

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektowanej rozbudowy i przebudowy
Szkoły Podstawowej nr 1 w Cichem Dolnym

Miejscowość: *Ciche Dolne*
Gmina: *Czarny Dunajec*
Powiat: *nowotarskie*
Województwo: *małopolskie*

Opracowali:

K G-Kos
.....
mgr inż. Kamila Gołaszewska-Kos

JK
GEOLOG HYDROGEOLOG
mgr inż. Jarosław Kos
nr upr. geologiczno-inżynier. MŚ VI-0402
nr upr. hydrogeologicznych MŚ V-1614
tel. 505 761 278 • jaroslawkos@wp.pl
mgr inż. Jarosław Kos
nr upr. MŚ VI – 0402, V - 1614

Kraków, maj 2013

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne.....	3
2. Położenie i zagospodarowanie terenu	3
3. Morfologia i hydrografia	4
4. Opis wykonanych prac	4
5. Warunki gruntowo-wodne.....	5
6. Wnioski i zalecenia.....	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna w skali 1: 50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 3.1-3.2 Profile geotechniczne w skali 1 : 50
4. Objaśnienia dla przekroju geotechnicznego
5. Przekrój geotechniczny w skali 1:100/500

1. Informacje ogólne

Dla terenu badań została wykonana Opinia geotechniczna dla projektowanej rozbudowy i przebudowy Szkoły Podstawowej nr 1 w Cichem Dolnym.

Istniejący budynek szkoły podstawowej zostanie rozebrany i w jego miejsce zaprojektowano nowy obiekt o podobnej wysokości posadowiony bezpośrednio na głębokości rzędu 1,2 m p.p.t. Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych pod projektowany budynek.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyły:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- „Geografia Fizyczna Polski” - J. Kondracki;
- „Zarys geotechniki” - Z. Wiłun;
- „Hydrogeologia Ogólna” - Z. Pazdro;
- Materiały archiwalne;
- Literatura;
- Wizja terenu;
- Kartowanie terenu badań;
- Wykonane prace.

Wyniki wykonanych prac oraz zebrane informacje podczas ich wykonywania przedstawiono w przedmiotowej opinii.

2. Położenie i zagospodarowanie terenu

Teren wykonanych badań znajduje się na terenie Szkoły Podstawowej nr 1 w Cichem Dolnym.

Obok budynku Szkoły znajduje się boisko sportowe, które jest wyasfaltowane. Teren badań jest ogrodzony, a po jego zachodniej stronie przepływa lokalny ciek będący dopływem Cichego Potoku. W sąsiedztwie terenu badań znajdują się budynki mieszkalne, gospodarcze, a także pola uprawne.

Ogólną lokalizację terenu wykonanych prac przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1 : 50 000 (załącznik 1), a szczegółowo na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (załącznik 2).

3. Morfologia i hydrografia

Pod względem geograficznym teren wykonanych prac geologicznych zalicza się do Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (514.1) w obrębie którego wyróżnia się Pogórze Spisko-Gubałowskie (514.13).

Przedmiotowy teren wykonanych prac znajduje się w dolinie Czarnego Dunajca i jego lokalnych prawobrzeżnych dopływów – Potok Ciche, Wielki Rogoźnik.

Powierzchnia terenu w obrębie obszaru badań łagodnie opada w kierunku zachodnim. Rzędne terenu wykonanych prac wahają się od około 671,0 do 673,0 m n.p.m.

W obrębie przedmiotowej działki nie stwierdzono występowania geodynamicznych ruchów masowych – osuwisk.

4. Opis wykonanych prac

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych terenu dla projektowanej przebudowy i rozbudowy Szkoły Podstawowej nr 1 w Cichem Dolnym wykonano 2 otwory o numeracji od O-1 do O-2. Zostały one wykonane do maksymalnej głębokości 2,5 metrów p.p.t. Wiercenia otworów wykonano stosując świder o średnicy 110, 40 mm.

Lokalizację wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (załącznik 2).

W trakcie wiercenia prowadzono szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów zwracając szczególną uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność, stopień plastyczności. Pobierano próbki o naturalnej wilgotności (NW) do worków foliowych. Prowadzono także obserwacje zwierciadła wody gruntowej od momentu jej nawiercenia do czasu ustabilizowania.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, pobraniu próbek gruntu otwory zlikwidowano wydobytym urobkiem starając się zachować pierwotny profil zalegania warstw w poszczególnych miejscach wierceń.

Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono metodą interpolacji na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę, oraz bezpośrednich pomiarów w terenie.

Wytypowano próby gruntu o naturalnej wilgotności – NW, które zostały przekazane do laboratorium geotechnicznego w celu wykonania badań makroskopowych.

5. Warunki gruntowo-wodne

W podłożu stwierdzone zostały utwory pokrywy czwartorzędowej wykształcone w postaci gruntów spoistych i piaszczysto-żwirowych. Bezpośrednio od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości rzędu 0,7m. Poniżej do głębokości rzędu 1,1 m p.p.t. występują utwory gliniaste wykształcone jako gliny piaszczyste w stanie plastycznym. Głębiej zostały stwierdzone pospółki i pospółki z otoczkami w stanie średnio zagęszczonym.

Grunty naturalne podłoża są seriami osadów niejednorodnych genetycznie i o zróżnicowaniu litologicznym. Zalegają w stosunku do powierzchni badanego terenu warstwami prawie równoległymi.

W ramach przeprowadzonych prac polowych otrzymano wyniki wierceń. W trakcie prowadzonych wierceń pobierano próby, które zostały wytypowane do makroskopowych badań laboratoryjnych. W wyniku przeprowadzonych prac polowych i badań laboratoryjnych określono parametry gruntów występujących w podłożu. Otrzymane wyniki zostały poddane analizie na podstawie określonych korelacji, teorii i stanowiły podstawę do oszacowania wartości charakterystycznej parametru geotechnicznego.

Na podstawie dokonanego rozpoznania w podłożu wydzielono warstwy geotechniczne, a kryteriami wydzielenia były m.in.: geneza, rodzaj gruntów, stany konsystencji i zagęszczenia.

Poniżej przedstawiono charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych.

Wykonanymi otworami do głębokości 2,5 m p.p.t. rozpoznano pierwszy, przypowierzchniowy poziom zwierciadła wody. Swobodne zwierciadło wody występuje na głębokości 1,6 m p.p.t. Głębokość występowania zwierciadła wody będzie uzależniona od poziomu wody w przepływającym w sąsiedztwie cieku wodnym będącym dopływem Cichego Potoku.

Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych.

6. Wnioski i zalecenia

1. W ramach prowadzonych prac wykonano 2 wiercenia dla projektowanej rozbudowy i przebudowy Szkoły Podstawowej nr 1 w Cichem Dolnym, które mają oznaczenia od O-1 do O-2, a ich lokalizację przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik 2.
2. W podłożu występuje nasyp niekontrolowany, gliny piaszczyste w stanie plastycznym oraz pospółki, pospółki z otoczkami w stanie średnio zagęszczonym.
3. Zaleganie rozpoznanych gruntów przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów oraz przekroju - załącznik 3.1-3.2 oraz 5, a parametry i właściwości gruntów z podziałem na warstwy geotechniczne omówiono w rozdziale 5 tekstu opinii geotechnicznej.
4. W trakcie prowadzenia wierceń stwierdzono swobodne zwierciadło wody na głębokości 1,6 m p.p.t.
5. Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych. Głębokość występowania zwierciadła wody będzie uzależniona od poziomu wody w przepływającym w sąsiedztwie cieku wodnym będącym dopływem Cichego Potoku.
6. Podłoże stanowią grunty sypkie i spoiste, są to grunty wrażliwe na działanie wód. Prowadząc roboty ziemne należy dno i ściany wykopów chronić przed wpływem wód opadowych i wód gruntowych.
7. Planując głębsze wykopy, należy ściany wykopu zabezpieczyć przez szalowanie lub ukształtować ich z odpowiednim nachyleniem.
8. Okresowo (opady, susza) w przypowierzchniowej części stan konsystencji gruntów spoistych może ulegać zmianom.

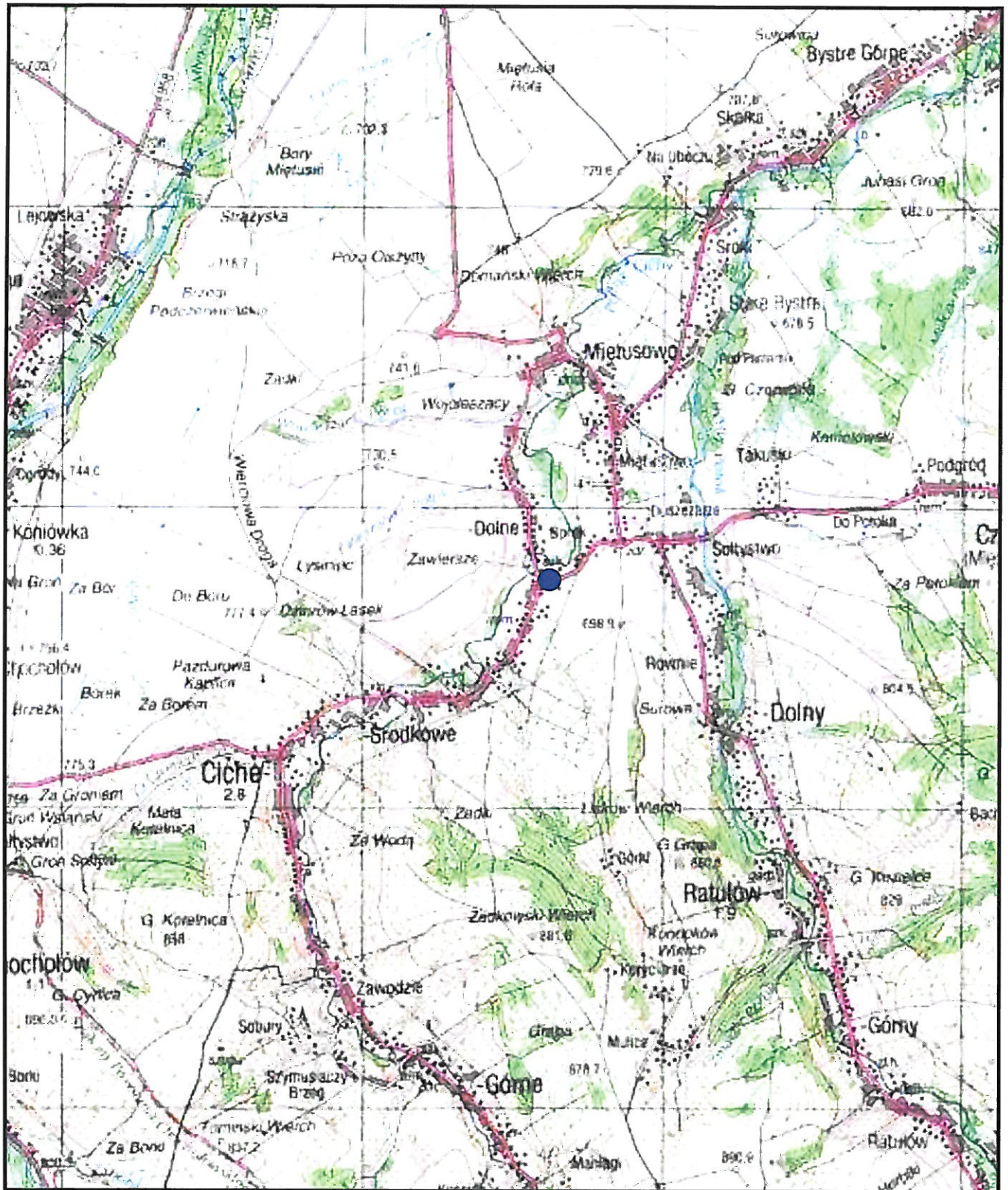
9. Posadowienie obiektu zaleca się wykonać w obrębie warstwy III.
10. Ze względu na możliwość występowania zwierciadła wody i jego wahań zaleca się wykonanie izolacji przeciwwilgociowej fundamentów.
11. Wody opadowe z połaci dachowych i powierzchni utwardzonych winny zostać ujęte i odprowadzone poza zasięg fundamentów, tak aby nie infiltrowały w podłoże.
12. Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym bezdeszczowym. Ponadto należy je zabezpieczyć przed dopływem jakichkolwiek wód.
13. Wykopy nie mogą pozostawać otwarte, po ich wykonaniu należy natychmiast przystąpić do betonowania.
14. W obrębie przedmiotowej działki nie stwierdzono występowania geodynamicznych ruchów masowych - osuwisk.
15. Według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” IBDiM - Warszawa 1997 występujące w podłożu utwory gliniaste i nasypowe należą do gruntów wysadzinowych - grupa nośności podłoża G₃.
16. Należy wykonać badania nośności podłoża w korytach drogowych, podłoże pod projektowaną drogę oraz parking należy doprowadzić do grupy nośności podłoża G_j.
17. Wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w podłożu stwierdzono warunki proste, inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię geotechniczną określi projektant obiektu w projekcie budowlanym.

18. Prowadzenie prac ziemnych powinno odbywać się pod nadzorem uprawnionego geologa.

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Wycinek Mapy Topograficznej Polski

Skala 1 : 50 000

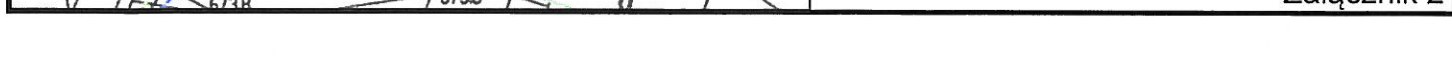


Objaśnienia:

● Teren badań

18

78



Załącznik 2

Profile otworów geotechnicznych

Skala 1: 50

Załącznik: 3.1

Miejscowość: Ciche Dolne Gmina: Czarny Dunajec Powiat: nowotarski Województwo: małopolskie	Głębokość: 2,5 m	Data wiercenia: kwiecień 2013
	Współrzędne: z = 672,9 m. n.p.m.	

1	8" - rury	9	Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	płn - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny	Stan gruntu pzw - półzwały zw - zwwały ln - luźny	szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony
2	10" - ustalizowany nawiercony sączenia						

[illegible]

Miejscowość: Ciche Dolne
Gmina: Czarny Dunajec
Powiat: nowotarski
Województwo: małopolskie

Współrzędne:
z = 673,0 m. n.p.m.

Data wiercenia: kwiecień 2013

1	8" 10"	- rury
2	▼	ustabilizowany
	▼	nawiercony
3	●	saczenia

Wilgotność:
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11

płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny

Stan gruntu

pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny

szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

[illegible]

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów

GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm - namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T - torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW - wietrzelina
KWg - wietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
P π - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
 πp - pył piaszczysty
 π - pył
Gp - glina piaszczysta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
G - glina
Gz - glina zwięzła
G π - glina pylasta
G πz - glina pylasta zwięzła
Jp - ił piaszczysty
J - ił
J π - ił pylasty
J - ek - iłotupek
I_{om} - części organiczne

GRUNTY SKALISTE

- Ł - łupek
Łi - łupek ilasty
P-c - piaskowiec

— - granica warstw

III. - nr warstwy geotechnicznej

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

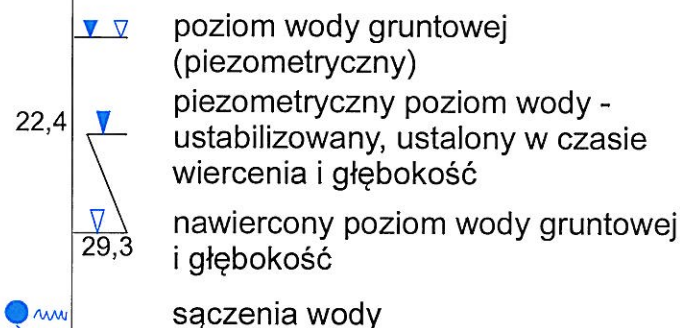
- + - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

O-1
672,9 - numer wiercenia
rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA


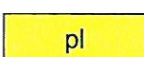

- + próbka o naturalnej strukturze (NNS)
+ próbka o naturalnej wilgotności (NW)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA STANU GRUNTU

- pzw - półzwarty
tpl - twaroplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

- I  - Nasyp niekontrolowany
II  - Glina piaszczysta w stanie plastycznym
III  - Pospółki, pospółki z otoczkami w stanie średnio zagęszczonym

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

SKALA 1: $\frac{100}{500}$

