



ZESPÓŁ USŁUG GEOLOGICZNO - TECHNICZNYCH
"HGS - EKO"
(HYDROGEOLOGIA - GEOTECHNIKA - SUROWCE - EKOLOGIA)

38-400 KROSNO ul. Czajkowskiego 55 tel/fax /0-13/ 436-67-75 NIP 684-00 1-97-37

Egz. 1

OPINIA GEOTECHNICZNA

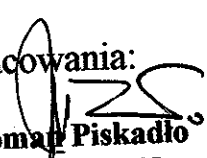
TERENU LOKALIZACJI INKUBATORA TECHNOLOGICZNEGO

w KROŚNIE

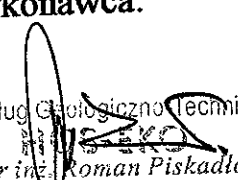
ul. Żwirki i Wigury

gm. M.Krosno

Autor opracowania:


mgr inż. Roman Piskadło
upr. geol. 070898, V-1465

Wykonawca:


Zespół Usług Geologiczno-Technicznych
HGS-EKO
mgr inż. Roman Piskadło
38-400 KROSNO
ul. Czajkowskiego 55,
tel. (013) 436-67-75, (013) 432-18-97, kom. 502216760

Krosno grudzień 2013r.

SPIS TREŚCI:

1. Informacje ogólne.
2. Charakterystyka Inwestycji.
3. Charakterystyka terenu badań.
 - 3.1. Położenie i morfologia.
 - 3.2. Budowa geologiczna i warunki wodne.
4. Warunki geotechniczne.
5. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich posadowienia obiektu.
6. Wnioski i zalecenia.

ZAŁĄCZNIKI

1. Orientacja 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna 1 : 650
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Objasnienia znaków i symboli

1. Dane informacyjne.

Zamawiający : Gmina Krosno ul.Lwowska 28a, 38-400 Krosno

Inwestor : J.W.

Temat. Geotechniczne warunki posadowienia Inkubatora Technologicznego.

Lokalizacja: Krosno, ul. Żwirki i Wigury

Cel i zakres:

Celem rozpoznania jest ustalenie przydatności gruntów do koncepcji zagospodarowania terenu obiektem- Inkubator Technologiczny

Rozpoznanie podłoża gruntowego terenu wykonano w zakresie:

1. 4 mołśrednicowych wierceń geotechnicznych
2. Analizy makroskopowe wszystkich prób gruntowych
3. Analiza materiałów archiwalnych zawartych w dokumentacjach geotechnicznych pod budowę budynku mieszkalnego na dz. 259/3 ul.Żwirki i Wigury oraz obiektów WSK PZL Krosno ul. Żwirki i Wigury 6.

Lokalizację punktów badawczych zaznaczona została na mapie zagospodarowania terenu.

. Podstawa opracowania:

- Roz. M.T.BiGM. z dnia 25.04.2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,/ Dz. U. nr 463/
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500.
- mapa geologiczna terenu w skali 1 : 10 000
- norma PN-81/B-03020, PN-B-02479,PN-B-02481,PN-88/B-04481,PN-86/B-02480,PN-EN 1997-1,PN-EN 1997-2

2. Charakterystyka Inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest koncepcja budowy budynku z pomieszczeniami produkcyjnymi o wymiarach ok. 39 x 77 m i III kondygnacyjnego budynku biurowego o wymiarach ok. 21 x 21 m

3. Charakterystyka terenu badań.

3.1. Położenie i morfologia.

Badany teren położony jest w południowej części Krosna w obrębie zabudowy przemysłowej i mieszkalnej przylegającej do terenów lotniska.

Pod względem morfologicznym jest to część terasy wysokiej rzek Jasiołka i Wisłok. Teren jest płaski, o deniwelacji ok. 0,6 m.

3.2. Budowa geologiczna i warunki wodne.

Starsze podłoże gruntowe na badanym terenie budują utwory Centralnej Depresji Karpackiej, którą wypełniają utwory fliszowe, warstwy krośnieńskie dolne w facji piaskowcowo-lupkowej.

Strop podłoża skalistego występuje na głębokości od 5--8 m ppt.

Na erozyjnym cokole skalnym złożone zostały utwory aluwialne terasy wysokiej rzeki Wisłok. Spagowa ich część to żwiry o miąższości 2,5- 5 m. Wierzchnią część budują gliny zwięzłe, pyły oraz gliny pylaste próchnicze o łącznej miąższości 1,8-2,1 m.

Miejscowo występują nasypy gliniasto-kamieniste w celu podwyższenia terenu o miąższości 0,5-1,1 m.

Poziom wód gruntowych występuje na tym terenie w obrębie warstwy żwirów, zwierciadło wody notowano na głębokości 3,3-4,0 m ppt. Okresowo woda gruntowa może się zawieszać na warstwie glin zwięzłych i zawilgacać grunty w poziomie od 1,0-1,6 m. Teren w środkowej części zabudowy ma formę wklęsłą, bezodpływową.

4. Warunki geotechniczne.

Z rozpoznania podłoża gruntowego wynika, że mamy tutaj do czynienia z podłożem gruntowym uwarstwionym. W badanych punktach terenu stwierdzono jednorodną nośną warstwę żwirową na głębokości 1,8-2,1 m.

Na podstawie różnic genetycznych i litologicznych można wydzielić następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I- Gлина pylasta próchnicza – grunty zaliczone do tej warstwy występują od wierzchu do głębokości ok. 1,1 m. Warstwa ta charakteryzuje się konsystencją twardoplastyczną na pograniczu plastycznej. Właściwości fizyko-mechaniczne warstwy będą nietrwałe, zmienne w zależności od ich zawilgocenia.

Warstwa II – Pył z domieszkami gliny - występuje pod warstwą I do głębokości 1,6-2,1 m. Warstwa ta jest wilgotna i charakteryzuje się zmienną konsystencją od półzwardej do miękkoplastycznej. Okresowo może być kolektorem wód infiltrujących z opadów.

Warstwa IIa – Gлина zwięzła z poj. ziarnami żwiru - grunt ten występuje lokalnie nad stropem żwirów i posiadał będzie miąższość do 0,5 m. Jest to warstwa separacyjna dla wód infiltrujących z opadów. Badania stwierdzano konsystencję twardoplastyczną.

Warstwa III – Żwir zagliniony. Warstwa ta powinna zalegać na całym terenie zagospodarowania na głębokości 1,6-2,1 m ppt. Grunt ten znajduje się w stanie zagęszczonym i bardzo zagęszczonym.

5. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich posadowienia budowli.

Z przeprowadzonego rozpoznania geotechnicznego i materiałów archiwalnych wynika, iż jednorodne podłoże budowlane na omawianym terenie stanowi warstwa żwirowa, w stropie zagliniona w stanie zagęszczonym i bardzo zagęszczonym.

Zaleganie stropu warstwy jest na ogół zbliżone do poziomego i zalega na głębokości w zakresie 1,6-2,1 m.

Problemy do bezpośredniego posadowienia fundamentów stwarzają mineralne grunty spoiste i mało spoiste zalegające od wierzchu terenu.

Warstwa glin zwięzłych występująca miejscowo nad żwirami jest separacyjna dla wód infiltrujących z opadów. Fakt ten utrudnia swobodę w ustaleniu sposobu fundamentowania obiektu.

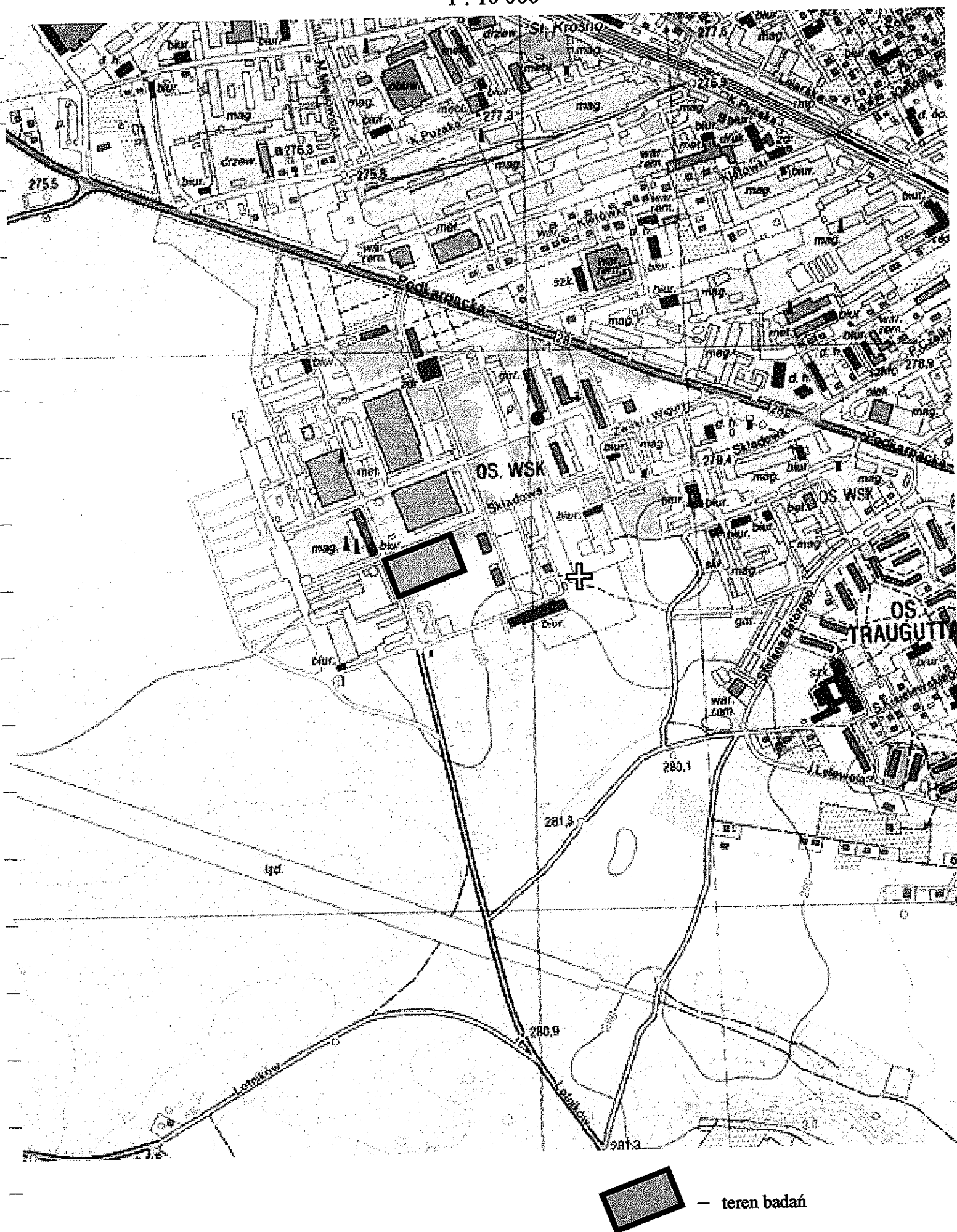
Grunty próchnicze oraz nasypy z gruntów ukopowych, które stwierdzono od wierzchu do głębokości 1,1 m. nie nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów.

Obiekt budowlany pod względem konstrukcji i skomplikowania warunków gruntowych zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

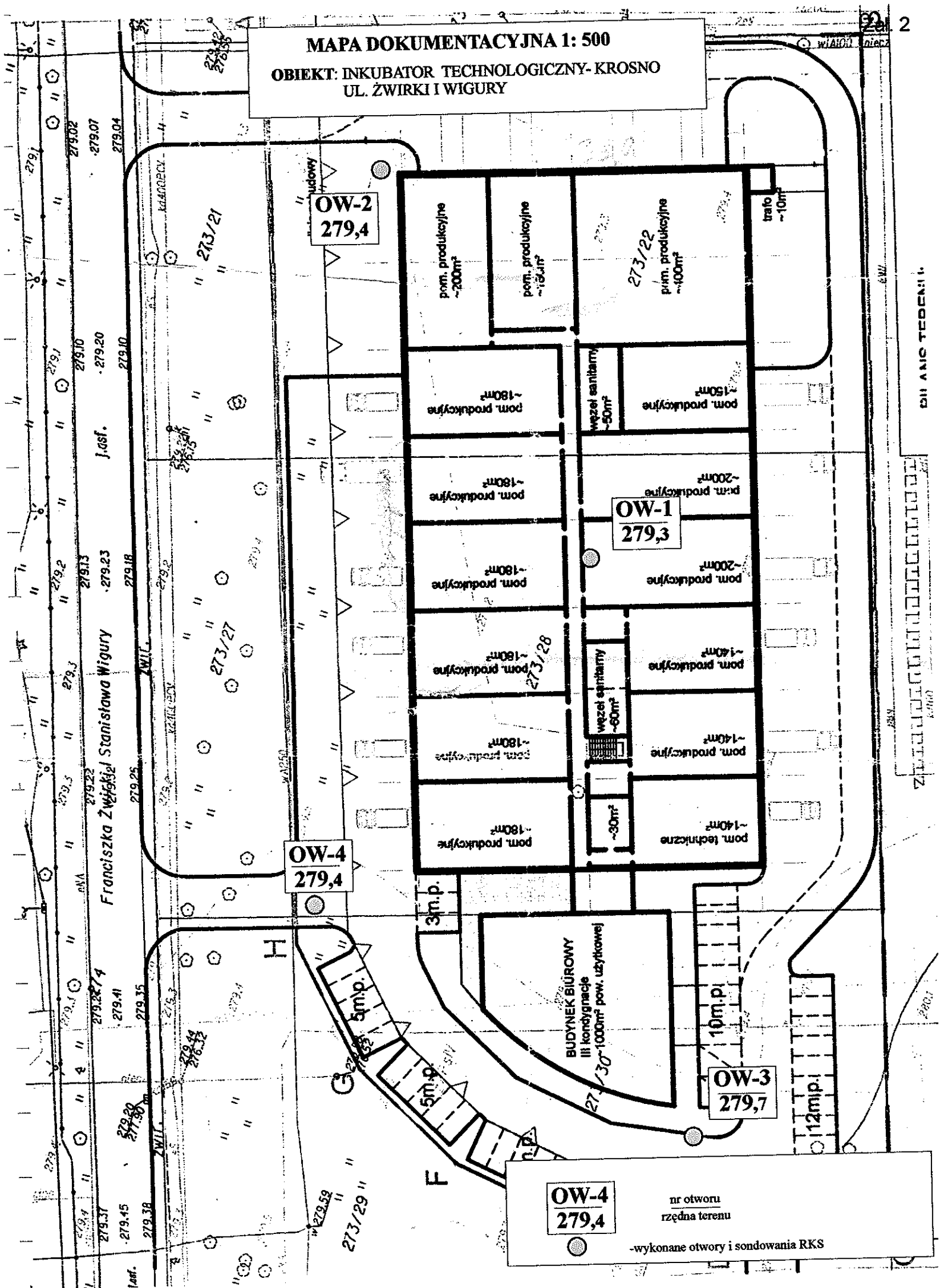
6. Wnioski i zalecenia.

1. Z przeprowadzonych badań geotechnicznych terenu wynika, że podłoże gruntowe dla posadowienia budowli budują grunty uwarstwione z dominującą warstwą żwirów zaglinionych i żwirów o miąższości 2,5-5,0 m. Strop żwirów zaglinionych w stanie zagęszczonym stwierdzono na głębokości 1,8-2,1 m ppt. tj. na rzędnej 277,2- 277,7 m npm.
2. Poziom wody gruntowej na badanym terenie związany jest z warstwą żwirów zaglinionych i żwirów z otoczkami i występuje na głębokości 3,3 -4,0 m ppt. Zwierciadło wody ma na ogół charakter swobodny. Czwartorzędowy poziom wód podziemnych jest w tym rejonie zasobny w wodę i został ujęty studnią kopaną o gł. 6,4 m dla zaopatrzenia w wodę Zakładu WSK PZL.
3. Do bezpośredniego posadowienia fundamentów obiektu nadaje się jednorodna genetycznie i litologicznie nośna warstwa żwirów zaglinionych i żwirów zalegająca prawie poziomo na głębokości 1,8-2,1 m ppt.
4. Obiekt budowlany pod względem konstrukcji i skomplikowania warunków gruntowych zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.
5. Integralną częścią projektu budowlanego powinna być dokumentacja badań podłoża gruntowego obejmująca ilościową i jakościową ocenę danych geotechnicznych oraz w zakresie spełniającym wymagania normy PN-B-02479- Dokumentowanie geotechniczne, zasady ogólne.

mgr inż. Roman Piskadło
Uprawniony geolog w spec.:
geologia inżynierska-prace geol. i hydrogeol.
hydrogeologia nr upr. MS V 1465



**OBIEKT: INKUBATOR TECHNOLOGICZNY- KROSNO
UL. ŻWIRKI I WIGURY**





Zespół Usług Geologiczno-Technicznych
-HGS-EKO-
38-400 Krosno ul. Czajkowskiego 55
tel/fax 0-13 43 66 775

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 1,2

Załącznik 3

Miejscowość: Krosno
Powiat: krosnieński
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Inkubator Technologiczny

Zleceniodawca: Gmina Krosno
System badania: penetrometr okrężny ϕ 63-40, sonda RKS
Dozór geol.: mgr inż. Roman Piskadło
Rzędna: obok nr otworu
Data wykonania: 17- 27.12.2013r.

Skala 1:50	Nr. warstwy geotechnicznej	Poziomy wód gruntowej, nawiercony, ustalony w [m.]	Profil lito-graficzny, symbol gruntu	Przełot warstwy w m	Pobieranie prób	Rodzaj gruntu	Ilość walczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0						NR 1 (279,3)				
			Gb	0,3		Gleba				
I			G _{7h}	1,0	badania makroskopowe	Gлина pylasta próchnicza	2/3	w	tpl/pl	Q
II			II/G _p	1,6		Pył przewarstwiony gliną piaszcz.	5/6	w	pl/mpl	
IIa			G _z + Z	2,1		Gлина zwięzła z poj. ziarnami żwiru	2/1	mw	tpl	
III		brak	Z _g	3,0		Żwir z domieszką piasku pylastego	0	su	zg/bzg	
0						NR 2 (279,4)				
I			G _{7h}	0,5		Gлина pylasta próchnicza	0	su	pzw	Q
II		brak	G _{7h} /II	1,9	badania makroskopowe	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem szaro-rdzawa	1/1	mw	tpl/pzw	
III			Z _g + KO	2,5		Żwir zagliniony + otoczaki	0	su	zg/bzg	
3										

mgr inż. Roman Piskadło
Uprawnienia geologiczne w sp. z o.o.
geologia inżynierska - grupa CUG 079898
hydrogeologia - grupa NŚV 1465



Zespół Usług Geologiczno-Technicznych
~HGS-EKO~
38-400 Krosno ul. Czajkowskiego 55
tel/fax 0-13 43 66 775

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 3

Załącznik 3

Miejscowość: Krosno
Powiat: krośnieński
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Inkubator Technologiczny

Zleceńodawca: Gmina Krosno
System badania: penetrometr okrężny ϕ 63-40, sonda RKS
Dozór geol.: mgr inż. Roman Piskadło
Rzędna: obok nr otworu
Data wykonania: 17- 27.12.2013 r.

Skala 1:50	Nr. warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej, nawiercony, ustalony w [m.]	Profil lito-graficzny, symbol gruntu	Przełot warstwy w m	Pobieranie prób	Rodzaj gruntu	Ilość walczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0						NR 3 (279,7)				
	I		Nn (G+H+K)	0,8		Nasyp (glina + humus + kamienie)	0	mw	szg	
1			II//Gp	1,6		Pył przewarstwiony gliną piaszcz.	0	mw	tpl/pzw	
	II		Gpz	2,0		Glina piaszczysta zwięzła	0	mw	tpl/pzw	
2			Zg	2,5		Żwir zagliniony	0	su	zg/bzg	
	III	brak								
3										

mgr inż. Roman Piskadło
Uprawniony geolog w specjalnościach:
geologia inżynierska - grupa CUG 070898
hydrogeologia - nr upr. MŚ V 1455

Zespół Usług Geologiczno-Technicznych
-HGS-EKO-
38-400 Krosno ul. Czajkowskiego 55
tel/fax 0-13 43 66 775

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR 4

Miejscowość: Krosno
Powiat: krośnieński
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Inkubator Technologiczny

Zleceniodawca: Gmina Krosno
System badania: penetrometr okrężny ϕ 63–40, sonda RKS
Dozór geol.: mgr inż. Roman Piskadło
Rzędna: obok nr otworu
Data wykonania: 17- 27.12.2013 r.

Skala 1:50	Nr. warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej, nawiercony, ustalony w [m.]	Profil lito-graficzny, symbol gruntu	Przełot warstwy w m	Pobieranie prób	Rodzaj gruntu	Ilość waleczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0						NR 4 (279,4)				
1	I	brak	G _{th}	1,1	badania makroskopowe	Głina pylasta próchnicza + nasyp	2/3	w	tpl/pl	Q
2	II		II/G _p	1,8		Pył przewarstwiony gliną piaszcz.	0	mw	pzw	
3	III		Z _g	3,0		Żwir zagliniony	0	su	zg/bzg	

ZESPÓŁ USŁUG GEOLOGICZNO-TECHNICZNYCH
HGS-EKO38-400 KROSNO UL. CZAJKOWSKIEGO 55
tel/fax (0-13) 43 667 75Symbole geotechniczne gruntów
wg. normy PN-86/B-02480

Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i kartach sondowań penetracyjnych

Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)

K	kamienisty	kamieniste
KW	zwietrzelina	
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KO	otoczaki	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	

Ż	żwir	gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	

Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	

IIp	pył piaszczysty	drobnoziarniste, spoisłe
II	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
GII	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
GIIz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
III	ił pylasty	

Grunty skaliste

ST	skała twarda	$R_o > 5 \text{ MPa}$
SM	skała miękka	$R_o < 5 \text{ MPa}$

Grunty nasypowe

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

Grunty ograniczone i rodzime

H	grunty próchnicze	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf	$30 < I_{om}$

Inne grunty nietypowe nie objęte normą

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
ob	węgiel brunatny	
ok	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszcząca	

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

+	domieszki
//	przewarstwienia wkładki
/	na pograniozu
○	określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

Opróbowanie wiercenia

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

Oznaczenia wody w wierceniu

	swobodne zwierciadło wody gruntowej, oraz jej głębokość
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody i rzędna
	grunt nawodniony
	grunt mokry
	sączenia wody

Stan gruntów sypkich

ln	luźny	$N_{10} < 5$	sonda DPL
szg	średnio zagęszczony	$5 < N_{10} < 22$	
zg	zagęszczony	$22 < N_{10} < 50$	
bzg	bardzo zagęszczony	$N_{10} > 50$	

Stan gruntów spoistych

zw	zwarty	$I_L < 0$
pzw	półzwarty	$I_L < 0$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_L < 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L < 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L < 1,00$
pl	płynny	$I_L > 1,00$

Wilgotność gruntu

su	grunt suchy
mw	grunt mało wilgotny
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
nw	grunt nawodniony