanej (parterowy),
- rozbudowę istniejącego boiska sportowego,
- budowę infrastruktury towarzyszącej.

Parterowy budynek szatniowy o konstrukcji murowanej będzie posadowiony na ławach fundamentowych na głębokości 1,2 m ppt.

V. BUDOWA GEOLOGICZNA.

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

Paleogen reprezentują utwory fliszowe wykształcone w postaci piaskowcowo-łupkowych warstw istebniańskich i piaskowce ciężkowickie serii śląskiej. Ławice łupków osiągają miąższości rzędu 5-10 cm natomiast ławice piaskowców są znacznie grubsze od 0,5 do 1,0 m. Stropowa partia warstw skalnych jest mocno spękana i zwietrzała. Strop utworów fliszowych występuje w rejonie działki na głębokościach rzędu 4-5m ppt.

Czwartorzęd jest reprezentowany jest przez osady akumulacji rzecznej budujące niski zalewowy taras akumulacyjny. Osady rzeczne są reprezentowane przez warstwę mad gliniastych o miąższości 2,0-2,5 m. Pod madami zalega ciągła warstwa żwirów, żwirów gliniastych z domieszką rumoszu piaskowca i otoczków. Bezpośrednio nad stropem fliszowych piaskowców i łupków występują wietrzliny „in situ” złożone z fragmentów zwietrzałego piaskowca i łupka oraz piasków i glin.

Fragmenty skalne zachowują orientację przestrzenną analogiczną do upadu warstw skalnych. Miąższość warstwy wietrzelin „in situ” jest rzędu 0,5-1,0 m.

W podłożu terenu zalegają utwory czwartorzędowe i paleogeńskie.

Całość pokrywa cienka warstwa gleby i nasypy o miąższości 0,3-1,0 m.

VI. WARUNKI WODNE.

W oparciu o analizę dostępnych materiałów archiwalnych oraz wyniki sondowań i wkopów, stwierdza się występowanie poziomu wód gruntowych w obrębie czwartorzędowych osadów akumulacji rzecznej,

W obrębie piasków gliniastych, piasków drobnych i lamin piaszczystych w obrębie glin oraz głównie w warstwie żwirowo-kamienistej występują **wody gruntowe**. Są to wody porowe związane z dobrze przepuszczalnymi żwirami i otoczkami i laminami piaszczystymi w glinach. Wody tego poziomu są alimentowane opadami infiltrującymi w podłoże. Lustro wody charakteryzuje się zmiennymi wahaniami uzależnionymi od stanu wody w ciekach i opadów atmosferycznych. W rejonie działki lustro wody gruntowej występuje na małych głębokościach rzędu 1,3-2,4 m ppt- stabilizacja 1,3 m ppt. Spływ wód gruntowych następuje kierunku zbliżonym do południowego.

Rejon tarasu jest okresowo w czasie wysokich stanów wody w zbiorniku wodnym Rożnów podtapiany.

VII. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Klasyfikację i charakterystykę gruntów występujących w podłożu przeprowadzono na podstawie wkopów badawczych, polowych makroskopowych badań prób gruntów, kontrolnych badań gruntów penetrometrem tłoczkowym, analizy materiałów archiwalnych i lokalnych zależności korelacyjnych oraz zgodnie z normami; PN-74/B-04482, PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020, PN-EN-1997-2;Eurokod 7. Występujące w podłożu grunty zaliczono do 4 warstw geotechnicznych.

Do warstwy geotechnicznej I zaliczono:

-aluwialne twardeplastyczne gliny piaszczyste , próchniczne gliny piaszczyste oraz żwiry z domieszką glin piaszczystych i otoczków występujące pod nasypami warstwą o miąższości rzędu 0,6-0,8 m. Uogólniony stopień plastyczności można przyjąć $I_L=0.20$ -stopień skonsolidowania geologicznego C. Orientacyjne cechy

fizyko- mechaniczne;

-wilgotność naturalna	14,00 %
-gęstość objętościowa	2,20 t/m ³
-kąt tarcia wewnętrznego	14,8°
-kohezja	17,0 kPa
-edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	29 400 kPa

" geotechniczne warunki posadowienia"

Do warstwy geotechnicznej II zaliczono:

-aluwialne plastyczne gliny pylaste, występujące pod glinami w-wy I, warstwą o miąższości rzędu 0,3 m- rejon sondowania nr 1. Uogólniony stopień plastyczności można przyjąć $I_L=0.35$ -stopień skonsolidowania

geologicznego C. Orientacyjne cechy fizyko- mechaniczne;

- wilgotność naturalna 24,0 %
- gęstość objętościowa 2,10 t/m³
- kąt tarcia wewnętrznego 12,4°
- kohezja 11,9 kPa
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej 21 200 kPa

Do warstwy geotechnicznej III zaliczono:

-plastyczne próchniczne gliny pylaste na pograniczu namułu gliniastego, występujące warstwą o miąższości 1,0 m –rejon wkopu B. Uogólniony stopień plastyczności przyjęto $I_L=0.45$ -stopień skonsolidowania geologicznego

C. Uogólnione cechy fizyko-mechaniczne określono wg metody B,

- wilgotność naturalna 27,0 %
- gęstość objętościowa 2,00 t/m³
- kąt tarcia wewnętrznego 10,8°
- kohezja 9,5 kPa
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej 17 300 kPa

Do warstwy geotechnicznej IV zaliczono:

-nawodnione średniozagęszczone żwiry gliniaste i żwiry gliniaste z domieszka otoczek. Strop tej warstwy występuje od głębokości 2,0 m ppt do ponad 4,5 m ppt- rejon sondowań 1-3. Miąższość warstwy żwirów jest rzędu 1,0-1,5 m. Strop żwirów stwierdzono na głębokościach 2,2-2,5 m ppt. Uogólniony stopień zagęszczenia przyjęto $I_D=0.40$. Uogólnione cechy fizyko-mechaniczne określono wg metody B,

- wilgotność naturalna 18%
- gęstość objętościowa 2,05 t/m³
- kąt tarcia wewnętrznego 37,7°
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej 133 400 kPa

Fliszowe podłoże skalne reprezentowane przez piaskowce przewarstwione łupkami. Strop utworów fliszowych występuje na głębokościach rzędu 4-5 m ppt. Stropowa partia warstw skalnych jest zwietrzała i łatwo urabialna.

WNIOSKI I ZALECENIA.

1. W podłożu przedmiotowego terenu zalegają utwory czwartorzędowe i trzeciorzędowe. Utwory **trzeciorzędowe** są reprezentowane przez warstwy fliszowe serii śląskiej zbudowane z piaskowców i łupków warstw istebniańskich i ciężkowickich. **Czwartorzęd** reprezentują mady gliniasto-próchniczne złożone z glin piaszczystych i glin pylastych (w-wy I-III) oraz żwiry gliniaste z otoczkami (w-wa IV). Występujące w podłożu gliny piaszczyste i pylaste w-wy I oraz żwiry gliniaste z otoczkami w-wy IV, stanowią wystarczająco nośne podłoże. Mniej korzystne są plastyczne gliny pylaste warstwy II. Zdecydowanie niekorzystne są plastyczne próchniczne gliny pylaste na pograniczu namułu gliniastego warstwy III.
2. Przedmiotowa działka znajduje się w obrębie niskiego tarasu akumulacyjnego zalewowego potoku Przydonickiego w cofce zbiornika wodnego Rożnów. Powierzchnia terenu charakteryzuje się nachyleniem w kierunku południowym. Działka leży w terenie podtapianym.
3. W podłożu występują grunty spoiste o zróżnicowanej i generalnie małej nośności. Próchniczne gliny pylaste w-wy III są nieprzydatne dla posadowienia bezpośredniego budynku.

29

" geotechniczne warunki posadowienia"

Posadowienie budynku zaleca się w obrębie w-wy I podścielonej glinami plastycznymi w-wy II lub najlepiej w obrębie kontrolowanych nasypów budowlanych wykonanych do poziomu drogi.

W przypadku pojawienia się w poziomie posadowienia nasypów bądź plastycznych glin pylastych w-wy III, zaleca się ich wybranie i uzupełnienie odpowiednio zagęszczoną podsypką, bądź chudym betonem.

Występujące w podłożu grunty warstw I i IV są generalnie **nośne i małościśliwe**. Plastyczne gliny piaszczyste w-wy II należą do gruntów o średniej nośności i ściśliwości. Plastyczne próchniczne gliny pylaste w-wy III należy określić jako słabonośne.

Warunki gruntowe w proponowanym poziomie posadowienia należy określić jako **proste** głównie z uwagi na występowanie gruntów o jednolitej genezie oraz brak niekorzystnych zjawisk i procesów. Grunty plastyczne charakteryzują się niewielkimi miąższościami.

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

Zgodnie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 –Dz. U. z dnia 27.04.2012- poz. 463., projektowany budynek wraz z infrastrukturą z uwagi na rozmiary i głębokości posadowienia oraz sposób użytkowania należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Piśkowski
UPRAWNIONY GEOLOG
ipr. geol. CUG 070709
33-300 Nowy Sącz, ul. Grodzka 9/2
tel. (0-18) 43-59-00

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE.

Zaleganie w podłożu gruntów małospoistych w postaci glin pylastych w przewodzie glin piaszczystych powoduje możliwość zmian właściwości gruntów w czasie głównie w postaci okresowego uplastycznienia.

Grunty sytkie w postaci otoczków i żwirów nie będą wykazywały istotnych zmian właściwości gruntów w czasie. Niewielkie zmiany mogą zachodzić w strefie wahań lustra wody z uwagi na możliwość wypłukiwania frakcji drobnej. Wykopy pod ławy fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi.

Prace fundamentowe należy wykonywać w możliwie porze suchej i w okresach niskich stanów wody w potokach. Rodzaj izolacji wodoszczelnej i przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych.

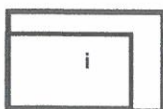
2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Parametry geotechniczne podano w opisie warstw geotechnicznych i na załączniku graficznym. Parametry te należy skorelować z godnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

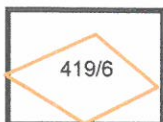
3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.

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

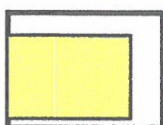
OBJAŚNIENIA



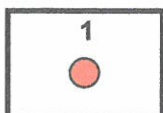
istniejące blaszaki



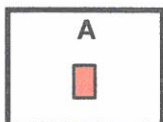
przedmiotowa działka ewidencyjna 419/6



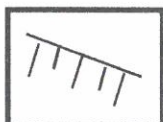
projektowany budynek szatniowo-sanitarny



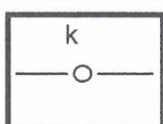
miejsca sondowań przelotowych



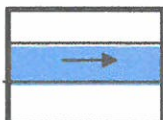
miejsca wkopów badawczych i profilowań skarp



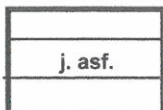
skarpy



kanalizacja



potok



droga wojewódzka

GEOSOL- Biuro Usług Geologicznych- Nowy Sącz		
Bartkowa-Posadowa- budynek szatniowo-sanitarny-dz. 419/6		
geotechniczne warunki posadowienia		
egz...	zał...	rok 2016
opracował: mgr inż. Bogdan Ciszkowski		