


GEO – GAL
USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Aleksander Gałuszka
35-114 Rzeszów, ul. Malczewskiego 11/23, tel 605965767

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
(Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża
gruntowego, projekt geotechniczny)
dla projektu rozbudowy hali produkcyjnej
miejscowość: Chmielnik
działka nr 2328/17
województwo: podkarpackie

Opracował: 
mgr inż. Aleksander Gałuszka
upr. geologiczne nr VII-1358

Rzeszów, wrzesień 2016

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1 Charakterystyka projektowanego obiektu
- 1.2 Zakres wykonanych badań
- 1.3 Położenie i zagospodarowanie oraz charakterystyka geomorfologiczna terenu
- 1.4 Opis warunków gruntowo – wodnych

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1 Opis badań
- 2.2 Warunki geotechniczne
- 2.3 Parametry geotechniczne
- 2.4 Wnioski

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- 3.1 Prognoza zmian własności gruntów w czasie
- 3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
- 3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń
- 3.4 Określenie oddziaływań od gruntów
- 3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego
- 3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego
- 3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów
- 3.8 Wykonawstwo robót ziemnych
- 3.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt
- 3.10 Monitoring projektowanego obiektu

A. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- I. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:1000 – Zał. nr 1
- II. LEGENDA DO PRZEKROJÓW – Zał. nr 2
- III. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY – Zał. nr 3
- IV. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH – Zał. nr 4
- V. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH – Zał. nr 5

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 Charakterystyka projektowanego obiektu

W Chmielniku projektowana jest rozbudowa hali produkcyjnej.

1.2. Zakres wykonanych badań

- wizja lokalna terenu przeprowadzona w sierpniu 2016 r.
- 2 wiercenia badawcze do głębokości 5,0 m poniżej powierzchni terenu, o łącznym metrażu 10 mb. W trakcie wierceń wykonano makroskopowe badania przewiercanych gruntów oraz pomiary poziomu wody gruntowej.

1.3. Położenie i zagospodarowanie oraz charakterystyka geomorfologiczna terenu

Administracyjnie badany teren znajduje się w miejscowości Chmielnik, na działce nr 2328/17.

Pod względem morfologicznym teren przeznaczony do zabudowy znajduje się w obrębie Pogórza Dynowskiego w dolinie potoku Chmielnik, który jest dopływem rzeki Strug.

Rzędne otworów mieszczą się w granicach 231,9 – 232,0 m n.p.m.
Spadki terenu w rejonie zabudowy nie przekraczają 2 %.
Teren badań jest stabilny – procesów osuwiskowych nie stwierdzono.

Usytuowanie otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Zał. nr1).

1.4. Opis warunków gruntowo – wodnych

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowo – wodnych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan gruntów, oraz opisywano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 2006.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność holocenów utworów rzeczno – zastoiskowych (pyłów, glin pylastych i namulów) przykrytych nasypami.

Wykonane wiercenia badawcze wykazały, że podłoże opisywanego terenu tworzą:

- Otwór nr 1
do głębokości 1,0 m p.p.t. nasyp (głina pylasta + kamienie),
- poniżej, do głębokości 2,0 m p.p.t. występuje glina pylasta i pył w stanie plastycznym, o $I_L=0,35$,

- niżej, do głębokości 3,7 m p.p.t. leży namul w stanie plastycznym, o $I_L=0,35$,
- głębiej, na głębokości 3,7 m p.p.t. nawiercono pył w stanie plastycznym, o $I_L=0,35$.

- Otwór nr 2

do głębokości 0,7 m p.p.t. nasyp (głina pylasta + kamienie),

- głębiej, do głębokości 1,2 m p.p.t. nawiercono glinę pylastą w stanie plastycznym, o $I_L=0,30$.
- poniżej, do głębokości 2,0 m p.p.t. występuje glina pylasta i pył w stanie plastycznym, o $I_L=0,35$,
- niżej, do głębokości 3,5 m p.p.t. leży namul w stanie plastycznym, o $I_L=0,35$,
- głębiej, na głębokości 3,5 m p.p.t. nawiercono pył w stanie plastycznym, o $I_L=0,35$.

Na badanym terenie stwierdzono stały poziom wód gruntowych, który nawiercono na głębokości 1,5 – 1,6 m p.p.t. Zwierciadło wód ustabilizowało się na głębokości 1,0 – 1,1 m p.p.t. Wahania wód wynoszą do 1 m w górę i w dół od stanu zaobserwowanego i uzależnione są od intensywności opadów atmosferycznych.

Układ rozpoznanych warstw gruntów zobrazowano na załączonym przekroju geotechnicznym (Zał. nr 3) oraz kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (Zał. nr 4). Parametry geotechniczne gruntu podano w legendzie do przekroju (Zał. nr 2).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r, Nr 0, poz. 463), projektowaną inwestycję należy zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Opis badań

Badania polowe wykonywano zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Ze względu na wymiary inwestycji wykonano 2 wiercenia badawcze do głębokości ca 5,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 10 mb. Jest to wystarczające do rozpoznania budowy geologicznej podłoża jak i do określenia parametrów geotechnicznych gruntów w podłożu.

2.2 Warunki geotechniczne

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I – to osady zastoiskowe w postaci namulów, plastycznych, o $I_L=0,35$.

warstwa IIa – to osady rzeczne w postaci glin pylastych, plastycznych, o $I_L=0,30$.

warstwa IIb – to osady rzeczne w postaci pyłów i glin pylastych, plastycznych, o $I_L=0,35$.

2.3 Parametry geotechniczne

Parametry geotechniczne gruntów podano w Zał. nr 2.

3.4 Określenie oddziaływań od gruntu

Posadowienie fundamentów rozbudowywanej hali produkcyjnej dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych. Dla zachowania strefy przemarzania, która w tym rejonie wynosi 1,2 m, należy zachować głębokość nadkładu co najmniej 1,2 m od spodu fundamentu do powierzchni, aby grunty w podłożu nie uległy przemarznięciu przez co pogorszyły by się warunki posadowienia obiektu.

3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg **EN 1997-1:2008 – Eurokod 7**, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikami F i H do normy **EN 1997-1:2008 – Eurokod 7**.

3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w Zał. nr 2.

3.8 Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**.


3.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Ustabilizowany poziom wód, który stwierdzono na głębokości 1,0 – 1,1 m p.p.t. będzie utrudniał prace ziemne. Na czas wykonywania prac ziemnych występującą wodę należy wypompować do 0,5 m poniżej dna wykopu.

3.10 Monitoring projektowanego obiektu

Monitoring tego typu obiektu polega na okresowych pomiarach geodezyjnych podstawy obiektu. Częstotliwość i czas trwania pomiarów, powinna zostać określona przez konstruktora zgodnie z Załącznikiem J do normy **EN 1997-1:2008 – Eurokod 7**

Opracował:


mgr inż. Aleksander Galuszka
upr. geologiczne nr VII-1358

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy: 1:1000

Nazwa miejscowości: Chmielnik

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 181604_2-Chmielnik

Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0002-Chmielnik

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GD.6642.6861.2012

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: 2000/7

Układ wysokości: Kronsztadt 86

Data opracowania mapy: 2012.12.13

Granice obszaru aktualizacji oznaczono linią przerywaną

Informacja o służebnościach gruntowych: nie badano

USŁUGI GEODEZYJNE

inż. Robert Jeż

36-060 Głogów Młp., Rudna Mała 39

NIP 813-204-73-62 Regon 690715701

tel. 607 981 162

imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę,
oraz podpis osoby reprezentującej ten podmiot

GEODETA UPRAWNIONY

inż. Robert Jeż

36-060 Głogów Młp., Rudna Mała 39

tel. 607 981 162

CGGK Nr 17014 z 20.05.2000 r.

imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety
który sporządził mapę, oraz jego podpis

Arkusz:

7.123.30.05.4



MŁDYSZY GEODETA

Mapa wyplotowana przez PODGIK w Rzeszowie

Maciej Wydziedzo

STAROSTWO POWIATOWE W RZESZOWIE ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH

35-064 Rzeszów, ul. Targowa 1
tel. 17 861-48-16, fax 17 862-66-60

Sprawdzono z materiałami z 2007 w Rzeszowie

- wniesiono projektowane, uzgodnione lokalizacje i trasy urządzeń podziemnych
- na powyższym terenie brak uzgodnionych projektów
- (nie) występują tereny zmeliorowane
- (nie) występują złoża surowców mineralnych

Zlec. GZ.6630.3. 2281. 2012

Rzeszów, dnia: 2012.12.20

Z up. STAROSTY
PRZEWODNICZĄCY Z.U.D.P.

mgr inż. Henryk Dąbrowski

STAROSTA RZESZOWSKI

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI

GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ W RZESZOWIE

Wzrostające oznaczony ma...
aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumentacja
miejscowości Chmielnik przyjęto do zasobu powiatowego
w dniu 02.01.2013

zawierającego pod nr 12330-450/2012

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych

Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na

budowę posiadają wytyczne i inwentaryzacji powiatowej

przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych

Rzeszów, 02.01.2013

podpis osoby...

LEGENDA

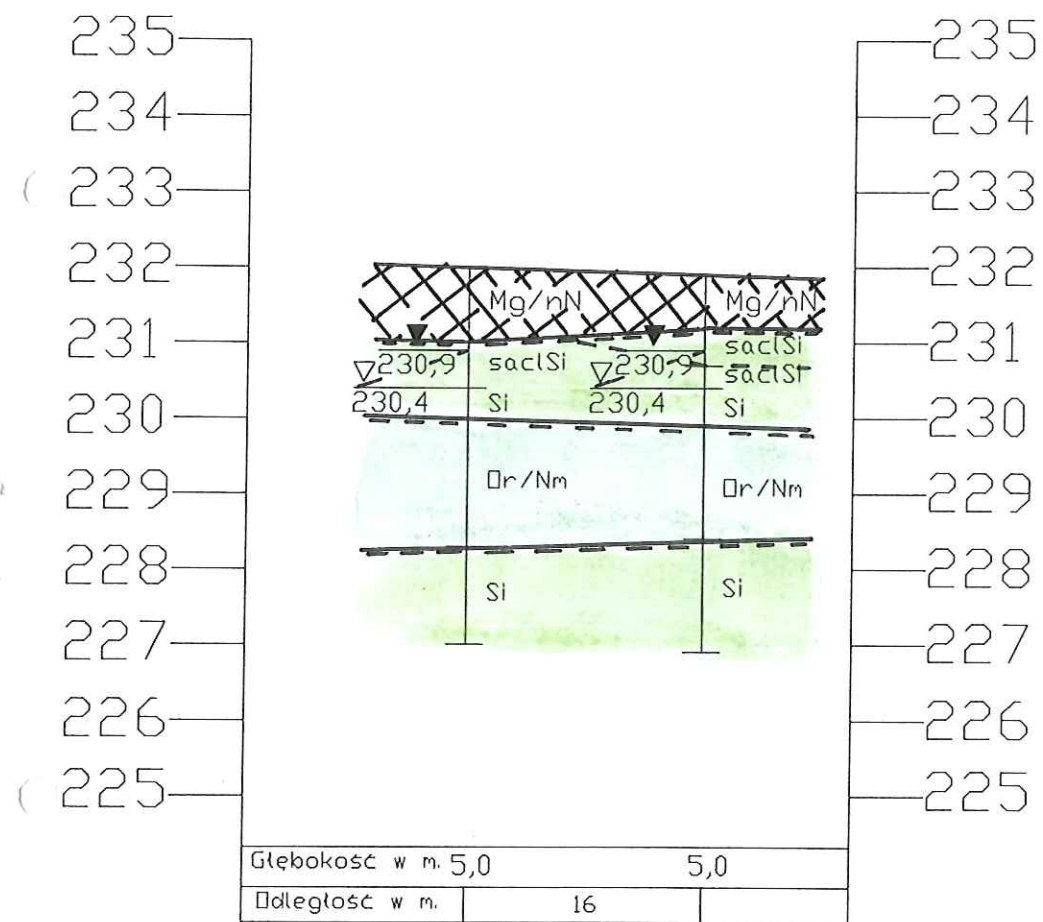
1 wykonane otwory
badawcze

linia i nr przekroju
geotechnicznego

L E G E N D A D O P R Z E K R O J Ó W																
TEMAT: CHMIELNIK – ROZBUDOWA HALI PRODUKCYJNEJ																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Wartość charakterystyczna x^{ni} PARAMETRY GEOTECHNICZNE (określone na podstawie lokalnych zależności korelacyjnych)														
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO - GENETYCZNO STRATYGRAFICZNY	.NR. WARSTWY GEOTECHNICZNEJ	Symbol gruntu	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBROTOWA	SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI		MODUŁ ODKSZTAŁCENIA		WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCINANIE		
				ZAGĘSZCZENIA	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI					PIERWOTNEJ	WTÓRNEJ	PIERWOTNEJ	WTÓRNEJ			
				I_b	I_L	W_N %	ρ_{tm}^3	C kPa	Φ_u°	M_o kPa	M kPa	E_o kPa	E kPa	τ_r kPa		
	Nasyp (głina pylasta + kamienie)		Mg/nN(cosαclSi)													
CZWARTORZĘD	Q_h	Namuły	I	0,35	35	1,70	~ 7	~ 7								
	Q	Gliny pylaste Pyły	IIa	0,30	23	1,97	13	13	13	23 000						
		Gliny pylaste Pyły	IIb	0,35	24	1,95	12	12	12	21 000						
		Osady rzeczno - zastoiskowe														

Zał. nr 2

I
1 2
232,0 231,9



skala pionowa 1:100
skala pozioma 1:500

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

ZAŁ. NR 5

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-EN ISO 14688

GRUNTY NASYPOWE

Mg/nB nasyp kontrolowany
Mg/nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Or/H niskiorganiczne / Humus $2\% < I_{om} < 6\%$
Or/Nm średnioorganiczne / (Namul) $6\% < I_{om} < 20\%$
Or/T wysokiorganiczne / Torf / (Namul) $I_{om} > 20\%$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Bo	Głaziki	Bardzo grubozłamiste
Co	Kamienie	
CGr	Żwir gruby	grubozłamiste
MGr	Żwir średni	
Fgr	Żwir drobny	
saGr	żwir piaszczysty	
grSa	piasek ze żwirem	
siGr	Żwir pylasty	
ciGr	Żwir ilasty	
sasiGr	Żwir pylasto-piaszczysty	
sisGr	Żwir piaszczysto-pylasty	
CSa	piasek gruby	
MSa	piasek średni	
FSa	piasek drobny	
siSa	piasek zapyłony	
ciSa	piasek zailony	
CSi	pył gruby	
MSi	pył średni	
FSi	pył drobny	
ciSi	Pył ilasty	
sasiCi	głina ilasta	
saciSi	głina pylasta	
CI	II	
siCi	II pylasty	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

4 numer wiercenia
34,54 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODU W WIERCENIU

wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej
(piezometryczny)
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony podczas
wiercenia
5.98 - i rzędna
nawiercony poziom wody gruntowej
4.85 - i rzędna
grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
x sonda ścinająca obrotowa (FVT)
badania presjometrem (P)
SD rodzaj badania i strefa przebadania sondą
CPT – sonda statyczna - stożkowa
SL – sonda lekka wbijana
SD-10 – sonda dynamiczna lekka
WST – sonda wkręcana
SC – sonda ciężka
ST – sonda wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.50$ - stopień zagęszczenia
 $I_c = 0.80$ - wskaźnik konsystencji
 $I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr	kredek	młode osady jeziorne
Gy	gytka	
Cb	węgiel brunatny	
CK	węgiel kamienny	
Kp	kredek piaszczysta	

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej
④ rzut projektowanego obiektu na przekrój z
numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
— — — projektowany poziom posadowienia
— — — podstawowe granice litologiczne – stratygraficzne