

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

PROJEKT GEOTECHNICZNY

TEMAT: Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną w m. Chmielnik.

INWESTOR : Gmina Chmielnik

ul. Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik

MIEJSCOWOŚĆ: Chmielnik

GINA: Chmielnik

POWIAT: kielecki

WOJEWÓDZTWO: świętokrzyskie

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. IX 0353

.....

mgr inż. Aneta Dudek

.....

Tarnów, kwiecień 2017

OPINIA GEOTECHNICZNA

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS TERENU.
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. DANE OGÓLNE

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r.,(Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- wizja terenu,
- materiały archiwalne i literatura,
- profile geotechniczne otworów,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną rozbudowę budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną w miejscowości Chmielnik, w gminie Chmielnik, w powiecie kieleckim.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

2. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano na działkach nr: 971 - otwory S1 i S2 oraz 981/5 - otwór S3 w miejscu planowanej rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną przy ul. Szkolnej w miejscowości Chmielnik. Miejsca wierceń zostały wskazane przez Konstruktora. Teren przeznaczony na rozbudowę jest lekko nachylony na południe, częściowo porośnięty trawą i częściowo pokryty nawierzchnią asfaltową.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

Według **morfolologicznego** podziału Polski (J. Kondracki 1978 r.) Chmielnik leży na pograniczu dwóch makroregionów Pogórza Szydłowskiego i Niecki Nidziańskiej. Trzon Niecki Nidziańskiej zbudowany jest głównie z utworów górnej kredy i częściowo jury (Garb Pińczowski). Obszar Pogórza Szydłowskiego w morfologii terenu zaznacza się łagodnymi wzniesieniami o kierunku NW – SE, lokalnie rozciętymi dolinami rzecznyymi. Szczególnie charakterystyczne dla tej części gminy są grzbiety wzniesień zbudowane z wapieni triasowych i wapieni jurajskich.

Omawiane osady są przykryte przez czwartorzędowy piasek i glinę pylastą.

W rejonie planowanej inwestycji nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli, która znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Podłoże stanowią grunty spoiste: piasek zagliniony, glina pylasta (warstwa geotechniczna Ia i Ib), niespoiste: piasek średni (warstwa geotechniczna II) oraz kamieniste: zwietrzelina margla (warstwa geotechniczna III).

2. Nie nawiercono zwierciadło wód gruntowych.

3. Warstwy Ia, Ib, II i III są gruntami nośnymi.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako *proste***.

Stwierdzone warunki wskazują na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie przy jednoczesnym braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych

Proponujemy zaliczyć obiekt do II kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1 - 3.3 KARTY OTWORÓW
4. KARTA SONDOWANIA SLVT
5. PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY
6. OBJAŚNIENIA

1. WSTĘP

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowane zagospodarowanie działek nr 971, 981/2, 981/5, 981/7 w miejscowości Chmielnik, w gminie Chmielnik, w powiecie kieleckim.

Na przedmiotowych działkach zaprojektowano rozbudowę budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie sondowania SLVT,
- wykonanie badań w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- opracowanie przekroju geologiczno - inżynierskiego,
- wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano na dz. nr: 971 - otwory S1 i S2 oraz 981/5 - otwór S3 na terenie Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego przy ulicy Szkolnej w miejscowości Chmielnik. Na terenie planowanej inwestycji znajdują się budynki należące do wyżej wymienionej szkoły oraz charakterystyczne obiekty infrastruktury szkolnej tj. boiska sportowe. Miejsce planowanej inwestycji jest lekko nachylone w kierunku południowym, częściowo porośnięte trawą a częściowo pokryte nawierzchnią asfaltową.

Rzędna terenu dla otworów wynosi ok.:

S1 - 247,70 m n.p.m.

S2 - 247,80 m n.p.m.

S3 - 247,00 m n.p.m.

Liczbę, lokalizację, głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację miejsc wiercenia przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących obiektów i punktów charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędną wylotu otworu przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano trzy sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS: S1 - do głębokości 4,00 m ppt, S2 - do głębokości 3,20 m ppt, S3 - do głębokości 3,30 m ppt. Wiercenia S2 i S3 zakończono na trudno zwiercalnym podłożu: zwietrzelinie margla należącej do warstwy geotechnicznej III.

Do wbijania próbników użyto młota spalinowego firmy Wacker typu BH23, waga 23 kg, energia uderu 55 J przy 1300 uderzeniach/min.

Wykonano również sondowanie SLVT w odległości około 2 m od otworu S2.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsca wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewierczanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z PN-EN ISO14688 - 1. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów – załączniki nr 3.1 - 3.3. Po odwierceni, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobywym urobkiem, starając się zachować kolejność przewierczanych warstw gruntów.

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Według **morfolologicznego** podziału Polski (J. Kondracki 1978 r.) Chmielnik leży na pograniczu dwóch makroregionów Pogórza Szydłowskiego i Niecki Nidziańskiej. Trzon Niecki Nidziańskiej zbudowany jest głównie z utworów górnej kredy i częściowo jury (Garb Pińczowski). Obszar Pogórza Szydłowskiego w morfologii terenu zaznacza się łagodnymi wzniesieniami o kierunku NW – SE, lokalnie rozciętymi dolinami rzecznyymi. Szczególnie charakterystyczne dla tej części gminy są grzbiety wzniesień zbudowane z wapieni triasowych i wapieni jurajskich.

Starsze osady przykrywa czwartorzędowy piasek i glina, w części zachodniej także less.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

Najbliższym ciekim jest rzeka Wschodnia płynąca w odległości około 400 m na południe od miejsca planowanej inwestycji.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych i utworów czwartorzędowych.

Utwory antropogeniczne

Na badanym terenie w sondowaniach w części przypowierzchniowej natrafiono na występowanie utworów antropogenicznych zbudowanych z nasypu niekontrolowanego złożonego z:

- w S1 - 70% piasku gliniastego w stanie twaroplastycznym i 30% gruzu budowlanego,
- w S2 - 60% gruntu gliniastego w stanie półzwałym i 40% gruzu budowlanego,
- w S3 - gruntu piaszczysto - gliniastego z glebą i gruzem budowlanym.

Występują one odpowiednio do głębokości:

- w S1 - 1,80 m ppt,
- w S2 - 0,90 m ppt,
- w S3 - 0,90 m ppt.

Poniżej utworów antropogenicznych występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - piasek zagliniony, glina pylasta** w stanie zwartym i półzwartym o $I_L = 0$
- **warstwa geotechniczna Ib - piasek zagliniony, glina pylasta** w stanie twardoplastycznym, o $I_L = 0,25$

- Grunty niespoiste (sympkie):

- **warstwa geotechniczna II - piasek średni**, przewarstwiony gliną pylastą, średniozagęszczony o $I_D = 0,50$

- Grunty kamieniste:

- **warstwa geotechniczna III – zwietrzelina margla**

Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek zagliniony, glinę pylastą** w stanie zwartym i półzwartym, $I_L = 0$. Występuje w sondowaniach na głębokości:

S2 - od 1,80 m do 2,60 m ppt,

S3 - od 2,20 m do 2,60 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna

$W_n = 10 - 17 \%$

Gęstość objętościowa

$\rho = 2,15 - 2,20 \text{ t/m}^3$

Stopień plastyczności

$I_L = 0$

Kąt tarcia wewnętrzznego

$\varphi_u = 18^\circ$

Spójność

$c_u = 30 \text{ kPa}$

Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)

$M_o = 48 \text{ MPa}$

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

$E_o = 34 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek zagliniony, glinę pylastą** w stanie twardoplastycznym, o $I_L = 0,25$. Występuje ona na głębokości:

S1 - od 1,80 m do 4,00 m ppt,

S3 - od 1,80 m do 2,20 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna

$W_n = 13 - 20 \%$

Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 - 2,15 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,25$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 14^\circ$
Spójność	$c_u = 15 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 26 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 19 \text{ MPa}$

Grunty niespoiste (sypkie)

Warstwa geotechniczna I

Warstwa reprezentowana jest przez **piasek średni**, przewarstwiony gliną pylastą, średniozagęszczony o $I_D = 0,50$. Warstwa ta występuje w sondowaniach na głębokości:

S2 - od 0,90 m do 1,80 m ppt,

S3 - od 0,90 m do 1,80 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$
Stopień zagęszczenia	$I_D = 0,50$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 33^\circ$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 94 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 79 \text{ MPa}$

Grunty kamieniste:

Warstwa geotechniczna III

Warstwa ta reprezentowana jest przez **zwietrzelinę** margla. Warstwa ta występuje na głębokości:

S2 - od 2,60 m do 3,20 m ppt,

S3 - od 2,60 m do 3,30 m ppt.

Wytrzymałość na ściskanie $R_c < 5 \text{ MPa}$.

TABELA GEOTECHNICZNA

Lokalizacja: Chmielnik, dz. nr 971, 981/5; ul. Szkolna

Numer warstwy geotech.	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	I_D	ρ [t/m^3]	φ_u [$^\circ$]	c_u [kPa]	τ_f [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]	R_c [MPa]
Ia	zw, pzw	10-17	0	-	2,15-2,20	18	30	48-68	48	34	-
Ib	tpl	13-20	0,25	-	2,10-2,15	14	15	-	26	19	-
II	szg	14	-	0,50	1,85	33	-	-	94	79	-
III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<5

Objaśnienia:

W_n - wilgotność naturalna
 ρ - gęstość objętościowa
 I_L - stopień plastyczności
 I_D - stopień zagęszczenia
 φ_u - kąt tarcia wewnętrznego
 c_u - spójność
 M_o - edometryczny moduł ścisłości
 E_o - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu
 R_c - wytrzymałość na ściskanie
 τ_f - wytrzymałość na ścinanie

Stany gruntów:

zw - zwarty
 pzw - półzwarty
 tpl - twardoplastyczny
 pl - plastyczny
 mpl - miękkoplastyczny
 ln - luźny
 szg - średniozagęszczony
 nw - nawodniony
 zg - zagęszczony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.3.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowe omawianego terenu należy uznać za proste.

Proponujemy zaliczyć obiekt do II kategorii geotechnicznej.

W otworach S2 i S3 wiercenia zakończono ze względu na trudno zwiercalny grunt na głębokości:

w S2 - 3,20 m ppt,

w S3 - 3,30 m ppt.

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

W otworach natrafiono na występujące w podłożu grunty antropogeniczne. Stwierdzone w podłożu grunty antropogeniczne ze względu na swój zróżnicowany skład zostały zaliczone do nasypów niekontrolowanych. Nasypu niekontrolowanego ze względu na to, że nie jest gruntem budowlanym nie objęto podziałem na warstwy geotechniczne.

Mięszość nasypów waha się w granicach od 0,90 m do 1,80 m.

Ze względu na obecność gruntów antropogenicznych zaleca się odbiór wykopów fundamentowych przez geologa, aby posadowienie budynku nastąpiło w gruntach rodzimych (warstwach geotechnicznych Ib lub II).

Występujący nasyp niekontrolowany powinien zostać wymieniony przed planowanym położeniem posadzek i powierzchni utwardzonych (chodniki, podjazdy).

Badane podłoże gruntowe reprezentowane jest przez - grunty spoiste: piasek zagliniony i glinę pylastą w stanie zwartym i półzwartym, oraz twardoplastycznym, grunty niespoiste: piasek średni oraz grunty kamieniste w postaci zwietrzliny margla. Grunty te należy przyjąć jako nośne i mało ściśliwe.

Podłoże stanowią m.in. grunty spoiste, które są bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.

Bardzo ważne jest, aby prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych, wiązało się z ich zabezpieczeniem przed kontaktem z wodą opadową lub napływem wód podziemnych. Może to doprowadzić do uplastycznienia, a nawet upłynnienia budujących ją gruntów, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

Prowadzenie prac budowlanych w gruntach niespoistych, wiąże się z ich zabezpieczeniem przed obsypywaniem się ścian wykopu.

Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z powierzchni dachowych i utwardzonych tak, aby nie infiltrowały w podłoże.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Opis inwestycji

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb projektowanej rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną na dz. nr 971, 981/2, 981/5, 981/7 przy ulicy Szkolnej w miejscowości Chmielnik, w gminie Chmielnik, w powiecie kieleckim.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych. Zmiany te mogą zachodzić w spągowej części warstwy geotechnicznej I lub II spowodowane nawodnieniem. Wobec tego należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi, a rodzaj izolacji wodoszczelnej, przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

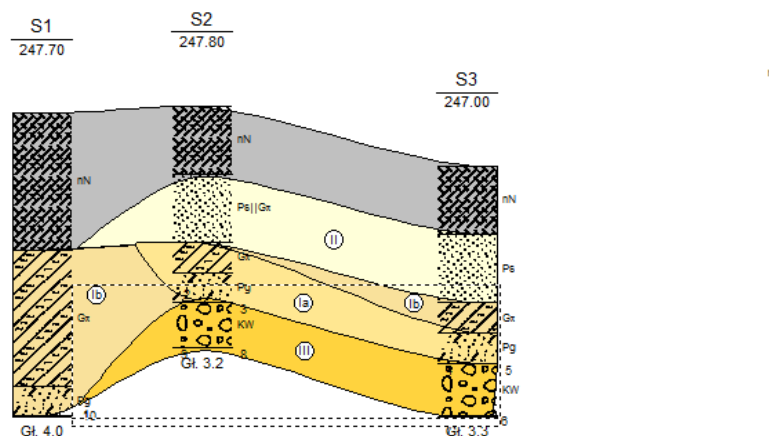
Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływanie negatywne od gruntu na projektowaną inwestycje nie wystąpią ze względu na posadowienie obiektów poniżej granicy przemarzania gruntu.

6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Do wszelkich obliczeń statycznych należy wykorzystać modele geologiczne przedstawione na przekroju geologicznym.



7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F normy EN 1997-1:2004.

8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Dane niezbędne do projektowania obiektów pod względem geotechnicznym:

I. Rodzaj podłoża gruntowego:

Warstwa geotechniczna I - to grunty spoiste w postaci **piasku zaglinionego, glina pylasta** w stanie zwartym i półzwartym o $I_L = 0$, twardoplastycznym o $I_L = 0,25$

Warstwa geotechniczna II - to grunty niespoiste w postaci piasku średniego, o $I_D = 0,50$

Warstwa geotechniczna III - to grunty kamieniste w postaci **zwietrzliny** margla, $R_C < 5$

II. Wody gruntowe

W trakcie wykonanych odwiertów badawczych w profilach nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych.

9. Wykonawstwo wykopów.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

10. Wpływ wody gruntowej.

Warunki wodne nie powinny wpływać na posadowienie obiektu po zastosowaniu odpowiedniej ich izolacji.

11. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

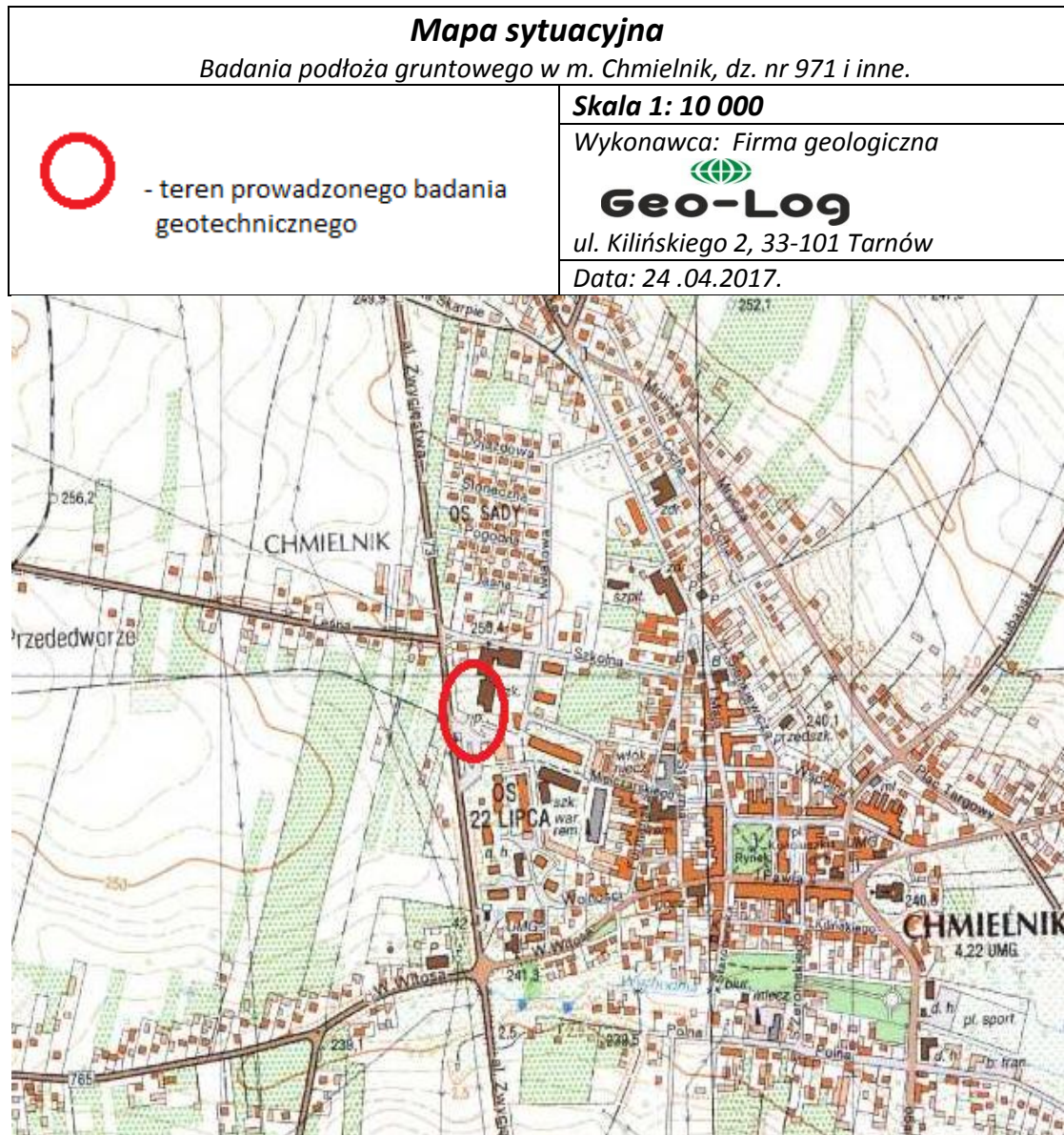
- kontrola rodzaju i stanu gruntu występującego w miejscach planowanych robót, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego, która jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie.
- kontrola zagęszczenia gruntu piaszczystego zastępującego grunt antropogeniczny przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej.



12. Określenia 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 w czasie użytkowania obiektu.

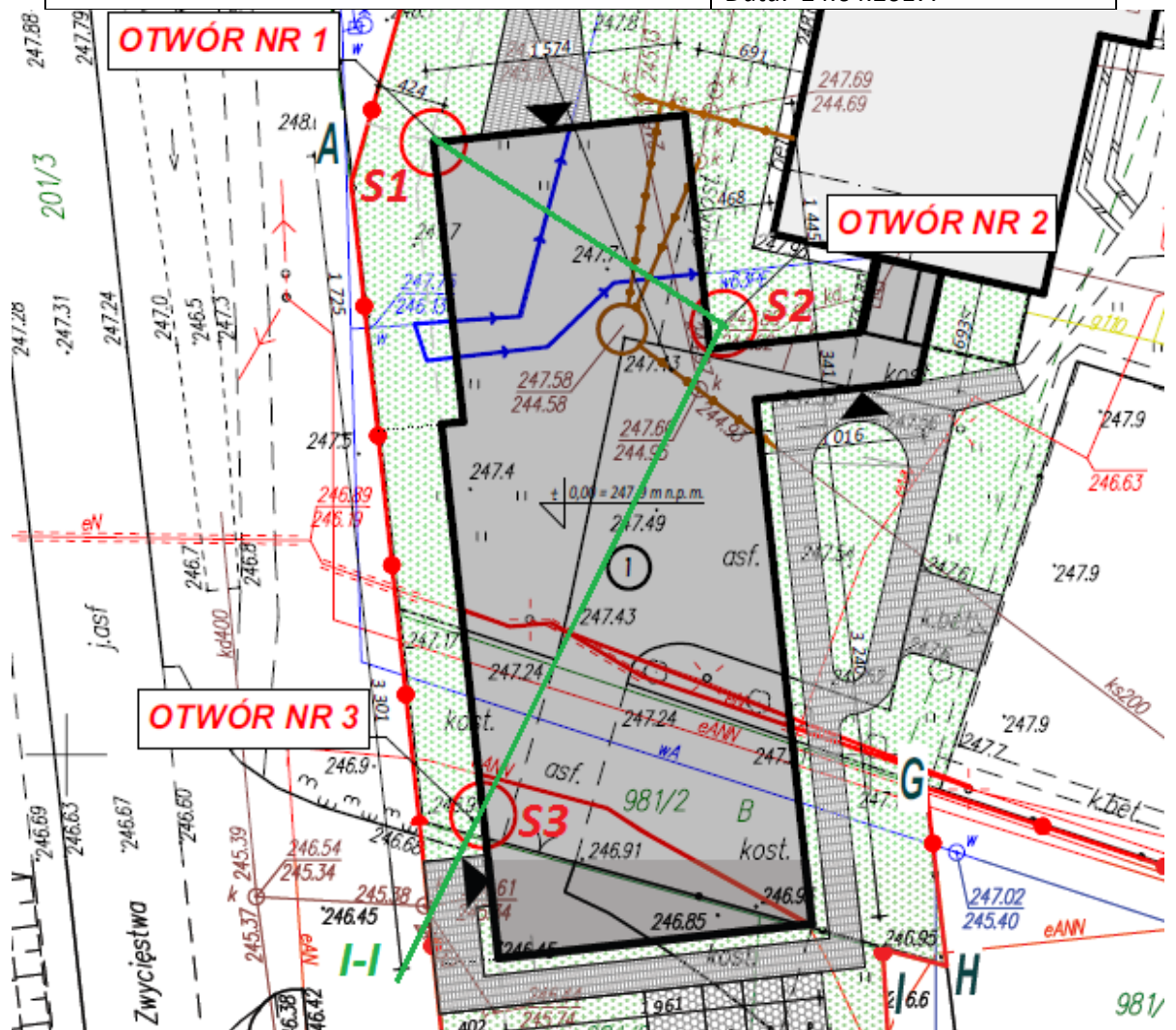
Jeśli odległość obiektów sąsiadujących od krawędzi wykopu będzie mniejsza niż $3h_w$ (gdzie h_w oznacza głębokość wykopu) należy określić potencjalne zagrożenie i założyć repery, które umożliwią geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.

WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. IX 0353

mgr inż. Aneta Dudek



Mapa dokumentacyjna Załącznik 2.	
Badania podłoża gruntowego w m. Chmielnik, dz. nr 971 i inne.	
 <p>○ S1 - miejsce wykonania sondowania — H-I - miejsce przekroju geotechnicznego</p>	Skala 1: 500
	Wykonawca: Firma geologiczna  Geo-Log
	ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów Data: 24.04.2017.

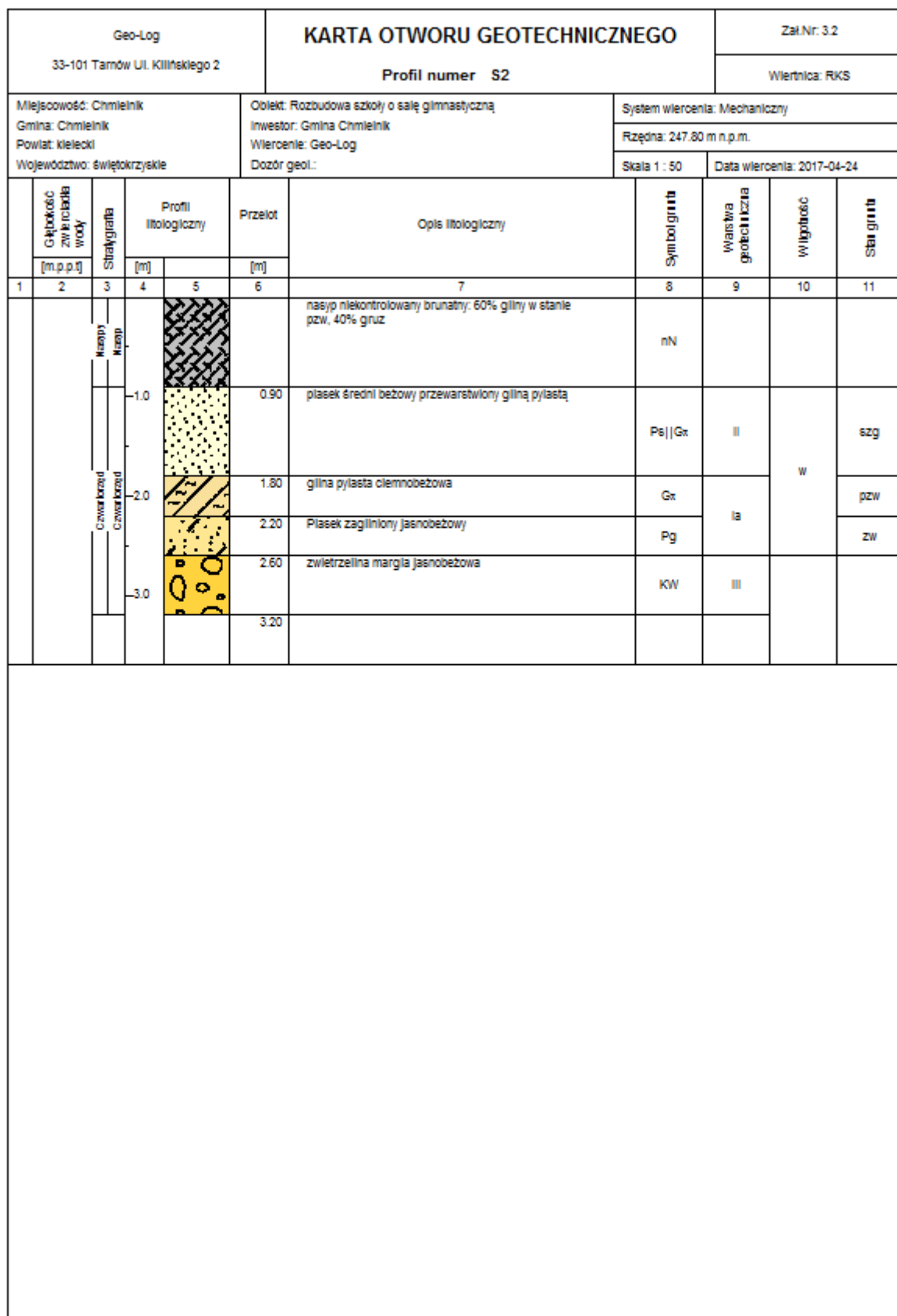


Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną w m. Chmielnik

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.1			
33-101 Tamów Ul. Killińskiego 2			Profil numer S1				Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Chmielnik Gmina: Chmielnik Powiat: kielecki Województwo: świętokrzyskie			Objekt: Rozbudowa szkoły o salę gimnastyczną Inwestor: Gmina Chmielnik Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 247.70 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-04-24				
Głębokość wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Właściwa geotechniczna	Włgłość	Stwier gruntu		
									[m.p.p.t]	[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">Kamień</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">Kamień</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">Czerwik krasny</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">Czerwik krasny</div> </div>								
			1.0			nN				
			2.0		1.80	glina pylasta bezowa	Gk	lb	w	tpl
			3.0							
			3.60		3.60	Piasek zagliniony jasnobezowy	Pg			
			4.0		4.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną w m. Chmielnik



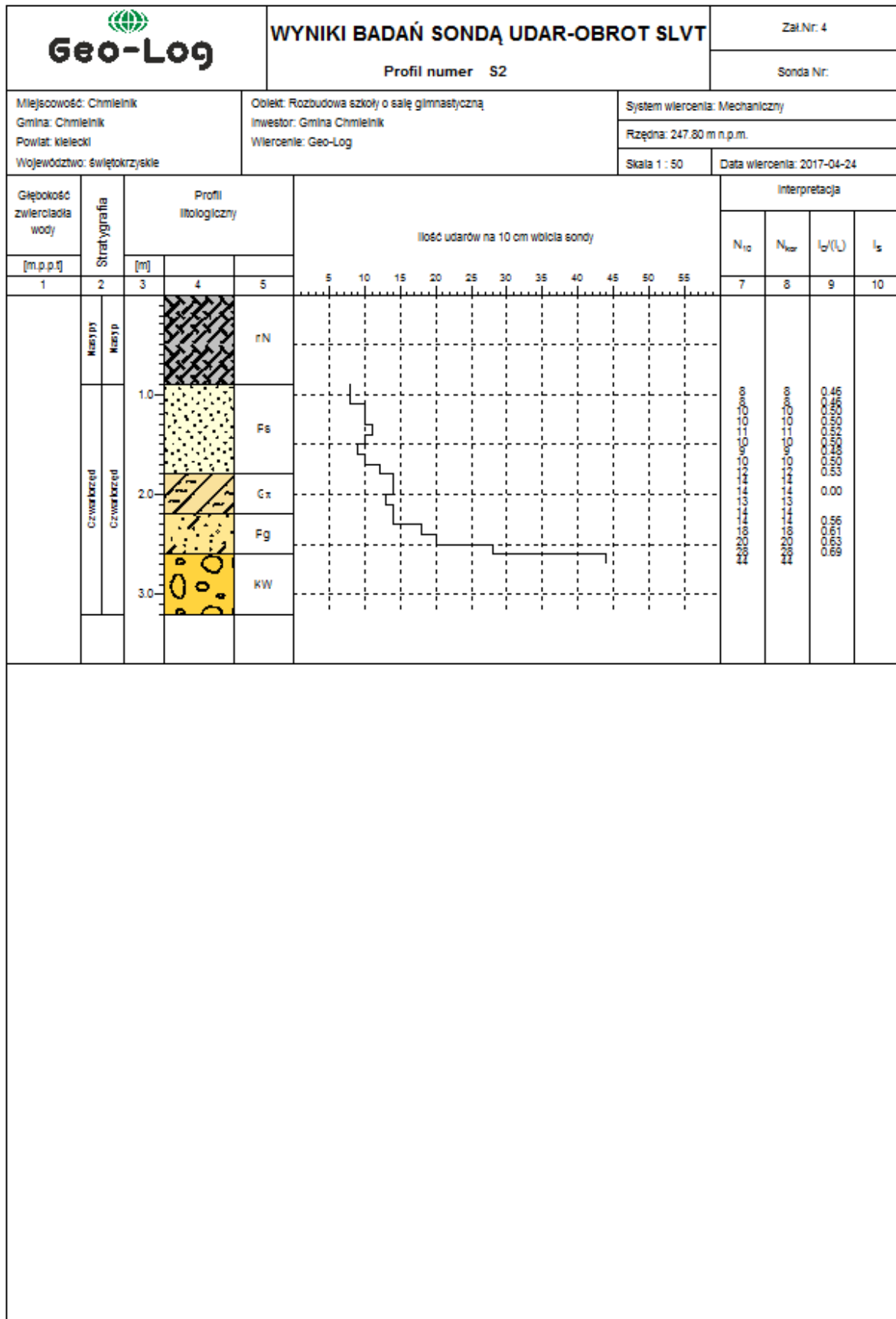
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną w m. Chmielnik

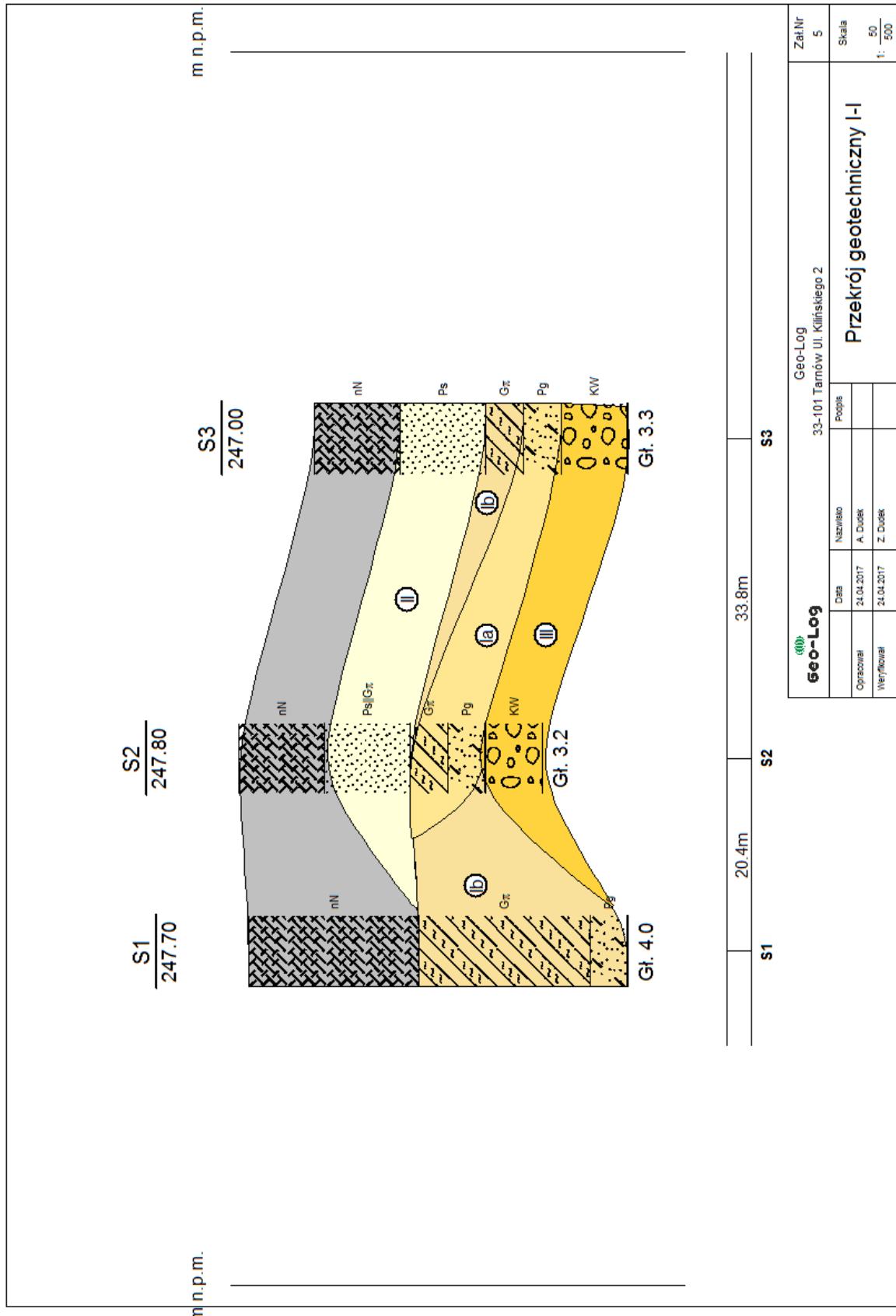
Geo-Log 33-101 Tamów Ul. Killińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S3				Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Chmielnik Gmina: Chmielnik Powiat: kielecki Województwo: świętokrzyskie			Objekt: Rozbudowa szkoły o salę gimnastyczną Inwestor: Gmina Chmielnik Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 247.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-04-24				
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]		Stratygrafia	[m]		[m]					
		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">Kruszywo</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Kruszywo</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Czerwiek kruszywo</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Czerwiek kruszywo</div> </div>	-1.0	-2.0	-3.0					
				0.90		nasyp niekontrolowany brunatny: piaszczysto-gliniasty, gleba, gruz	nN			
				1.80		piasek średni beżowy	Ps	II	w	szg
				2.20		głina pylasta ciemnobieżowa	Gc	IIb		tłi
				2.60		piasek zagliniony jasnobieżowy	Pg	Ia		zw
				2.60		zwietrzelina margla jasnobieżowa	KW	III		
				3.30						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego o salę gimnastyczną w m. Chmielnik



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geo-Log		Geo-Log		Zai.Nr
DATA	NADWISKO	33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2		5
Opracował	A. Durek	Projekt		Skala
Weryfikował	Z. Durek			1: 500
Przekrój geotechniczny I-I				

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	
GRUNTY NASYPOWE	
nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME I_{om} > 2%	
H	grunt próchniczny
Nm	namuł
	Nmp namuł piaszczysty
	Nmg namuł gliniasty
Gy	gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%
T	torf I _{om} > 30%
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	
KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
PΠ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
GΠ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
GΠz	glina pylasta zwięzła
I_p	ił piaszczysty
I	ił
IΠ	ił pylasty
GRUNTY SKALISTE	
ST	skała twarda
SM	skała miękka
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW	
+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
<u>4</u>	numer wiercenia
189,70	rzędna terenu
OPRÓBOWANIE WIERCENIA	
▼	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
●	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
▽	próbka wody gruntowej (WG)
OZNACZENIE WODY W WIERCENIU	
▼▼	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
▼	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
190,50	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
189,60	grunt nawodniony
188,90	sączenie wody
OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ	
●	penetrometr tłoczkowy (PP)
×	ścinarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
+	sonda ścinająca obrotowa (VT)
○	badania presjometrem (P)
zw	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą: ZW- udarowo - obrotowa SL- lekka wbijana SW- wciskana ST- wkręcana
OZNACZENIE STANU GRUNTU	
I _D = 0,50	- stopień zagęszczenia
I _L = 0,20	- stopień plastyczności
INNE OZNACZENIA	
III	nr warstwy geotechnicznej
3 VIII	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu z ilością kondygnacji
—	projektowany poziom posadowienia
~	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne