

„GEO-HAR”
ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH
35-111 RZESZÓW, UL. SPORTOWA 8/57
Tel./Fax: (17) 85 303-12
www.geo-har.com

SPRAWOZDANIE dla zadania

Budowa Drogowego Przejścia Granicznego w Malhowicach

*gmina: Przemysł
powiat: przemyski
województwo: podkarpackie*

Opracował:

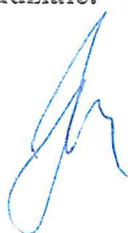
mgr inż. Barbara Długosz-Drozd

Przy merytorycznym udziale:

mgr inż. Ryszard Hałoń

upr. geol. nr 070755

upr. geol. nr 051370



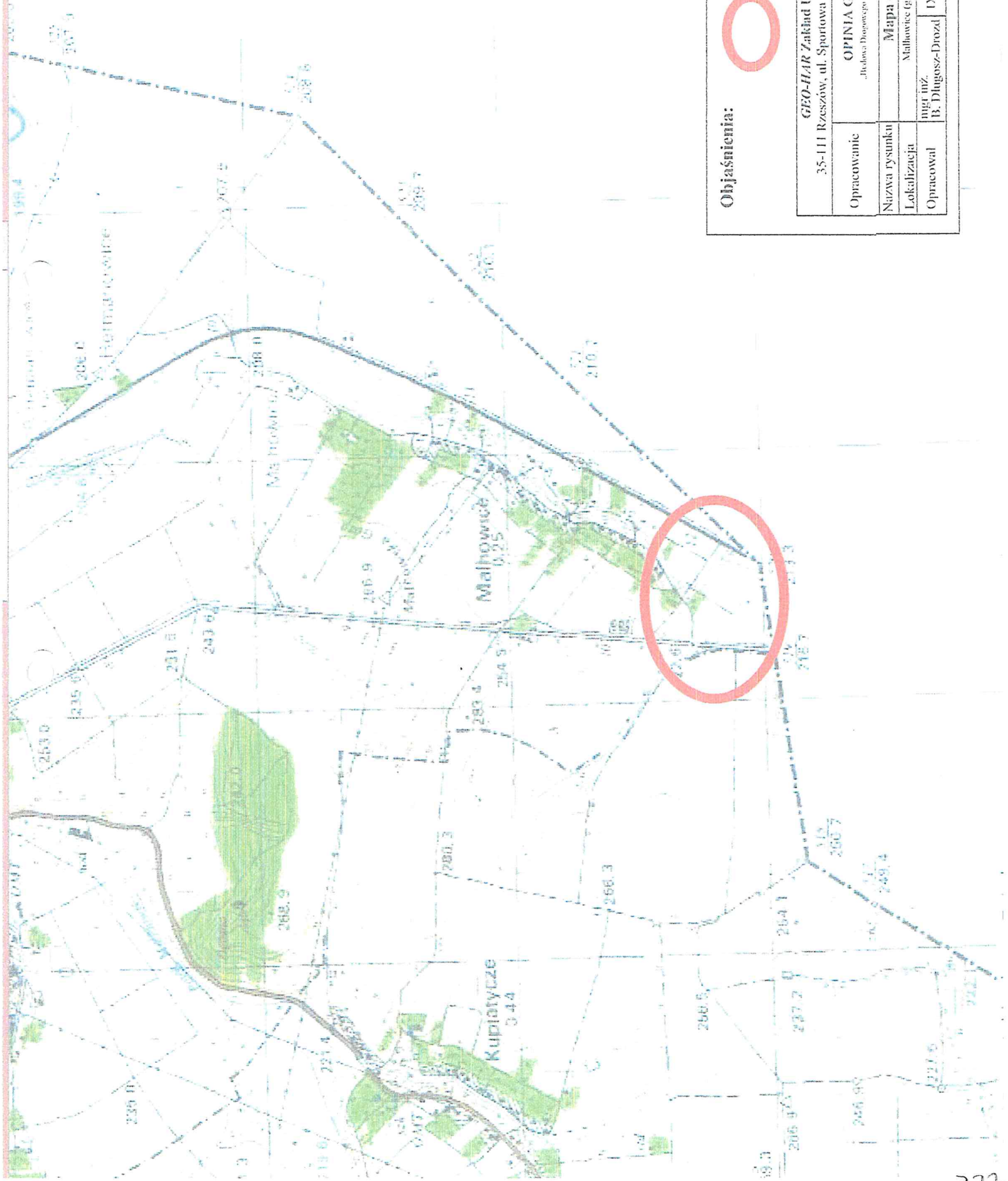
Rzeszów –październik 2017 r.

Zadaniem geologicznym było określenie miąższości i rodzaju gruntu w warstwie glebowej na terenie projektowanych obiektów Przejścia Granicznego w miejscowości Malhowice.

Wykonano 8 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0m. Miejsca wykonanych otworów wskazane zostały przez Projektanta.

Do opracowania załączono:

- mapę orientacyjną,
- mapę z naniesioną lokalizacją otworów,
- karty otworów.

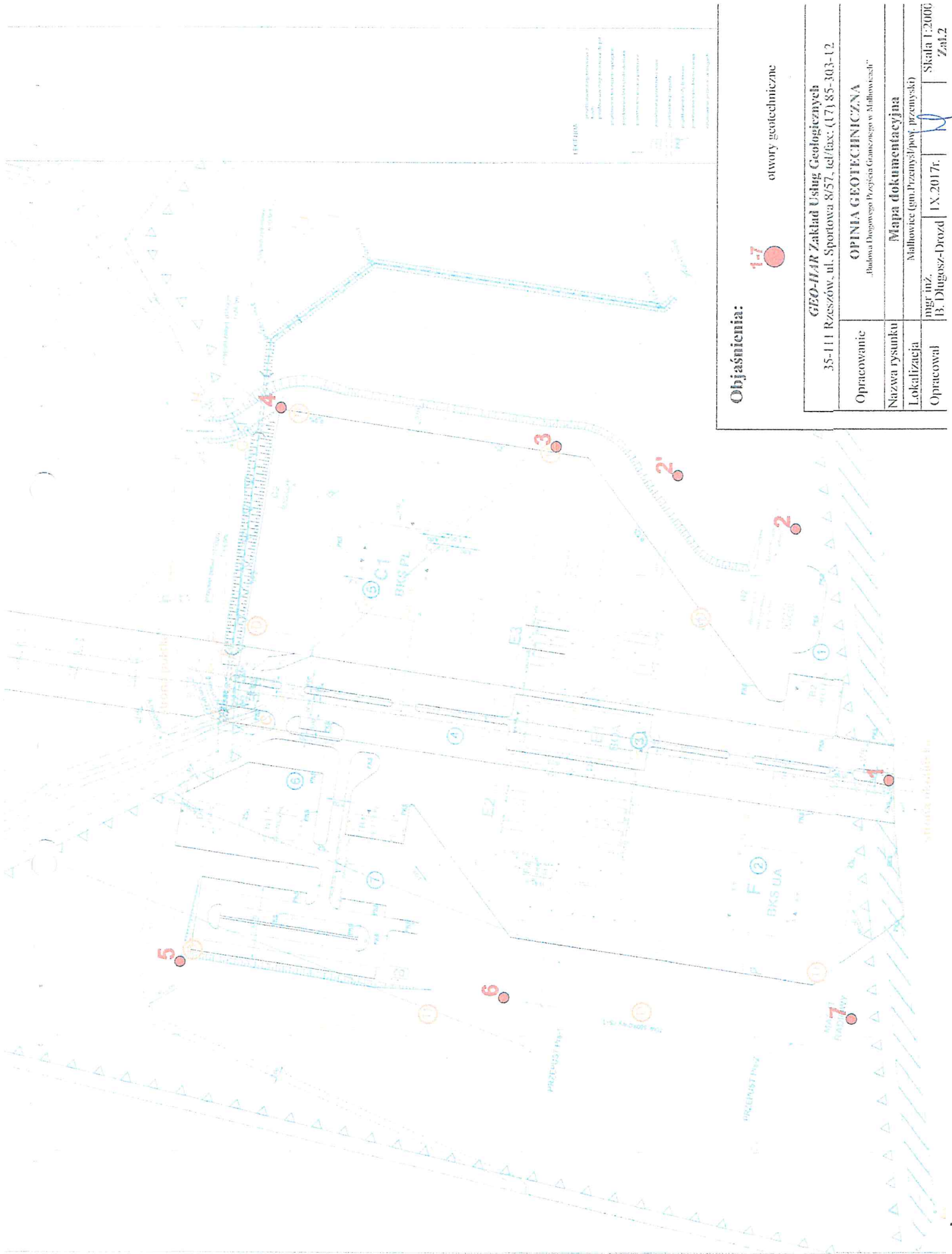


Objaśnienia:



obszar badań

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel/fax: (17) 85-303-12			
Opracowanie	OPINIA GEOTECHNICZNA „Badania Dopuszczalnego Przemieszczenia Głębokości i Malborkach”		
Nazwa rysunku	Mapa orientacyjna		
Lokalizacja	Malbork (gm. Przemyśl pow. przemyski)		
Opracował	mgr inż. B. Długosz-Drozd	IX.2017r.	Skala 1:25000 Zak. 1




Objaśnienia:

1-7

otwory geotechniczne

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel/fax: (17) 85-303-12	
Opracowanie	OPINIA GEOTECHNICZNA Budowa Drogowego Przejścia Granicznego w Malhauwiczach
Nazwa rysunku	Mapa dokumentacyjna
Lokalizacja	Malhauwice (gm. Przemysł pośr. przemyski)
Opracował	mgr inż. B. Długosz-Drozd
Skala 1:2000 Zał. 2	

[illegible]

„Geo-Har” 35-111 Rzeszów ul. Sportowa 8/57				KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO				Nr otw. 3						
				Temat: Malhowice				Rzędna:						
								Data: 09.2017r.						
								System wiercenia: udarowo-obrotowy				Skala pionowa 1:100		
OPIS MAKROSKOPOWY														
Siednica nr i gł. zmirowania	Siednica i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustaleniowa zwiędziła wody	Głębokość w metrach	Profil litologiczny	Metr otworu	Rodzaj gruntu	Barwa	Geneza i stratygrafia	Wielkość w %	Ilus. walczkowania	Stan gruntu	CaCO ₃	IDL	Nr warstwy podłożniczej
1	2	3	4											
		~2,6	1	Gb (G π /H π /Nm)	1,05	gleba (głina pylasta na pogr. pyłu próchnicznego i namułu)	czarna	Qh	w		tpl			
			2	π .		pył	j.brązowy	Qpe	w		tpl/pzw			
			3		3,0									
			4											
			5											
			6											
			0				<u>Otwór nr 4</u> m n.p.m.							
			1	Gb (G π /H π /Nm)	1,35	gleba (głina pylasta na pogr. pyłu próchnicznego i namułu)	czarna	Qh	w		tpl			
			2	G π / π		głina pylasta na pogr. pyłu	brązowa	Qpe	w		tpl			
			3		3,0									
			4											
			5											
		6												
		0				<u>Otwór nr 5</u> m n.p.m.								
		1	Gb (G π /H π /Nm)	0,85	gleba (głina pylasta na pogr. pyłu próchnicznego i namułu)	czarna	Qh	w		tpl				
		2	π .		pył	j.brązowy	Qpe	w		tpl				
		3		3,0										
		4												
		5												
		6												
Uwagi: Zawartość części organicznych w warstwie glebowej wynosi lom 4-10%								Opracował: mgr inż. B. Długosz-Drozd				Zał. nr 3		
								Nadzór geologiczny: mgr inż. Halań Ryszard						

„Geo-Har” 35-111 Rzeszów ul. Sportowa 8/57				KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO		Nr otw. 6	
				Temat: Malhowice		Rzędna:	
				System wiercenia: udarowo-obrotowy		Data: 09.2017r.	
						Skala pionowa 1:100	
OPIS MAKROSKOPOWY							
Siednica nr i gł. zamocowania	Siednica i rodzaj swida	Gł. wiercenia i usadłowienia zwierciadła wody	Głębokość w metrach	Profil litologiczny	Miejsz otworu	Rodzaj gruntu	Barwa
1	2	3	4				
			1	Gb (G π H π Nm)	1,3	gleba (głina pylasta na pogr. pyłu próchnicznego i namułu)	czarna
			2	π G π		pył na pogr. gliny pylastej	brązowy
			3		3,0		
			4				
			5				
			6				
			0			<u>Otwór nr 7</u> m n.p.m.	
			1	Gb (G π H π Nm)	0,95	gleba (głina pylasta na pogr. pyłu próchnicznego i namułu)	czarna
			2	π .		pył	j.brązowy
			3		3,0		
			4				
			5				
			6				
			0				
			1				
			2				
			3				
			4				
			5				
			6				

Uwagi: Zawartość części organicznych w warstwie glebowej wynosi łącznie 4-10%		Opracował: mgr inż. B. Długosz-Drozd	Zał. nr 3
		Nadzór geologiczny: mgr inż. Halań Ryszard	



Krzywcza 48, 37-755 Krzywca
tel./fax: (016) 671 11 42, kom. 0 604 063 606

e-mail: geologiaks@gmail.com

NIP: 795-225-46-74

Regon: 180306386

Konrad Sobol

konto : ING Bank Śląski S.A. o/Przemyśl nr 48 1050 1546 1000 0090 6072 5380

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

SPORZĄDZONA DLA OKREŚLENIA WARUNKÓW

GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PODŁOŻA PROJEKTOWANEGO

DROGOWEGO PRZEJŚCIA GRANICZNEGO

W MALHOWICACH, W WOJ. PODKARPACKIM

PRACE I BADANIA W ZAKRESIE :

- geologii inżynierskiej
- geotechniki
- fizjografii
- hydrogeologii
- ochrony środowiska

OPRACOWANIA :

- projektów prac geologicznych
- opinii
- ekspertyz
- dokumentacji
- sprawozdań

REALIZACJA :

- monitoringów jakości wód oraz gruntów
- nadzorów geotechnicznych
- wierceń penetracyjnych oraz sondowań gruntów
- badań laboratoryjnych wód oraz gruntów
- badań wskaźników zagęszczenia podsypki i zasypki fundamentowych

MIEJSCOWOŚĆ:

Malhowice

WOJEWÓDZTWO:

podkarpackie

INWESTYCJA:

Budowa drogowego przejścia granicznego
w Malhowicach, w woj. podkarpackim

INWESTOR:

Wojewoda Podkarpacki
ul. Grunwaldzka 15
35-959 Rzeszów

ZLECENIODAWCA:

MOMO NTRS POLSKA Sp. z o.o.
ul. Snyckerska 34/168
30-817 Kraków

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Konrad Sobol

Krzywcza, grudzień 2014 r.

KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim

Data rozpoczęcia badań:

15.12.2014 r.

Data zakończenia badań:

16.12.2014 r.

Liczba wykonanych otworów wiertniczych:

7

Łączny metraż otworów wiertniczych:

62,0 m

Max głębokość otworów wiertniczych:

13,0 m

Mini głębokość otworów wiertniczych:

3,0 m

Opróbowanie otworów - wykonawca:

mgr inż. Konrad Sobol

upr. MŚ nr VII-1547

upr. MŚ nr V-1726

Położenie otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych x, y (układ odniesienia 1992)

Otw. 1 x=210015,88; y=775225,55

Otw. 2 x=210038,00; y=775131,35

Otw. 3 x=210068,26; y=775181,36

Otw. 4 x=210169,60; y=775180,57

Otw. 5 x=210211,67; y=775243,54

Otw. 6 x=210241,30; y=775154,90

Otw. 7 x=210203,46; y=775115,48

Miejsce przechowywania próbek gruntu:

GEOLOGIA Konrad Sobol

Krzywcza 48, 37-755 Krzywcza

Liczba wykonanych sondowań:

3

Łączny metraż sondowań:

24,0 m

Rodzaj sondowań:

SLVT

Wykonawca:

Konrad Sobol

Badania laboratoryjne:

rodzaj: badania własności gruntu metodą makroskopową

liczba badań: **59**

rodzaj: oznaczenie wilgotności naturalnej gruntu w_n

liczba badań: **59**

rodzaj: stopień plastyczności I_L

liczba badań: **17**

rodzaj: wskaźnik plastyczności I_p

liczba badań: **17**

rodzaj: granice plastyczności w_p

liczba badań: **17**

rodzaj: granice płynności w_L

liczba badań: **17**

rodzaj: gęstość objętościowa ρ

liczba badań: **15**

rodzaj: oznaczenie spójności c_u

liczba badań: **23**

rodzaj: zawartość CaCO_3

liczba badań: **59**

rodzaj: zawartość cz. Organicznych I_{om}

liczba badań: **16**

rodzaj: agresywność wody

liczba badań: **1**

Wykonawca badań laboratoryjnych:

mgr inż. Konrad Sobol

Sporządzający dokumentację:

mgr inż. Konrad Sobol

upr. MŚ nr V-1726, VII-1547

Krzywcza, grudzień 2014 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Zleceniodawca:
- 1.2. Inwestor:
- 1.3. Określenie celu badań i zadania geologicznego.
- 1.4. Omówienie wykonanych prac w stosunku do Projektu Robót Geologicznych.

2. INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA POWIERZCHNI DOKUMENTOWANEGO TERENU, JEJ INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ ORAZ STOSUNKÓW WŁASNOŚCIOWYCH

- 2.1 Krótka charakterystyka użytkowania terenu badań oraz dane dotyczące uzbrojenia nadziemnego i podziemnego.
- 2.2 Charakterystyka projektowanej inwestycji.
- 2.3 Stosunek własnościowy dokumentowanego terenu.

3. INFORMACJE O WYMAGANIACH TECHNICZNO-BUDOWLANYCH I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIĘTKU BUDOWLANEGO

4. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

- 4.1 Prace geodezyjne.
- 4.2 Prace polowe.
- 4.3 Badania laboratoryjne.
- 4.4 Prace kameralne.
- 4.5 Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.

5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

- 5.1 Położenie geograficzne, morfologia oraz hydrografia.
- 5.2 Budowa geologiczna.
- 5.3 Warunki hydrogeologiczne.
- 5.4 Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych występujących na dokumentowanym terenie i w jego sąsiedztwie wraz z oceną wielkości ich wpływu dla projektowanych obiektów budowlanych.
- 5.5 Ocenę stanu istniejących obiektów budowlanych.

5.6 Występowanie złóż kopalin i surowców budowlanych nadających się do wykorzystania przy realizacji inwestycji.

5.7 Wyniki geologiczno-inżynierskich prac kartograficznych umożliwiających sporządzenie mapy warunków geologiczno-inżynierskich.

6. GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW

7. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH, PROGNOZY ICH ZMIAN, WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ WSKAZANIA I ZALECENIA

7.1 Ocena warunków geologiczno-inżynierskich wraz z prognozą wpływu inwestycji na środowisko.

7.2 Prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich, mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania i rozbiórki obiektu budowlanego.

7.3 Zalecenia do prowadzenia monitoringu obiektów budowlanych z uwzględnieniem ich kategorii geotechnicznej.

7.4 Wskazania dotyczące sposobów racjonalnego posadowienia projektowanych obiektów.

8. WNIOSKI

9. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

SPORZĄDZONA DLA OKREŚLENIA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PODŁOŻA PROJEKTOWANEGO DROGOWEGO PRZEJŚCIA GRANICZNEGO W MALHOWICACH, W WOJ. PODKARPACKIM

1. WSTĘP

1.1. Zleceniodawca:

**MOMO NTRS POLSKA SP. Z O.O.
UL. SNYCERSKA 34/168
30-817 KRAKÓW**

1.2. Inwestor:

**WOJEWODA PODKARPACKI
UL. GRUNWALDZKA 15
35-959 RZESZÓW**

1.3. Określenie celu badań i zadania geologicznego.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża na potrzeby posadowienia projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim.

Prace geologiczne prowadzone były w oparciu o „Projekt robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim” sporządzony w związku z projektowaną inwestycją i zatwierdzony przez Starostę Przemyskiego decyzją

GEO.6540.1.2014 z dnia 25.11.2014 roku. Kserokopię decyzji dołączono do tekstu niniejszej Dokumentacji (Załącznik nr 1).

Niniejszą „Dokumentację geologiczno-inżynierską” wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 596).

1.4. Omówienie wykonanych prac w stosunku do Projektu Prac Geologicznych.

Wykonane prace były prowadzone zgodnie z projektem robót geologicznych. Odstępstwa od zakładanych głębokości otworów i sond były ujęte w projekcie robót geologicznych.

W ramach robót wykonano 7 otworów do głębokości maksymalnej 13,0 m. W związku z występowaniem gruntów słabonośnych otwory nr 1, 2 i 5 przegłębiono w stosunku do projektowanych o odpowiednio 1, 2 i 3 m. Ponieważ podczas sondowań wystąpiły znaczne opory w penetracji, sondy SLVT wykonano do gł. 8,0 m

Wykonane roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody. Przeprowadzone badania dały pełen obraz budowy geologicznej, warunków geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych potrzebnych dla zaprojektowania i realizacji danego obiektu.

2. INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA POWIERZCHNI DOKUMENTOWANEGO TERENU, JEJ INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ ORAZ STOSUNKÓW WŁASNOŚCIOWYCH

2.1 Krótka charakterystyka użytkowania terenu badań oraz dane dotyczące uzbrojenia nadziemnego i podziemnego.

Teren badań, znajduje się przy granicy państwa z Ukrainą, stanowi fragment drogi wojewódzkiej nr 885 oraz pola uprawne.

2.2 Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Na dokumentowanym terenie projektuje się budowę kompleksowego przejścia drogowego dla ruchu osobowego, samochodów i autokarów. Planowana do realizacji inwestycja związana jest z budową infrastruktury administracyjnej (budynków terminali odpraw osobowych i autobusowych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną) oraz placów i dróg dojazdowych. Projektowane są:

1. BOA z pomieszczeniami służbowymi SG PL – 1500 m²
2. BKS PL z pomieszczeniami służbowymi SC PL – 1000 m²
3. BKS UA z pomieszczeniami służbowymi SC i SG UA – 800 m²
4. Budynki odpraw celnych – 200 m² oraz wiata – 2000 m²
5. Budynki odpraw celnych – 200 m² oraz wiata – 2000 m²
6. TAXFREE z stanowiskami chromoniklowanej lady – 30 m²
7. WC – 75 m²
8. Kantor (dwa budynki) – 16 m²
9. Kojce dla 5 psów z pomieszczeniami gospodarczymi – 52 m²
10. Wydzielone miejsce na RTG – 150 m²
11. ZORG – 240 m²
12. Posterunek kontroli – 12 m²
13. Odprawa piesza – 700 m²
14. Stacja TRAFO z agregatem
15. Zbiornik bezodpływowy na ścieki bytowe
16. Kojce na 3 psy z pomieszczeniami gospodarczymi – 35 m²
17. Magazyn na alkohol – 30 m²
18. HOT SPOT – 6 m²

Przewidywane obciążenia od budynków kubaturowych wynoszą 50 ÷ 200 kPa. Projektowany zarys budowli w planie przedstawiono w Zał. nr 3.

2.3 Stosunek własnościowy dokumentowanego terenu.

Poniżej przedstawiono stan prawny nieruchomości na dzień 27.10.2014 r.:

- Dz. nr 426 stanowi własność Województwo Podkarpackie (w zarządzie PZDW w Rzeszowie).

- Dz. nr 83/1, 83/2 stanowią własność prywatną P. Agnieszki Brodowicz (dzierżawa Maria Knapik). Aktualnie trwa procedura wykupu działek 83/1, 83/2 przez Starostę Podkarpackiego na rzecz Skarbu Państwa.
- Dz. nr 106/4 stanowi własność Skarbu Państwa (własność ANR oddz. w Rzeszowie). Zgodnie z pismem ANR z dnia 31.01.2014 r. dopiero po wygaśnięciu umowy dzierżawy tj. po 01.11.2014r. będzie możliwe przekazanie dz. 106/4 w trwałą zarząd dla Zakładu Przejść Granicznych w Krościenku tj. jednostki podporządkowanej Wojewodzie Podkarpackiemu.
- Dz. nr 114/5 stanowi własność Skarbu Państwa (w zasobie Starosty Przemyskiego). Akt notarialny Repertorium A. Numer: 3561/2014 z dnia 09.09.2014 r. dot. nabycia przez Starostę Przemyskiego darowizny tj. ww. działki na rzecz Skarbu Państwa na potrzeby DPG w Malhowicach.

3. INFORMACJE O WYMAGANIACH TECHNICZNO-BUDOWLANYCH I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIĘTKU BUDOWLANEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 0, poz. 463) badany teren należy zaliczyć do złożonych warunków gruntowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 0, poz. 463) projektowany obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Wymagania techniczno-budowlane zostały omówione z Inwestorem.

4. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

4.1 Prace geodezyjne.

Otwory badawcze wytyczono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1: 1000. Otwory wyznaczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych. Posługiwano się węgielnicą pryzmatyczną, tyczkami geodezyjnymi oraz taśmą stalową. Rzędne wysokościowe wyrobisk badawczych odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej.

4.2 Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża wykonano 7 otworów badawczych systemem mechanicznym obrotowym wiertnicą WSG-160W świdrem spiralnym o średnicy $\phi = 110$ mm, do głębokości maksymalnej 13,0 m p.p.t. oraz 3 sondy SLVT do głębokości maksymalnej 8,0 m p.p.t. Łącznie dla projektowanego obiektu wykonano 7 otworów o sumarycznym metrażu 62,0 mb. oraz 3 sondy SLVT o sumarycznym metrażu 24 mb.

Głębokości poszczególnych otworów oraz ich rzędne zestawiono w Tabeli 1. Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dodatkowo 5 profili otworów z opinii geotechnicznej [9.18] oznaczonych w tekście nr 1A – 5A.

W trakcie realizacji wyrobisk badawczych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Tabela 1. Zestawienie otworów badawczych oraz sond SLVT.

Nr otworu/ Nr sondy	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość otworów	Głębokość sond SLVT	Współrzędne geograficzne
1	215,2	11,0	8,0	X: 210015,88; Y: 775225,55
2	216,6	12,0	8,0	X: 210038,00; Y: 775131,35
3	217,3	10,0	-	X: 210068,26; Y: 775181,36

4	217,9	10,0	-	X: 210169,60; Y: 775180,57
5	217,2	13,0	8,0	X: 210211,67; Y: 775243,54
6	220,8	3,0	-	X: 210241,30; Y: 775154,90
7	221,4	3,0	-	X: 210203,46; Y: 775115,48
Łączny metraż:		62,0	24	-
Wykorzystane materiały archiwalne:				
1A	216,3	5,0	-	-
2A	223,1	5,0	-	-
3A	217,3	5,0	-	-
4A	215,1	9,0	-	-
5A	218,0	5,0	-	-

Wyrobiska badawcze zostały zlikwidowane w dniu ich wykonania, bezpośrednio po ich opróbowaniu i dokonaniu niezbędnych pomiarów geotechnicznych, geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych. Otwory badawcze zlikwidowane zostały przy użyciu urobku z zachowaniem kolejności warstw w realizowanym wyrobisku oraz przy silnym ubiciu urobku użytego do jego likwidacji.

4.3 Badania laboratoryjne.

Uzyskane w trakcie robót próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano analizę makroskopową gruntów, wilgotność naturalną w_n , wskaźnik plastyczności I_p , granice plastyczności w_p , granice płynności w_L , stopnie plastyczności I_L , gęstość objętościowa ρ , zawartość CaCO_3 , spójność c_u , zawartość części organicznych I_{om} . Badania te uzupełnione zostały o oznaczenie stopni plastyczności I_L gruntów spoistych, które zostały zbadane w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego (PW) oraz sondy SLVT. Celem oznaczenia cech agresywności wody względem konstrukcji budowlanych na cemencie portlandzkim wykonano jedną analizę wody. Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w Zał. nr 9.

4.4 Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geologiczno-inżynierskie wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geologiczno-inżynierskich, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą A oraz B oznaczając na podstawie badań polowych wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020. Cechy fizyko-mechaniczne gruntów zawarto w Zał. nr 8 „Legenda”. Układ przestrzenny warstw podłoża terenu badań przedstawiono na przekrojach geologiczno-inżynierskich (Zał. nr 6) oraz profilach otworów geologiczno-inżynierskich (Zał. nr 4).

4.5 Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.

Wykonane badania terenowe i laboratoryjne były prowadzone zgodnie z „Projektem prac geologicznych”. Zakładany w projekcie zakres zadania geologicznego został osiągnięty. Zarówno badania terenowe jak i laboratoryjne dały wystarczający obraz budowy geologicznej, warunków geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych potrzebnych dla zaprojektowania i realizacji danego obiektu.

Zakładany w projekcie zakres badań terenowych i laboratoryjnych wykonany został z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej.

5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

5.1 Położenie geograficzne, morfologia oraz hydrografia.

Teren badań położony jest na dz. nr 426, 83/1, 83/2, 106/4 i 114/5 w Malhowicach, gminie Przemyśl, powiecie przemyskim w woj. podkarpackim. Obszar badań znajduje się przy granicy państwa z Ukrainą, stanowi fragment drogi woj. nr 885 oraz pola uprawne.

Morfologicznie dokumentowany teren stanowi dolinę rzeczną. Rzędne powierzchni terenu w obrębie opracowania zawierają się w granicach od 223,5 do 214,0 m n.p.m. tworząc deniwelację rzędu 9,5 m.

Teren odwadniany jest przez powierzchniowy spływ wody do lokalnego cieku i dalej do rzeki Wiar. Obszar badań zlokalizowany jest w obrębie zlewni:

- IV rzędu: lokalnego cieku;
- III rzędu: rzeki Wiar;
- II rzędu: rzeki San;
- I rzędu: rzeki Wisła.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne, dokonany przez J. Kondrackiego (1998) i zmodyfikowanego przez Andrzeja Richlinga (2002), badany obszar zlokalizowany jest w:

- prowincji: Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim;
- podprowincji: Podkarpacie Wschodnie;
- makroregionu: Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański;
- mezoregionu: Płaskowyż Chyrowski (521.11).

5.2 Budowa geologiczna.

Starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory wieku trzeciorzędowego wykształcone w postaci iłów, iłolupków piaszczystych, mułowców, piaskowców i zlepieńców ($^{\text{S}}\text{N}^1$) – należących do warstw skawińskich (Baden Dolny) oraz iłów, piasków, mułowców i piaskowców ($^{\text{b}}\text{Nk}$) – należących do warstw balickich (Karpat). Utwory te należą do dużej jednostki litologiczno-stratygraficznej – Zapadliska Przedkarpackiego. Zapadlisko Przedkarpackie jest rozległym obniżeniem tektonicznym

o typowych cechach rowu przedgórskiego, wypełnionym formacją ilastą wieku mioceńskiego. Utwory trzeciorzędowe przykryte są czwartorzędowymi osadami, wykształconymi w postaci neoplejstocénskich lessów (I_B) zlodowacenia północnopolskiego [9.15].

Na podstawie przeprowadzonych prac i badań terenowych stwierdzono, że w podłożu badanego terenu występują utwory wiekowo:

- a) antropogeniczne - w postaci nasypów nieodpowiadających wymaganiom budowlanym, w skład których wchodzi tłuczeń, gliny i cegły,
- b) czwartorzędowe - wykształcone w postaci glin pylastych przewarstwionych pyłem, pyłów przewarstwionych gliną pylastą, pyłów, glin pylastych, żwirów gliniastych, żwirów oraz namulów,
- c) trzeciorzędowe - w postaci ilów pylastych

Teren badań przykrywa warstwa gleby (czarnoziem) o miąższości od 0,4 do 2,0 m.

5.3 Warunki hydrogeologiczne.

Na podstawie obserwacji przeprowadzonych w trakcie wykonywania otworów badawczych stwierdza się, że podłożu dokumentowanego terenu do głębokości 13,0 m p.p.t. występuje woda w postaci występuje woda w postaci śródwarstwowych sączeń o znacznej intensywności oraz ciągłego poziomu wodonośnego (Tabela 2).

Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości od 1,0 do 2,5 m p.p.t. Ocenia się, że w trakcie intensywnych opadów, roztopów oraz stanów powodziowych zwierciadło wody może ulegać wahaniom w górę ok 1,0 m. W czasie suszy zwierciadło może obniżyć się o ok. 2,0 m.

Tabela 2. Występowanie wody w otworach badawczych.

Nr otworu	Głębokość zw. wody [m p.p.t.]		Przejaw występowania
	nawiercone	ustabilizowane	
1	3,5	1,0	sączenie
2	4,5	2,0	sączenie
3	9,8	2,5	poziom wodonośny
4	5,0	2,5	sączenie
5	2,5	1,6	sączenie

W okresie intensywnych opadów oraz roztopów w podłożu omawianego terenu mogą wystąpić liczne śródwarstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności związane z przypowierzchniowymi gruntami spoistymi.

Według normy EN 206-1-2003, analizowana woda wykazuje względem konstrukcji budowlanych z betonu na cemencie portlandzkim cechy agresywności kwasowej XA1.

5.4 Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych występujących na dokumentowanym terenie i w jego sąsiedztwie wraz z oceną wielkości ich wpływu dla projektowanych obiektów budowlanych.

Na omawianym terenie nie występują czynne procesy geodynamiczne. Teren badań jest przekształcony antropogenicznie – znajduje się tu droga asf. oraz pola uprawne.

5.5 Ocenę stanu istniejących obiektów budowlanych.

W obrębie terenu badań brak jest większych obiektów budowlanych. W trakcie przeprowadzonej wizji terenu, na budynku odpraw (parterowa konstrukcja murowana o wymiarach ok 4,0 x 5,0 m) nie zaobserwowano żadnych spękań świadczących o występowaniu niekorzystnych zjawisk geologicznych.

5.6 Występowanie złóż kopalin i surowców budowlanych nadających się do wykorzystania przy realizacji inwestycji.

W obrębie rozpatrywanego obszaru badań brak jest złóż kopalin oraz terenów perspektywicznych do ich pozyskania.

5.7 Wyniki geologiczno-inżynierskich prac kartograficznych umożliwiających sporządzenie mapy warunków geologiczno-inżynierskich.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 596)* wykonano mapę występowania gruntów antropogenicznych (nasypów drogowych), stropu gruntu nośnego oraz zwierciadła wód gruntowych - (Zał. nr 7).

6. GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych i laboratoryjnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geologiczno-inżynierskie. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu dziewięć warstw geologiczno-inżynierskich.

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 8 „Legenda”. Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie i laboratorium stopień plastyczności I_L .

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą „A” pomiarów bezpośrednich oraz „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020. Poniżej przytacza się opis warstw:

Warstwa nr I – nasypy nieodpowiadające wymaganiom budowlanym (kruszywo drogowe, gruz ceglany). Są to nasypy luźne oraz średnio zagęszczone, nie mogą stanowić podłoża budowlanego. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr II – namuły (pyły). Grunty tworzące daną warstwę są w stanie plastycznym i miękkoplastycznym. Stopień plastyczności zawiera się w przedziale $I_L = 0,28 \div 0,53$. Są to grunty wilgotne, ściśliwe i nierównomiernie ściśliwe, nie są gruntami nośnymi. Warstwa ta stwarza bardzo niekorzystne i skrajnie niekorzystne warunki geotechniczne, grunty te nie mogą stanowić podłoża budowlanego. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności.

Warstwa nr III – pyły. Jest to warstwa miękkoplastyczna o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,53$. Są to grunty wilgotne, ściśliwe i nierównomiernie ściśliwe, stwarzają niekorzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr IV – gliny pylaste przewarstwione pyłem, gliny pylaste, pyły. Jest to warstwa plastyczna o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,39$. Są to grunty wilgotne,

ściśliwe, stwarzają małokorzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr V – gliny pylaste przewarstwione pyłem, pyły przewarstwione gliną pylastą, pyły. Jest to warstwa plastyczna o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,28$. Są to grunty wilgotne, ściśliwe, stwarzają małokorzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr VI – gliny pylaste przewarstwione pyłem, pyły przewarstwione gliną pylastą, pyły, gliny pylaste. Jest to warstwa twardoplastyczna o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,19$. Są to grunty wilgotne, mało ściśliwe, stwarzają korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr VII – gliny pylaste przewarstwione pyłem. Jest to warstwa twardoplastyczna o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,06$. Są to grunty wilgotne, mało ściśliwe, stwarzają korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr VIII – żwiry. Jest to warstwa średnio zagęszczona o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$. Są to grunty nawodnione, małościśliwe, stwarzają korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr IX – iły pylaste. Jest to warstwa twardoplastyczna o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,06$. Warstwa ta jest małościśliwa, małowilgotna, nośna, stwarzająca korzystne warunki geotechniczne. Z wykonanych badań uzyskano średni stopień plastyczności $I_L = 0,06$. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu.

7. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH, PROGNOZY ICH ZMIAN, WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ WSKAZANIA I ZALECENIA

7.1 Ocena warunków geologiczno-inżynierskich wraz z prognozą wpływu inwestycji na środowisko.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 0, poz. 463)* badany teren należy zaliczyć do złożonych warunków gruntowych.

Przy prawidłowo zaprojektowanych oraz prawidłowo wykonanych pracach budowlanych nie powinny wystąpić żadne zjawiska niekorzystne dla eksploatacji budowli. Prace te nie powinny niekorzystnie wpłynąć na stan środowiska.

7.2 Prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich, mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania i rozbiórki obiektu budowlanego.

W trakcie prawidłowego wykonywania, użytkowania i rozbiórki obiektu budowlanego nie powinny wystąpić żadne zmiany warunków geologiczno-inżynierskich.

W przypadku wykonywania wykopów fundamentowych oraz prac ziemnych związanych należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie dopuścić do zalania wykopów przez wody powierzchniowe, opadowe i sączenia. Nie należy również pozostawiać otwartego wykopu na dłuższy okres przed wylaniem fundamentów gdyż takie działanie mogłoby doprowadzić do niekorzystnych zmiany parametrów geotechnicznych gruntów oraz pogorszenie warunków geologiczno-inżynierskich. Zwraca się uwagę, że grunty występujące w podłożu posiadają właściwości tiksotropowe – pod wpływem drgań mogą się uplastyczniać a nawet upłynniać.

W przypadku, gdy wykopy będą wykonywane niewłaściwie, czyli w okresie zimowym oraz deszczowym, a także pozostawione otwarte na dłuższy okres przed wykonaniem prac zabezpieczających mogą przyczynić się do obniżenia parametrów fizyko-mechanicznych gruntów występujących w dnie wykopu oraz jego skarpach.

W konsekwencji może to spowodować procesy pęcznienia lub skurczu gruntu oraz spowodować uruchomienie procesów osuwiskowych skarp wykopów.

7.3 Zalecenia do prowadzenia monitoringu obiektów budowlanych z uwzględnieniem ich kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 596)* oraz z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu proponuje się, aby realizowaną budowlę objąć monitoringiem dla obiektów budowlanych.

7.4 Wskazania dotyczące sposobów racjonalnego posadowienia projektowanych obiektów.

2. Zgodnie z normą PN-68/B-06050 w podłożu dominują grunty charakteryzujące się III i IV kategorią urabialności.
3. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości od 1,0 do 2,5 m p.p.t. Ocenia się, że w trakcie intensywnych opadów, roztopów oraz stanów powodziowych zwierciadło wody może ulegać wahaniom w górę ok 1,0 m. W czasie suszy zwierciadło może obniżyć się o ok. 2,0 m. W okresie intensywnych opadów oraz roztopów w podłożu omawianego terenu mogą wystąpić liczne śródwarstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności związane z przypowierzchniowymi gruntami spoistymi. Według normy EN 206-1-2003, analizowana woda wykazuje względem konstrukcji budowlanych z betonu na cemencie portlandzkim cechy agresywności kwasowej XA1. Z tego względu fundamenty projektowanego obiektu należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
4. Proponuje się, aby dla większych obiektów budowlanych zastosować posadowienie pośrednie na palach zwirowych. Mniejsze obiekty można posadowić na płycie fundamentowej lub zastosować wymianę gruntu na pospółki lub kruszywo łamane zagęszczane warstwami, co 30 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

5. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Strefa przemarzania gruntu występuje do głębokości 1,2 m p.p.t.
6. Parametry fizykomechaniczne gruntów przedstawiono w załączniku nr 8 „Legenda dokumentacji geologiczno-inżynierskiej”.
7. Ponieważ w podłożu zalegają grunty średnio spoiste łatwo wchłaniające wodę przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, dlatego prowadzenie robót możliwe jest w okresie suchym bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie dopuścić do zalania wykopów przez wody powierzchniowe, opadowe i sączenia. Nie należy również pozostawiać otwartego wykopu na dłuższy okres przed wylaniem fundamentów.
8. Proponuje się, aby nad pracami ziemnymi realizowany był nadzór geotechniczny przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami.

8. WNIOSKI

1. Niniejszą „Dokumentację” wykonano zgodnie z projektem robót geologicznych oraz z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 596)*.
2. Wykonane roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody.
3. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 0, poz. 463)*

badany teren należy zaliczyć do złożonych warunków gruntowych. Zgodnie z w/w rozporządzeniem projektowany obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

4. W trakcie projektowania posadowienia oraz realizacji obiektu proponuje się korzystać z informacji zamieszczonych w tekście niniejszej dokumentacji.

9. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA

9. 1. Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz.U. 2011 nr 163, poz. 981).
9. 2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).
9. 3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
9. 4. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne z dn. (Dz.U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami).
9. 5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz.U. 2011 nr 275 poz. 1629).
9. 6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 596).
9. 7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2011 nr 288 poz. 1696).
9. 8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie rejestru obszarów górniczych (Dz.U. 2011 nr 286 poz. 1685).
9. 9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2011 nr 282 poz. 1656).

9. 10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem (Dz.U. 2011 nr 292 poz. 1724).
9. 11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2011 nr 282 poz. 1657).
9. 12. Rozporządzenie Ministra Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz.U. Nr 126, poz. 839.
9. 13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi – Dz.U. Nr 109, poz. 961.
9. 14. P. Wierzbowski. Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1: 50 000, arkusz Przemyśl, PIG and MŚ, Warszawa 2002 r.
9. 15. A. Borysławski i inni, Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 200 000, arkusz Przemyśl, Kalników, Wydawnictwa Geologiczne, 1990 r.
9. 16. J. Chowaniec i inni –Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 200 000, arkusz Przemyśl, Wydawnictwa Geologiczne, 1986 r.
9. 17. K. Sobol. Opinia geotechniczna. „Opinia geotechniczna. Budowa drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim”. Krzywca, październik 2014 r.
9. 18. Normy Podstawowe:
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Wymienione materiały są w posiadaniu Geologa dokumentatora.

ZAŁĄCZNIKI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

1.	DECYZJA	ZAŁ. NR 1
2.	MAPA PRZEGLĄDOWA	ZAŁ. NR 2
3.	MAPA DOKUMENTACYJNA	ZAŁ. NR 3
4.	PROFILE OTWORÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH	ZAŁ. NR 4
5.	METRYKI SOND SLVT	ZAŁ. NR 5
6.	PRZEKROJE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE	ZAŁ. NR 6
7.	MAPA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	ZAŁ. NR 7
8.	LEGENDA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ	ZAŁ. NR 8
9.	BADANIA LABORATORYJNE	ZAŁ. NR 9
10.	OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW	

STAROSTA PRZEMYSKI

GEO.6540.1.2014

PODKARPACKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w Rzeszowie
KANCELARIA OGÓLNA
Wpłynęło 27-11-2014
I-1-3141.7.41-2014
DECYZJA

Przemyśl, dnia 25.11.2014r.



Działając na podstawie art. 80 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 163 poz. 981 z późn. zm.), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2013 poz. 267 z późn. zm.) – po rozpatrzeniu wniosku Wojewody Podkarpackiego znak I-1.3141.7.41.2014 z dnia 28.10.2014r.

ZATWIERDZAM

PODKARPACKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w Rzeszowie
Sekretariat Wojewody Infrastruktury
Data Wpłynęło 27-11-2014
5-5-9739-2014
L.dz.

„Projekt robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim”

Szczegółowy zakres, rodzaj i harmonogram robót geologicznych określa projekt robót geologicznych opracowany przez mgr inż. Konrada Sobolę nr kwal. geol. VII-1547.

Projekt robót geologicznych zatwierdza się na czas oznaczony tj. do 31 grudnia 2015r.

UZASADNIENIE

Wojewoda Podkarpacki wystąpił do Starosty Przemyśkiego z wnioskiem o zatwierdzenie „Projektu robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim”, opracowanego w październiku 2014r.

W myśl art. 80 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 163 poz. 981), projekt robót geologicznych, których wykonanie nie wymaga uzyskania koncesji, zatwierdza organ administracji geologicznej, w drodze decyzji.

Zgodnie z art. 80 ust. 6 ww. ustawy projekt robót geologicznych zatwierdza się na czas oznaczony.

Projekt został pozytywnie zaopiniowany przez Wójta Gminy Przemyśl postanowieniem znak IR.6540.1.2014.Oś. z dnia 18.11.2014r.

Ten, kto uzyskał decyzję o zatwierdzeniu robót geologicznych zgodnie z art. 81 ust. 1 i 2 ustawy *Prawo geologiczne i górnicze*, najpóźniej 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych zobowiązany jest zgłosić zamiar rozpoczęcia robót geologicznych właściwym organom.

Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie odwołanie, do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Przemyśle, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



z up. STAROSTY

Marek Kudła
Wicestarosta

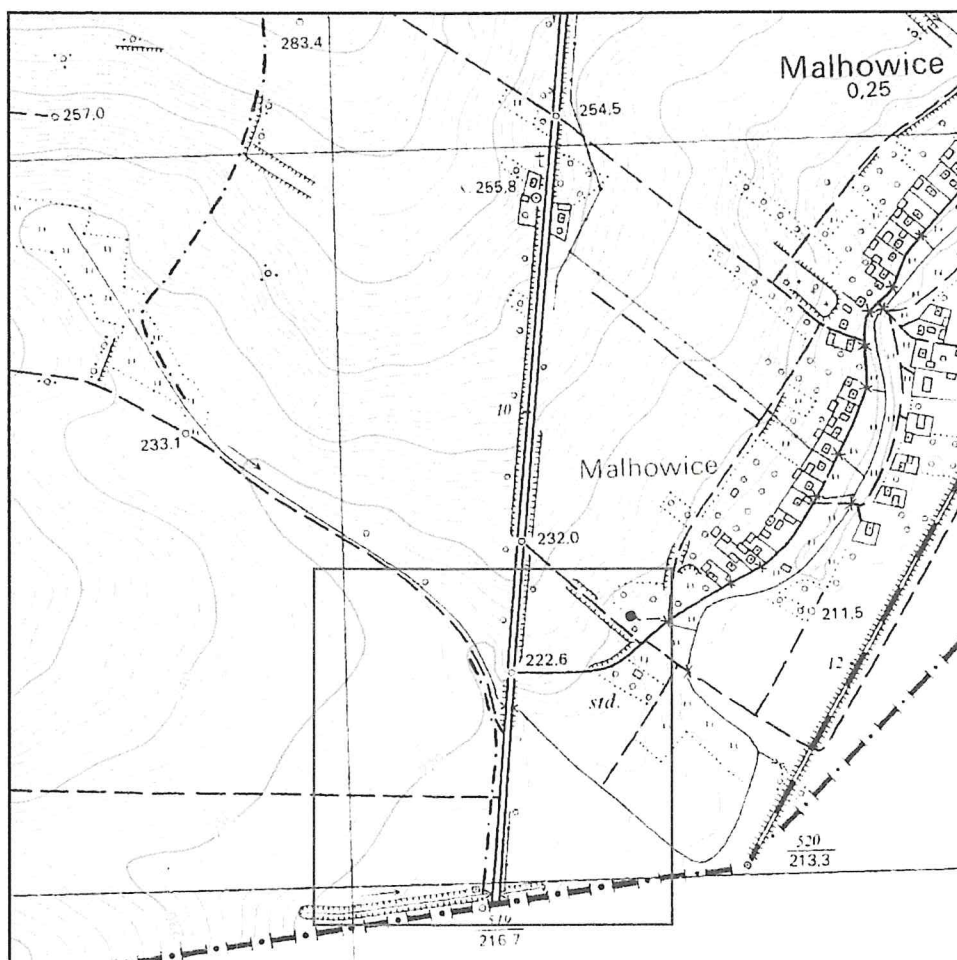
Otrzymują :



- ① Wojewoda Podkarpacki
ul. Grunwaldzka 15
35-959 Rzeszów

+ 1 egz. projektu

2 A/a

+ 1 egz. projektu



 <p>Krzywca 48 37-755 Krzywca GEOLÓGIA Konrad Sobol</p>	<p align="center">MAPA PRZEGLĄDOWA skala: 1: 10 000</p>
<p>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim.</p>	
<p align="center">OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Sobol</p>	
<p align="center">OBJAŚNIENIA:</p>	
<p align="center">  - lokalizacja terenu badań </p>	
<p align="right">ZAL. NR 2</p>	

43-300 Bielsko-Biała ul. Tatrzńska 34 Konrad Sobol		Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.				ZAL. NR 4₁																																																																																
<h2 style="margin: 0;">Profil geologiczno-inżynierski otworu nr 1</h2>																																																																																						
Miejscowość: Malhovice Województwo: podkarpackie			Głębokość: 11,0 m ppt Rzędna terenu: 215,2 m npm Skala: 1: 100			Data wykonania: 15.12.2014 r. Opracował: mgr inż. Konrad Sobol																																																																																
2. sączenie poziom ustalony poziom nawiercony		4. Próby: - o nienaruszonej strukturze - o naturalnej wilgotności - wody		11. Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony 13. Stan gruntu: pln - płynny		13. Legenda: mpl - miękkoplastyczny pl - mlastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwały ln - luźny szg - średnio zagęszczony																																																																																
3. strefa wodonośna						13. Legenda (kont.): zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana																																																																																
Średnica wierzeń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej																																																																								
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.																																																																								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;"> <p style="transform: rotate(-90deg); transform-origin: left top;">wierznica WSG-160W, średnica f = 0,110 m</p> </div> <div style="width: 85%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Gb</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">0,4</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">0,4</td> <td style="width: 40%;">Gleba</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Gπ//π</td> <td style="text-align: center;">1,0</td> <td style="text-align: center;">2,1</td> <td>Gлина пыlasta przewarstwiona пыłem, żółto-szara</td> <td style="text-align: center;">w</td> <td style="text-align: center;">0/1</td> <td style="text-align: center;">tpl</td> <td style="text-align: center;">I_L=0,19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Π//Gπ</td> <td style="text-align: center;">2,5</td> <td style="text-align: center;">1,3</td> <td>Pył przewarstwiony gliną pylastą, żółto-szary</td> <td style="text-align: center;">w</td> <td style="text-align: center;">1/1</td> <td style="text-align: center;">tpl</td> <td style="text-align: center;">I_L=0,19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nm(Π)</td> <td style="text-align: center;">3,0</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td>Namuły (pył), szare</td> <td style="text-align: center;">w</td> <td style="text-align: center;">2/3</td> <td style="text-align: center;">pl</td> <td style="text-align: center;">I_L=0,28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Π</td> <td style="text-align: center;">4,0</td> <td style="text-align: center;">3,0</td> <td>Pył, szary</td> <td style="text-align: center;">w</td> <td style="text-align: center;">0/1</td> <td style="text-align: center;">tpl</td> <td style="text-align: center;">I_L=0,19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nmp(P)</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td style="text-align: center;">1,0</td> <td>Namuły piaszczyste (piaski), szare</td> <td style="text-align: center;">w</td> <td style="text-align: center;">2/3</td> <td style="text-align: center;">pl</td> <td style="text-align: center;">I_L=0,28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Żg</td> <td style="text-align: center;">5,0</td> <td style="text-align: center;">1,4</td> <td>Żwiry gliniaste</td> <td style="text-align: center;">w</td> <td style="text-align: center;">0/1</td> <td style="text-align: center;">tpl</td> <td style="text-align: center;">I_L=0,19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Iπ</td> <td style="text-align: center;">6,0</td> <td style="text-align: center;">1,1</td> <td>И pylasty, szary</td> <td style="text-align: center;">w</td> <td style="text-align: center;">0/1</td> <td style="text-align: center;">tpl</td> <td style="text-align: center;">I_L=0,06</td> </tr> </table> </div> </div>															Gb	0,4	0,4	Gleba	—	—	—	—	Gπ//π	1,0	2,1	Gлина пыlasta przewarstwiona пыłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	I _L =0,19	Π//Gπ	2,5	1,3	Pył przewarstwiony gliną pylastą, żółto-szary	w	1/1	tpl	I _L =0,19	Nm(Π)	3,0	0,7	Namuły (pył), szare	w	2/3	pl	I _L =0,28	Π	4,0	3,0	Pył, szary	w	0/1	tpl	I _L =0,19	Nmp(P)	4,5	1,0	Namuły piaszczyste (piaski), szare	w	2/3	pl	I _L =0,28	Żg	5,0	1,4	Żwiry gliniaste	w	0/1	tpl	I _L =0,19	Iπ	6,0	1,1	И pylasty, szary	w	0/1	tpl	I _L =0,06								
Gb	0,4	0,4	Gleba	—	—	—	—																																																																															
Gπ//π	1,0	2,1	Gлина пыlasta przewarstwiona пыłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	I _L =0,19																																																																															
Π//Gπ	2,5	1,3	Pył przewarstwiony gliną pylastą, żółto-szary	w	1/1	tpl	I _L =0,19																																																																															
Nm(Π)	3,0	0,7	Namuły (pył), szare	w	2/3	pl	I _L =0,28																																																																															
Π	4,0	3,0	Pył, szary	w	0/1	tpl	I _L =0,19																																																																															
Nmp(P)	4,5	1,0	Namuły piaszczyste (piaski), szare	w	2/3	pl	I _L =0,28																																																																															
Żg	5,0	1,4	Żwiry gliniaste	w	0/1	tpl	I _L =0,19																																																																															
Iπ	6,0	1,1	И pylasty, szary	w	0/1	tpl	I _L =0,06																																																																															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;"> <p style="transform: rotate(-90deg); transform-origin: left top;">wierznica WSG-160W, średnica f = 0,110 m</p> </div> <div style="width: 85%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">7,0</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">8,0</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">9,0</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">10,0</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">11,0</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">12,0</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">13,0</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">14,0</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">15,0</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </table> </div> </div>															—	7,0	—		—	—	—	—	—	8,0	—		—	—	—	—	—	9,0	—		—	—	—	—	—	10,0	—		—	—	—	—	—	11,0	—		—	—	—	—	—	12,0	—		—	—	—	—	—	13,0	—		—	—	—	—	—	14,0	—		—	—	—	—	—	15,0	—		—	—	—	—
—	7,0	—		—	—	—	—																																																																															
—	8,0	—		—	—	—	—																																																																															
—	9,0	—		—	—	—	—																																																																															
—	10,0	—		—	—	—	—																																																																															
—	11,0	—		—	—	—	—																																																																															
—	12,0	—		—	—	—	—																																																																															
—	13,0	—		—	—	—	—																																																																															
—	14,0	—		—	—	—	—																																																																															
—	15,0	—		—	—	—	—																																																																															

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m

Data wykonania: 15.12.2014 r.
Opracował: mgr inż. Konrad Sobol

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi $\pm 0,1$ m

		Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.				ZAŁ. NR 4₃								
<h2 style="margin: 0;">Profil geologiczno-inżynierski otworu nr 3</h2>														
Miejscowość: Malhovice Województwo: podkarpackie		Głębokość: 10,0 m ppt Rzędna terenu: 217,3 m npm Skala: 1: 100		Data wykonania: 15.12.2014 r. Opracował: mgr inż. Konrad Sobol										
2. sączenie poziom ustalony poziom nawiercony 3. strefa wodonośna		4. Próby: - o niecierzonej strukturze - o naturalnej wilgotności - wody		11. Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony 13. Stan gruntu: pln - plynny		13. Stopień spękania: mpl - miękkoplastyczny pl - mlastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwarty zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana								
Średnica wiercen	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Mniejszość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); margin-right: 10px;"> wiertnica WSG-160W, średnica f = 0,110 m </div> </div>						0,4	0,4	Nasyp nieodpowiadający wymaganiom budowlanym (tłuczeń, piaski średnie)	—	—	—	—	I	
					Gb	1,0	1,2	Gleba	—	—	—	—	—	
					Gπ//π	1,6	2,0	Gлина пыlasta przewarstwiona пыłem, żółto-szara	w	1/2	pl	I _L =0,28	V	
					Gπ//π	2,5	3,0	Gлина пыlasta przewarstwiona пыłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI	
					Gπ//π	3,0	3,0	Gлина пыlasta przewarstwiona пыłem, żółto-szara	w	1/2	pl	I _L =0,28	V	
					Gπ//π	4,5	5,0	Gлина пыlasta przewarstwiona пыłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI	
					Π	5,0	5,0	Pył, szary	w	2/3	pl	I _L =0,28	V	
					Nm(II)	6,9	7,0	Namuły (pył), szare	w	2/3	pl	I _L =0,28	II	
					Π	7,1	7,0	Pył, szary	w	1/2	pl	I _L =0,28	V	
					Z	9,8	10,0	Żwir, szary	m	—	szg	I _L =0,40	VIII	
					10,0	10,0								
					11,0	11,0								
					12,0	12,0								
					13,0	13,0								
					14,0	14,0								
					15,0	15,0								

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m

 43-300 Bieleśko-Biała ul. Tatrzańska 34 Konrad Sobol	Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.	ZAL. NR 4₄												
<h2 style="margin: 0;">Profil geologiczno-inżynierski otworu nr 4</h2>														
Miejscowość: Malhovice Województwo: podkarpackie		Głębokość: 10,0 m ppt Rzędna terenu: 217,9 m npm Skala: 1: 100												
Data wykonania: 15.12.2014 r. Opracował: mgr inż. Konrad Sobol														
2. sączenie poziom ustalony poziom nawiercony 3. strefa wodonośna	4. Próby: ■ - o nienaruszonej strukturze ● - o naturalnej wilgotności ▼ - wody	11. Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony 13. Stan gruntu: pln - płynny												
13. mpl - miękkoplastyczny pl - młastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwarły zw - zwałowy ln - luźny szg - średnio zagęszczony	13. szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała liła Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana													
Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntu w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Mniejszość warstw	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wiertnica WSG-160W, średnica f = 0,110 m 				Czwartorzęd	nN	0,5	0,5	Nasyp nieodpowiadający wymaganiom budowlanym (tłuczeń, piaski średnie)	—	—	—	—	I	
					Gb	1,0	1,0		Gleba	—	—	—	—	—
					Gπ/π	1,5	0,5	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara		w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI
					Gπ/π	2,0	2,0		Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	1/2	pl	I _L =0,28	V
					Π	3,0	2,5	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V
					Π	4,0	3,5			Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28
					Nm(II)	4,5	0,3		Namuły (pył), brązowo-szary		w	1/2	pl	I _L =0,28
					Π	5,0	2,7	Pył, szary			w	1/1	pl	I _L =0,28
					Π	6,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V
					Π	7,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V
Π	7,3	2,7	Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28		V					
Π	8,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7		Pył, szary	w	1/1	pl	I _L =0,28	V					
Π	9,0	2,7	Pył, szary		w	1/1	pl</							

43-300 Białko-Biała ul. Tatrzńska 34 Konrad Sobol		Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.			ZAL. NR 4₅									
<h2 style="margin: 0;">Profil geologiczno-inżynierski otworu nr 5</h2>														
Miejscowość: Malhovice Województwo: podkarpackie		Głębokość: 13,0 m ppt Rzędna terenu: 217,2 m npm Skala: 1: 100		Data wykonania: 15.12.2014 r. Opracował: mgr inż. Konrad Sobol										
2. sączenie poziom ustalony poziom nawiercony 3. strefa wodonośna		4. Próby: - o nieinwazyjnej strukturze - o naturalnej wilgotności - wody		11. Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony 13. Stan gruntu: pln - płynny		13. Skala: mpl - miękkoplastyczny pl - młasty tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony								
				13. Skala: szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana										
Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wiertnica WSG-160W, średnica f = 0,110 m	1,6 2,5		Czwartorzęd 	Stratygrafia 	Gb	0,3	0,3	Gleba	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	1,0	1,2	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółta	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	1,5	2,0	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	2,0	3,0	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	3,0	4,0	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	4,0	5,0	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	5,0	6,0	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	6,0	7,0	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	7,0	8,0	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
					$G\pi/\pi$	8,0	9,0	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	$I_L=0,19$	VI	
II	4,5	4,0	Pył, szary	w	1/2	pl	$I_L=0,28$	V						
Nm(II)	6,0	2,5	Namuły (pył), szare	w	2/3	pl	$I_L=0,28$	II						
Nm(II + poj. Ż)	8,5	1,0	Namuły (pył z pojedynczymi żwirami), szare	w	2/2	pl	$I_L=0,28$	II						
Iπ	11,0	1,0	Ił pylasty, szary	w	0/1	tpl	$I_L=0,06$	IX						
Trzecio-trzęd	12,0	1,0	Ił pylasty, szary	w	0/1	tpl	$I_L=0,06$	IX						
13,0	13,0	1,0	Ił pylasty, szary	w	0/1	tpl	$I_L=0,06$	IX						
14,0	14,0	1,0	Ił pylasty, szary	w	0/1	tpl	$I_L=0,06$	IX						
15,0	15,0	1,0	Ił pylasty, szary	w	0/1	tpl	$I_L=0,06$	IX						

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m

Profil geologiczno-inżynierski otworu nr 6

Miejscowość: **Malhovice**
Województwo: **podkarpackie**

Głębokość: **3,0 m ppt**
Rzędna terenu: **220,8 m npm**
Skala: **1: 100**

Data wykonania: **15.12.2014 r.**
Opracował: **mgr inż. Konrad Sobol**

2.	sączenie poziom ustalony poziom nawiercony	4.	Próby: - o nienaruszonej strukturze - o naturalnej wilgotności - wody	11.	Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony Stan gruntu: pln - płynny	13.	mpl - miękkoplastyczny pl - mlastyczny tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony	13.	szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana
----	--	----	---	-----	---	-----	--	-----	---

Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miąższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wiertnica WSG-160W, średnica r=0,110 m				Czwartorzęd	G_b G_π	0,6 2,0 3,0	0,6 2,4 3,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0 11,0 12,0 13,0 14,0 15,0	0,6 2,4	Gleba Gлина pylasta, żółto-szara	— mw	— 0/0	— tpl	— I _L =0,06	— VII





Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m

Profil geologiczno-inżynierski otworu nr 7

Miejscowość: **Malhowice**
Województwo: **podkarpackie**

Głębokość:	3,0 m ppt
Rzędna terenu:	221,4 m npm
Skala:	1: 100

Data wykonania: **15.12.2014 r.**
Opracował: **mgr inż. Konrad Sobol**

		sączenie
2.		poziom ustalony
		poziom nawiercony
3.		strefa wodonośna




4. **Próby:**

- - o nie naruszonej strukturze
- - o naturalnej wilgotności
- ▼ - wody

11.	Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony
13.	Stan gruntu: pln - płynny

13.	mpl - miękkoplastyczny pl - mlastyczny tpl - twaroplastyczny pzw - półzwarty zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony
-----	---

13.	<p>szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana</p>
-----	--

Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Mięszość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość waleczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wierznica WSG-160W, średnica F=0,110 m				Czwartorzęd	Gb	1,0	2,0	Gleba	—	—	—	—	—	—
					Gπ	2,0	2,0	1,0	Gлина пыlasta, żółta	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI
						3,0	3,0							
						4,0								
						5,0								
						6,0								
						7,0								
						8,0								
						9,0								
						10,0								
						11,0								
						12,0								
						13,0								
						14,0								
						15,0								

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi $\pm 0,1$ m

<div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: left; font-size: 0.8em;"> 37-755 Krzywczka Krzywczka 48 Konrad Sobol </div>		Opinia geotechniczna. Budowa drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.				ZAŁ. NR 4₈								
Profil geotechniczny otworu nr 1A														
Miejscowość: Malhovice Województwo: podkarpackie		Głębokość: 5,0 m ppt Rzędna terenu: 216,3 m npm Skala: 1: 100		Data wykonania: 11.10.2014 r. Opracował: mgr inż. Konrad Sobol										
2.		4. Próby: - o nienaruszonej strukturze - o naturalnej wilgotności - wody		11. Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony 13. Stan gruntu: pln - płynny		13. Legenda: mpl - miękkoplastyczny pl - miastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana								
3.														
Średnica wiercen	Zwierciadło wody gruntowej w ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wiertnica WSG-160W, średnica $r = 0,110$ m 					Gb Gπ Gπ/π Gπ/π Π	1,1 1,1 1,7 2,5 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0 11,0 12,0 13,0 14,0 15,0	1,0 0,6 2,0 0,8 3,0 2,0 5,0	1,1 0,6 0,8 0,5 2,0	Gleba (czarnoziem) Gлина pylasta, żółta Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara Pył, szary	— w w w w	— 0/1 0/0 0/1 1/1	— tpl tpl tpl pl	— $I_L=0,19$ $I_L=0,06$ $I_L=0,19$ $I_L=0,28$	— VI VII VI V
Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m														








WAK

Profil geotechniczny otworu nr 2A

Miejscowość: **Malhowice**
Województwo: **podkarpackie**

Głębokość: **5,0 m ppt**
Rzędna terenu: **223,1 m npm**
Skala: **1: 100**

Data wykonania: **11.10.2014 r.**
Opracował: **mgr inż. Konrad Sobol**

2.	 sączenie  poziom ustalony  poziom nawiercony	4.	Próby:  - o nieznaruszanej strukturze  - o naturalnej wilgotności  - wody	11.	Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	13.	mpl - miękkoplastyczny pl - mlastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony	13.	Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana
3.	 strefa wodonośna			13.	Stan gruntu: pln - płynny				

Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miąższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wiercnia WSG-160W, średnica f = 0,110 m					Gb	0,9	0,9	0,9	Gleba (czarnoziem)	—	—	—	—	I
			1.1		Gπ	1,5	1,0	0,6	Glina pylasta, żółta	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI
			1.5		Gπ//π	2,0	2,0	1,5	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, szaro-żółta	w	0/0	tpl	I _L =0,06	VII
			3.2		Gπ//π	3,0	3,0	0,5	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, szaro-żółta	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI
			4.0		Gπ//π	3,5	4,0	1,5	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, szaro-żółta	w	2/3	pl	I _L =0,39	IV
						5,0	5,0							
							6,0							
							7,0							
							8,0							
							9,0							
							10,0							
							11,0							
							12,0							
							13,0							
							14,0							
							15,0							

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania
poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m








37-755 Krzywczka Krzywczka 48 Konrad Sobol		Opinia geotechniczna. Budowa drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim.			ZAL. NR 4₁₀									
<h2 style="margin: 0;">Profil geotechniczny otworu nr 3A</h2>														
Miejscowość: Malhowice Województwo: podkarpackie		Głębokość: 5,0 m ppt Rzędna terenu: 217,3 m npm Skala: 1: 100		Data wykonania: 11.10.2014 r. Opracował: mgr inż. Konrad Sobol										
2. sączenie poziom ustalony poziom nawiercony 3. strefa wodonośna		4. Próby: - o nienaruszonej strukturze - o naturalnej wilgotności - wody		11. Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony 13. Stan gruntu: pin - plynny		13. Legenda: mpl - miękkoplastyczny pl - mlastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwały ln - luźny szg - średnio zagęszczony								
				13. Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana										
Średnica wiercen	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wiertnica WSG-160W, średnica f = 0,110 m 				Czwartorzęd	nN	0,6	0,6	0,6	Nasyp nieodpowiadający wymaganiom budowlanym (gliny, cegły)	—	—	—	—	I
					Gb	1,0	1,1	Gleba (czarnoziem)	—	—	—	—	—	
					Gπ//π	1,7	2,0	0,8	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	2/3	pl	I _L =0,28	V
					Gπ//π	2,5	3,0	0,5	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI
					Π//Gπ	3,0	4,0	1,0	Pył przewarstwiony gliną pylastą, żółto- szary	w	1/2	pl	I _L =0,28	V
					Π//Gπ	4,0	5,0	1,0	Pył przewarstwiony gliną pylastą, żółto- szary	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI
						5,0	5,0							
						6,0								
						7,0								
						8,0								
						9,0								
						10,0								
						11,0								
						12,0								
						13,0								
						14,0								
						15,0								
Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m														



Profil geotechniczny otworu nr 4A

Miejscowość: **Malhowice**
Województwo: **podkarpackie**

Głębokość: **9,0 m ppt**
Rzędna terenu: **215,1 m npm**
Skala: **1: 100**

Data wykonania: **11.10.2014 r.**
Opracował: **mgr inż. Konrad Sobol**

2.	 sączenie  poziom ustalony  poziom nawiercony	4.	Próby:  - o nienaruszonej strukturze  - o naturalnej wilgotności  - wody	11.	Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	13.	mpl - miękkoplastyczny pl - miastyiczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwały ln - luźny szg - średnio zagęszczony	13.	szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spełnienia: L1 - skala tita Ms - skala mało spełniana Ss - skala średniospełniana Bs - skala bardzo spełniana
3.	 strefa wodonośna		Stan gruntu: pln - płynny szg - średnio zagęszczony						

Średnica wiercen	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Mięższczość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wiertnica WSG-160W, średnica f = 0,110 m	 1,0			Czwartorzęd	Gb	1,0	1,0	1,0	Gleba (czarnoziem)	—	—	—	—	—
					Gπ	1,5	1,5	0,5	Gлина pylasta, żółta	w	2/3	pl	I _L =0,39	IV
					Gπ//π	2,0	2,0	2,0	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, żółto-szara	w	2/3	pl	I _L =0,28	V
					Π	3,5	3,0	1,0	Pył, szary	w	1/2	pl	I _L =0,39	IV
					Π	4,5	4,0	2,5	Pył, szary	w	maże	mpl	I _L =0,53	III
					Π	7,0	6,0	1,0	Pył, jasnoszary	w	1/2	pl	I _L =0,39	IV
					Nm(Π)	8,0	8,0	0,8	Namuł (pył), ciemnoszary	w	maże	mpl	I _L =0,53	II
					Z	8,8	8,8	0,2	Żwir	w	—	szg	I _L =0,40	VIII
						9,0	9,0							
							10,0							
							11,0							
							12,0							
							13,0							
							14,0							
							15,0							








Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi $\pm 0,1$ m

Profil geotechniczny otworu nr 5A

Miejscowość: **Malhowice**
Województwo: **podkarpackie**

Głębokość:	5,0 m ppt
Rzędna terenu:	218,0 m npm
Skala:	1: 100

Data wykonania: 11.10.2014 r.
Opracował: mgr inż. Konrad Sobol

2.	 sączenie  poziom ustalony  poziom nawiercony	4.	Próby:  - o nie naruszonej strukturze  - o naturalnej wilgotności	11.	Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	13.	mpl - miękko plastyczny pl - miasty tpl - twardo plastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny	13.	szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skala łita Ms - skala mało spękana Ss - skala średnio spękana Bs - skala bardzo spękana
3.	 strefa wodonośna		 - wody	13.	Stan gruntu: pln - płynny				

Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
wiercnica WSG-160W, średnica f = 0,110 m					Gb	1,0	1,0	1,0	Gleba (czarnoziem)	—	—	—	—	—
					Gπ/π	2,0	2,0	2,0	Gлина пыlasta przewarstwiona пыłem, жółto-szara	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI
					Π//Gπ	3,0	3,0	0,5	Pył przewarstwiony gliną пыlastą, szaro- жółty	w	1/2	pl	I _L =0,28	V
					Π//Gπ	3,5	3,5	1,5	Pył przewarstwiony gliną пыlastą, szaro- жółty	w	0/1	tpl	I _L =0,19	VI
						5,0	5,0							
						6,0	6,0							
						7,0	7,0							
						8,0	8,0							
						9,0	9,0							
						10,0	10,0							
						11,0	11,0							
						12,0	12,0							
						13,0	13,0							
						14,0	14,0							
						15,0	15,0							

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi $\pm 0,1$ m

Wyniki badań sondą SLVT

Temat:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim.

Miejscowość:

Malhowice

Data wykonania:

15.12.2014 r.

Rzędna terenu:

215,2 m. n.p.m.

Sonda:

1/SLVT

Nadzór geologiczny:

mgr inż. Konrad Sobol

Profil litologiczny	Obserwacje wody	Głębokość w m p.p.t.	Ilość uderów na 10 cm wpędu sondy N_{10}					Interpretacja			
								τ_{fu} kPa	N_{10}	I_L	I_D
			10	20	30	40	50				
Gb	<div>▼ 1,0</div>	1,0						106		0,17	
$G\pi/\pi$		2,0						98		0,19	
$\Pi//G\pi$		3,0						94		0,21	
		4,0						77		0,28	
Nm(Π)		5,0						106		0,17	
Π		6,0						98		0,19	
		7,0						124		0,11	
Nmp		8,0						85		0,23	
Moment obrotowy sondy M			10	20	30	40	50	ZAŁ. NR 5 ₁			
			Nm								

Wyniki badań sondą SLVT

Temat:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim.

Miejscowość:

Malhowice

Data wykonania:

15.12.2014 r.

Rzędna terenu:

216,6 m. n.p.m.

Sonda:

2/SLVT

Nadzór geologiczny:

mgr inż. Konrad Sobol

Profil litologiczny	Observacje wody	Głębokość w m p.p.t.	Ilość uderów na 10 cm wpędu sondy N_{10}					Interpretacja			
								τ_{fu} kPa	N_{10}	I_L	I_D
			10	20	30	40	50				
Gb	<div>▼ 2,0</div>	1,0						98		0,19	
$G\pi//\pi$		2,0						124		0,11	
$\Pi//G\pi$		3,0						85		0,23	
		4,0						77		0,28	
		5,0						77		0,28	
Nm(Π)		6,0						81		0,25	
Π		7,0						85		0,23	
Nm(Π)		8,0						77		0,28	
Π											
Moment obrotowy sondy M			10	20	30	40	50				
			Nm					ZAŁ. NR 5 ₂			

Wyniki badań sondą SLVT

Temat:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim.

Miejscowość:

Malhowice

Data wykonania:

15.12.2014 r.

Rzędna terenu:

217,2 m. n.p.m.

Sonda:

5/SLVT

Nadzór geologiczny:

mgr inż. Konrad Sobol

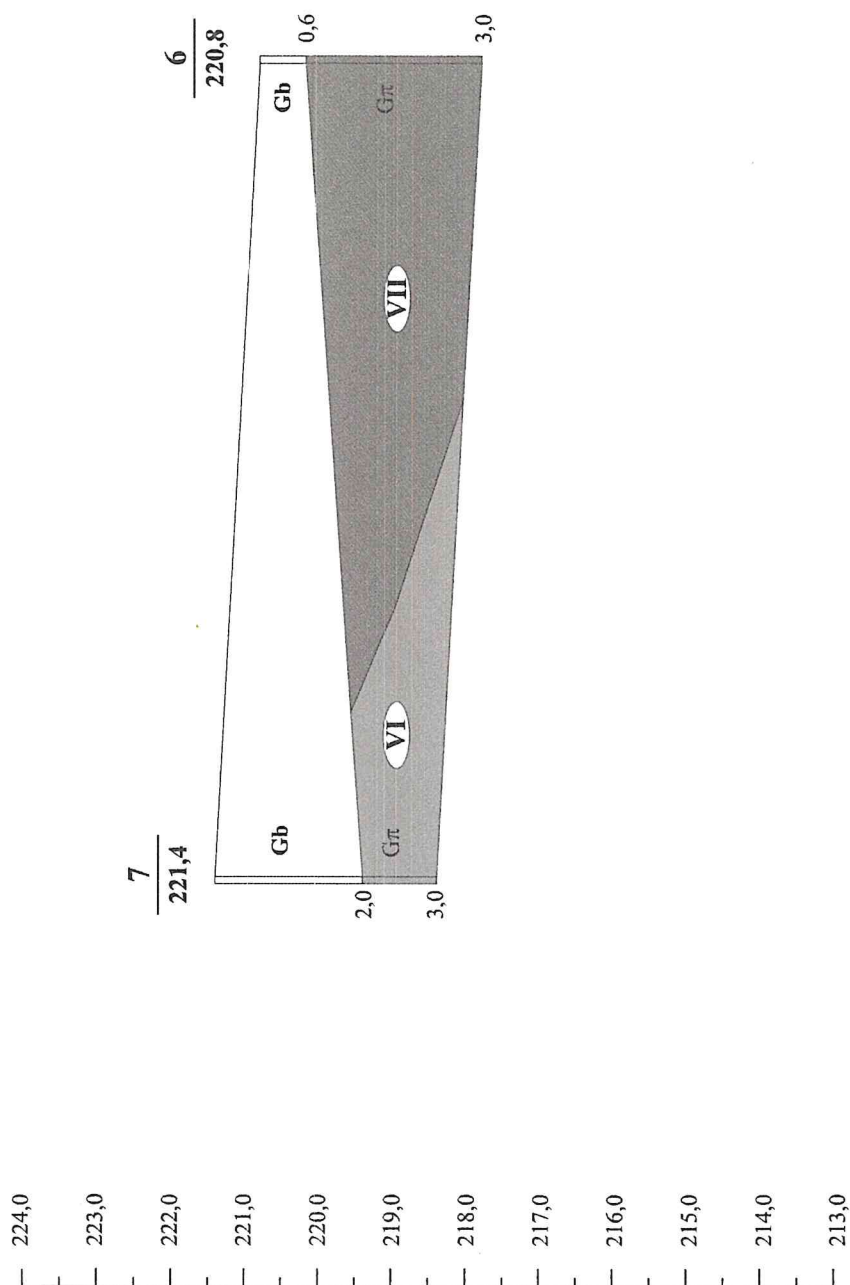
Profil litologiczny	Obserwacje wody	Głębokość w m p.p.t.	Ilość uderów na 10 cm wpędu sondy N_{10}					Interpretacja			
								τ_{fu} kPa	N_{10}	I_L	I_D
Gb	<div>▼ 1.6</div>		10	20	30	40	50				
Gπ//π		1,0						106		0,17	
		2,0						98		0,19	
Gπ//π		3,0						106		0,17	
		4,0						124		0,11	
		5,0						81		0,25	
Π		6,0						85		0,23	
		7,0						77		0,28	
		8,0						85		0,23	
Moment obrotowy sondy M			10	20	30	40	50	ZAŁ. NR 5 ₃			
			Nm								

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI III


SW

NE

[m n.p.m.]



0 50,0 m

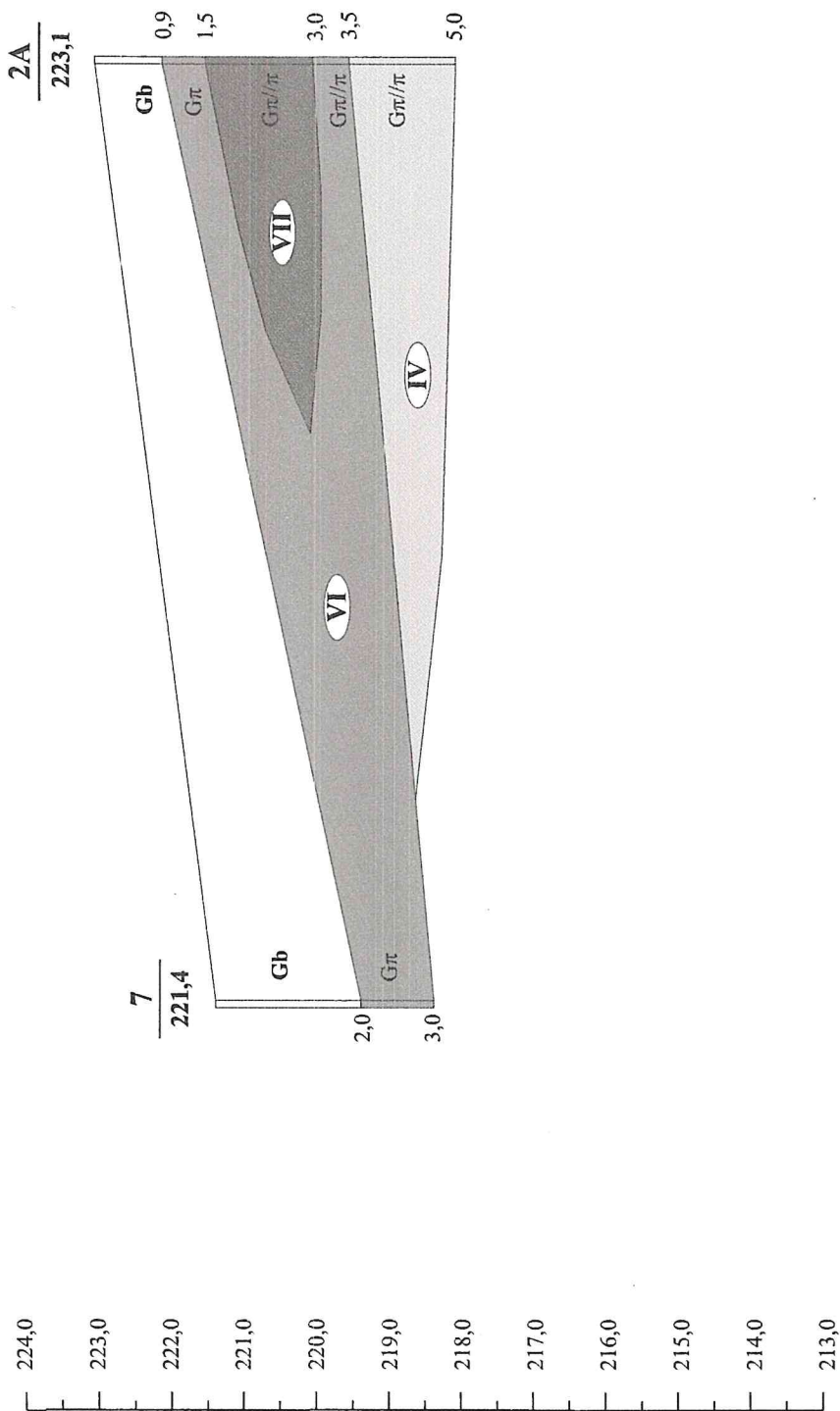
	Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.
Data: grudzień 2014 r.	Opracował: mgr inż. Konrad Sobol Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI I

S

N

[m n.p.m.]



0 50,0 m

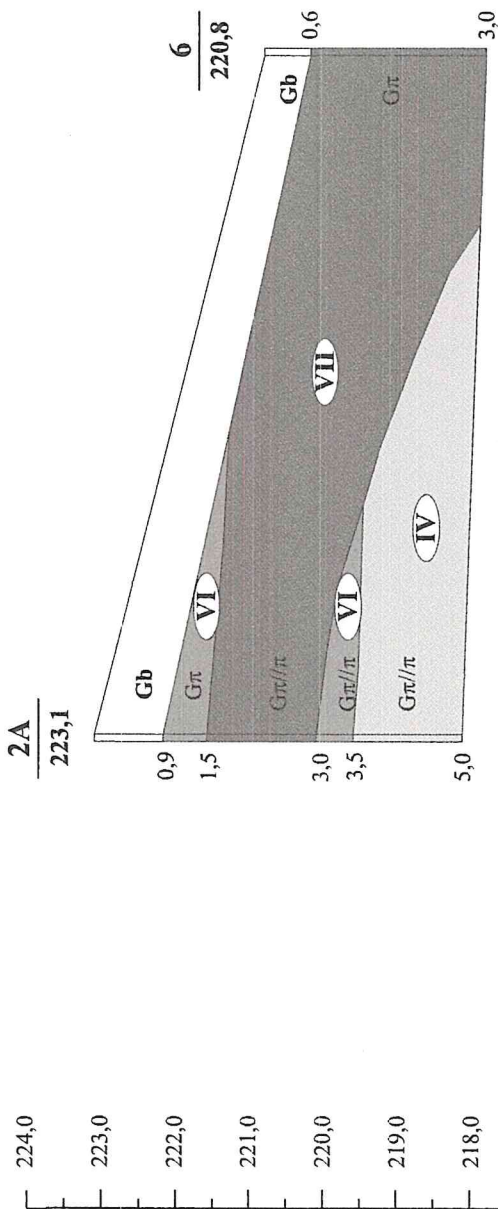
<p>37-755 Krzywica Krzywica 48 GEOLOGIA Konrad Sobol</p>	<p>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.</p>
<p>Data: grudzień 2014 r.</p>	<p>Opracował: mgr inż. Konrad Sobol Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500</p>

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI II


NW

SE

[m n.p.m.]



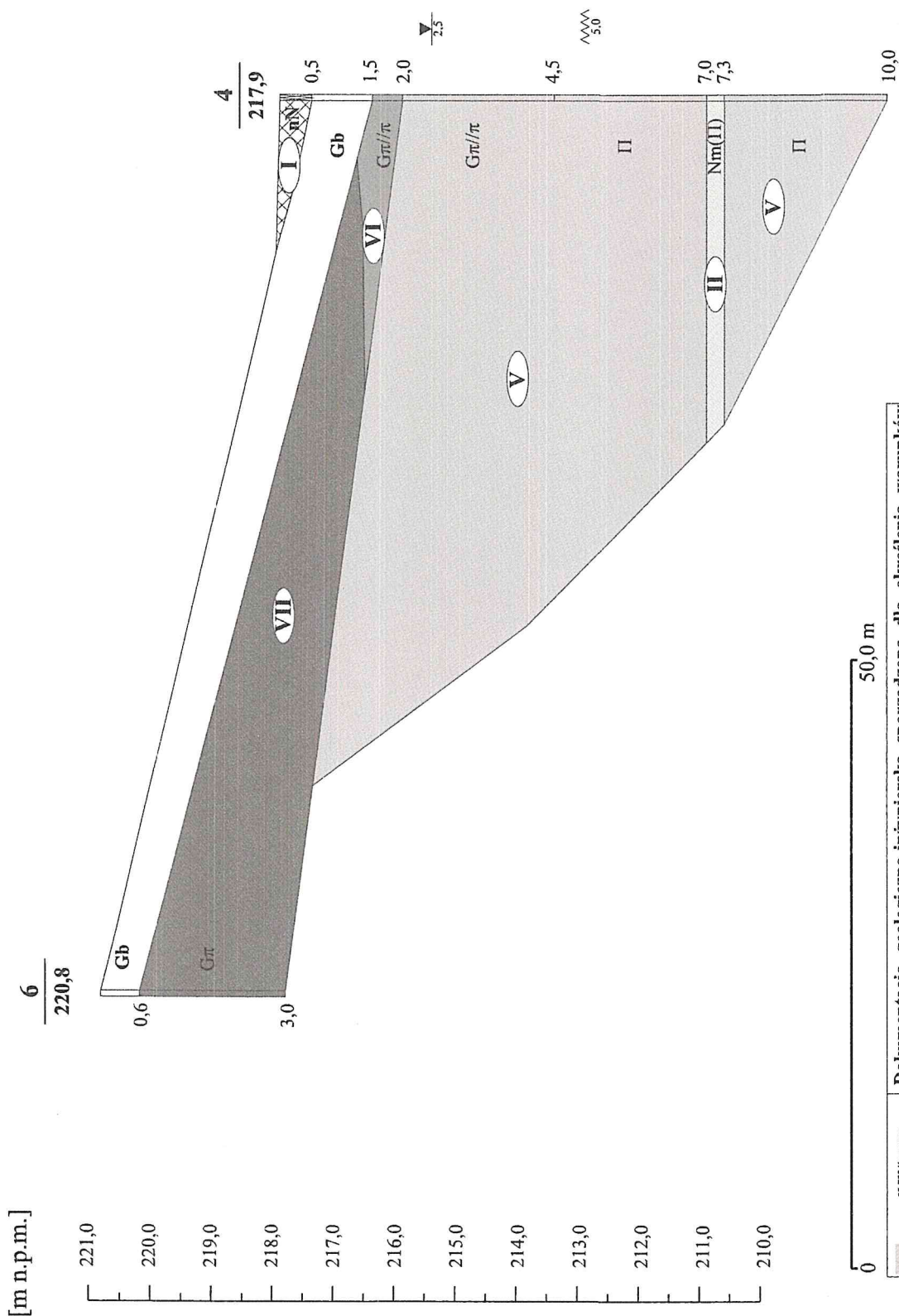
0 50,0 m

	Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.	
Data: grudzień 2014 r.	Opracował: mgr inż. Konrad Sobol	Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI VI

NW

SE



Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.

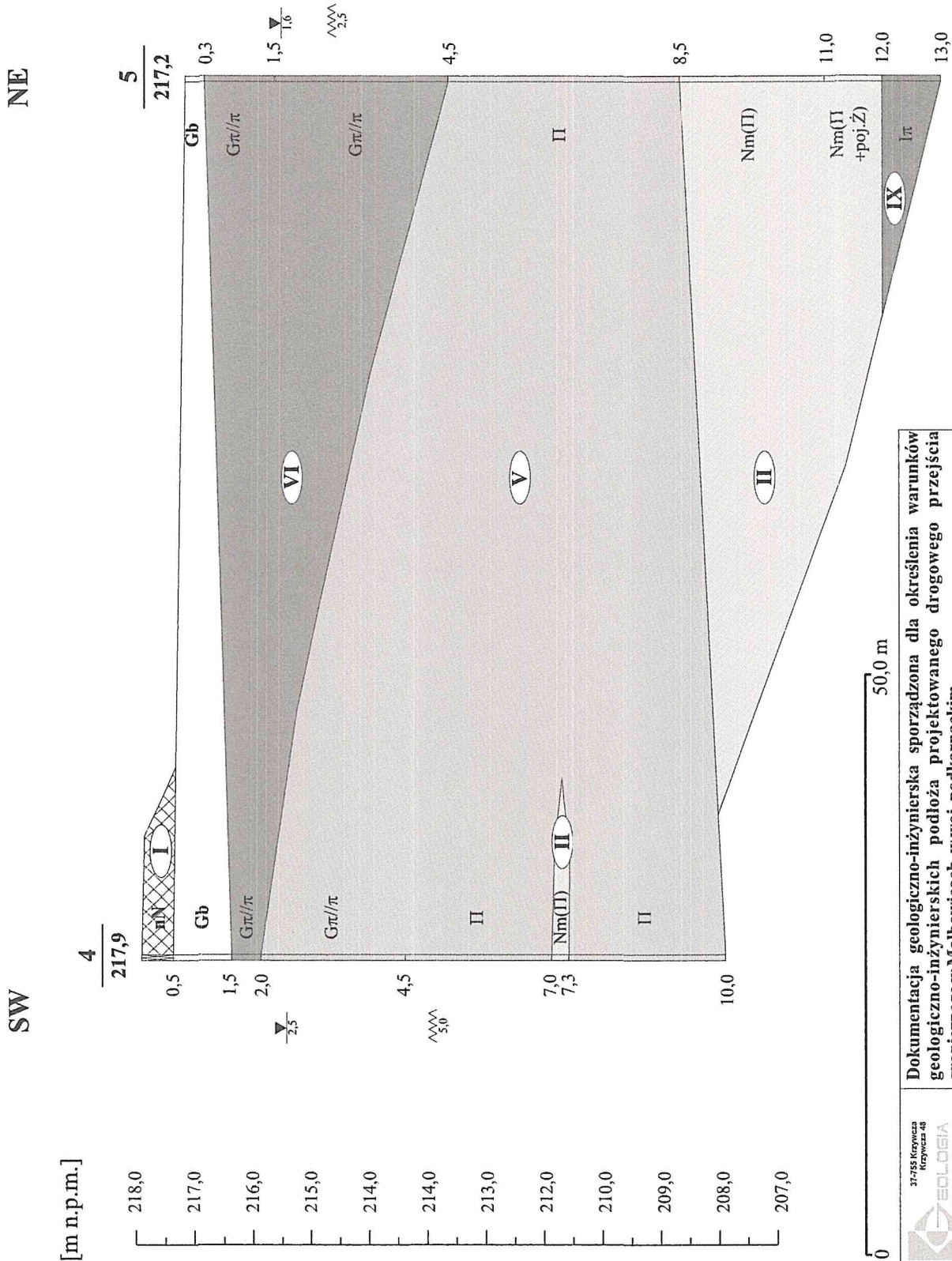
31-755 Krzywica
Krzywica 48
GEOLOGIA
Konrad Sobol


Data: grudzień
2014 r.

Opracował: mgr inż. Konrad Sobol

Skala pionowa: 1: 100
Skala pozioma: 1: 500

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI VII



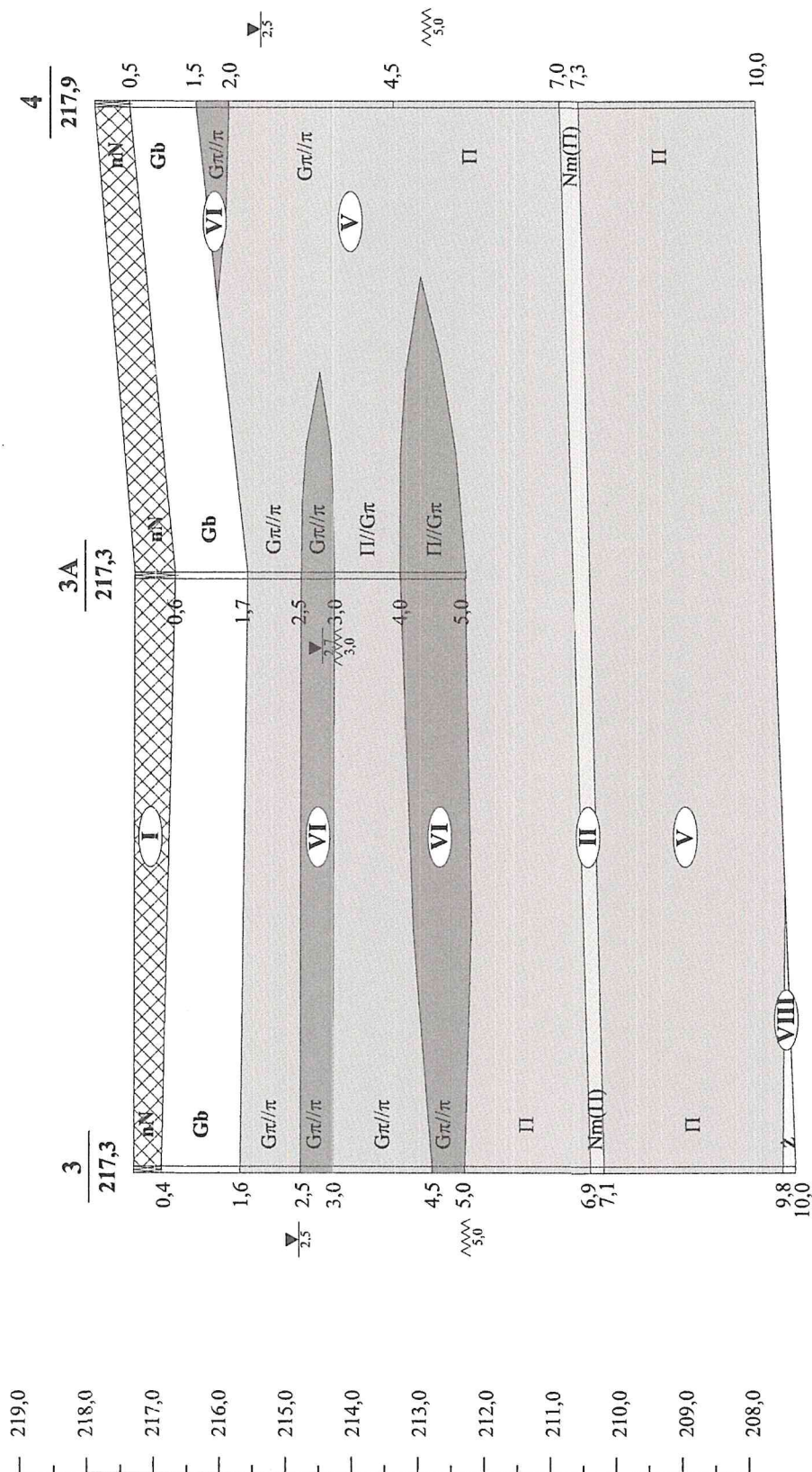
 <p>37-253 Krzywica Krzywica 48 Konrad Sobol</p>	<p>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.</p>
<p>Data: grudzień 2014 r.</p>	<p>Opracował: mgr inż. Konrad Sobol</p> <p>Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500</p>


PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI VIII

S

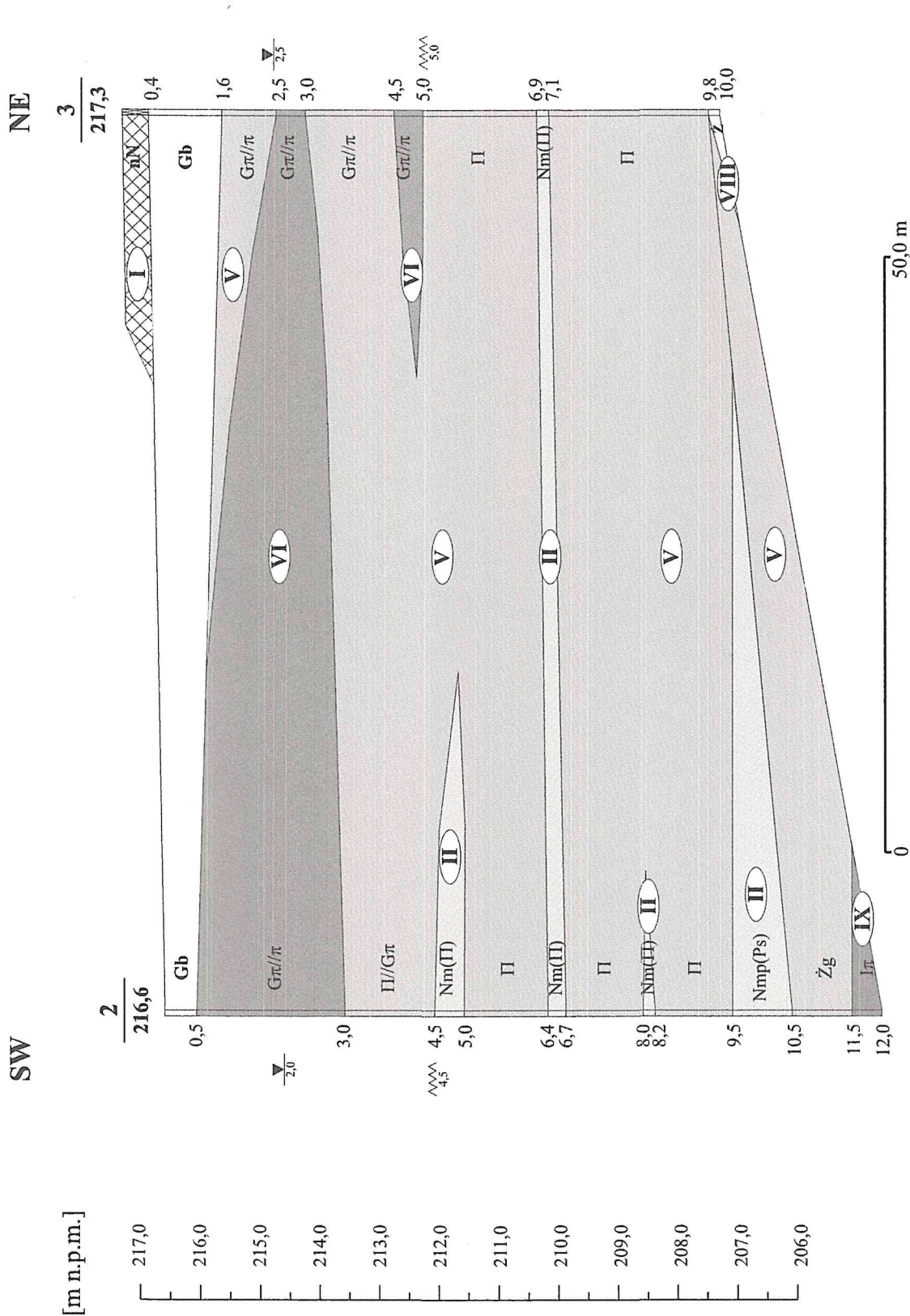
N

[m n.p.m.]



	Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.	
Data: grudzień 2014 r.	Opracował: mgr inż. Konrad Sobol	
Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500		

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI IX



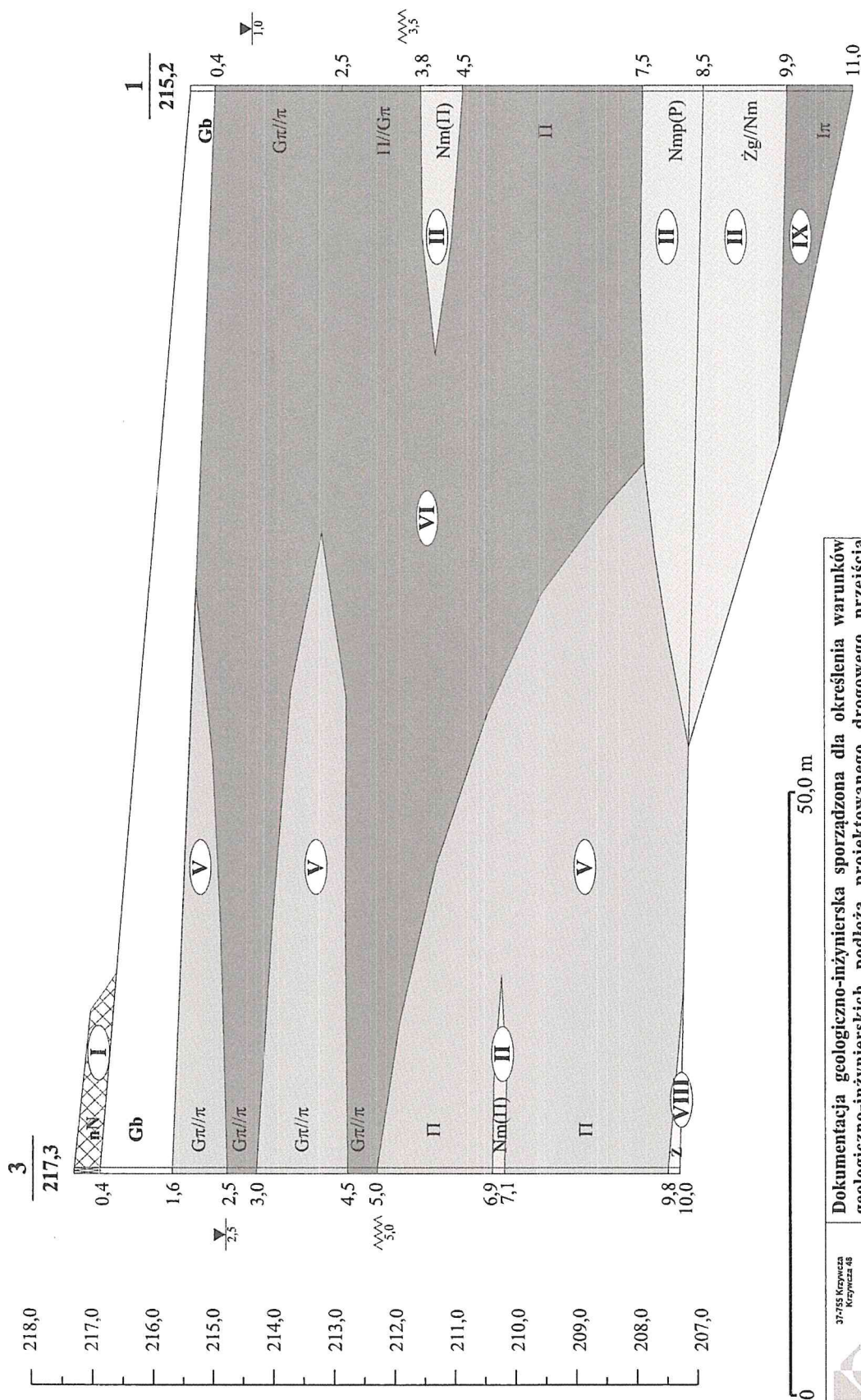
<p>37-715 Krzywica Krzywica 48</p> <p>GEOLOGIA</p> <p>Konrad Sobol</p>	<p>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.</p>
<p>Data: grudzień 2014 r.</p>	<p>Opracował: mgr inż. Konrad Sobol</p> <p>Skala pionowa: 1: 100</p> <p>Skala pozioma: 1: 500</p>

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI X

NE

SW

[m n.p.m.]



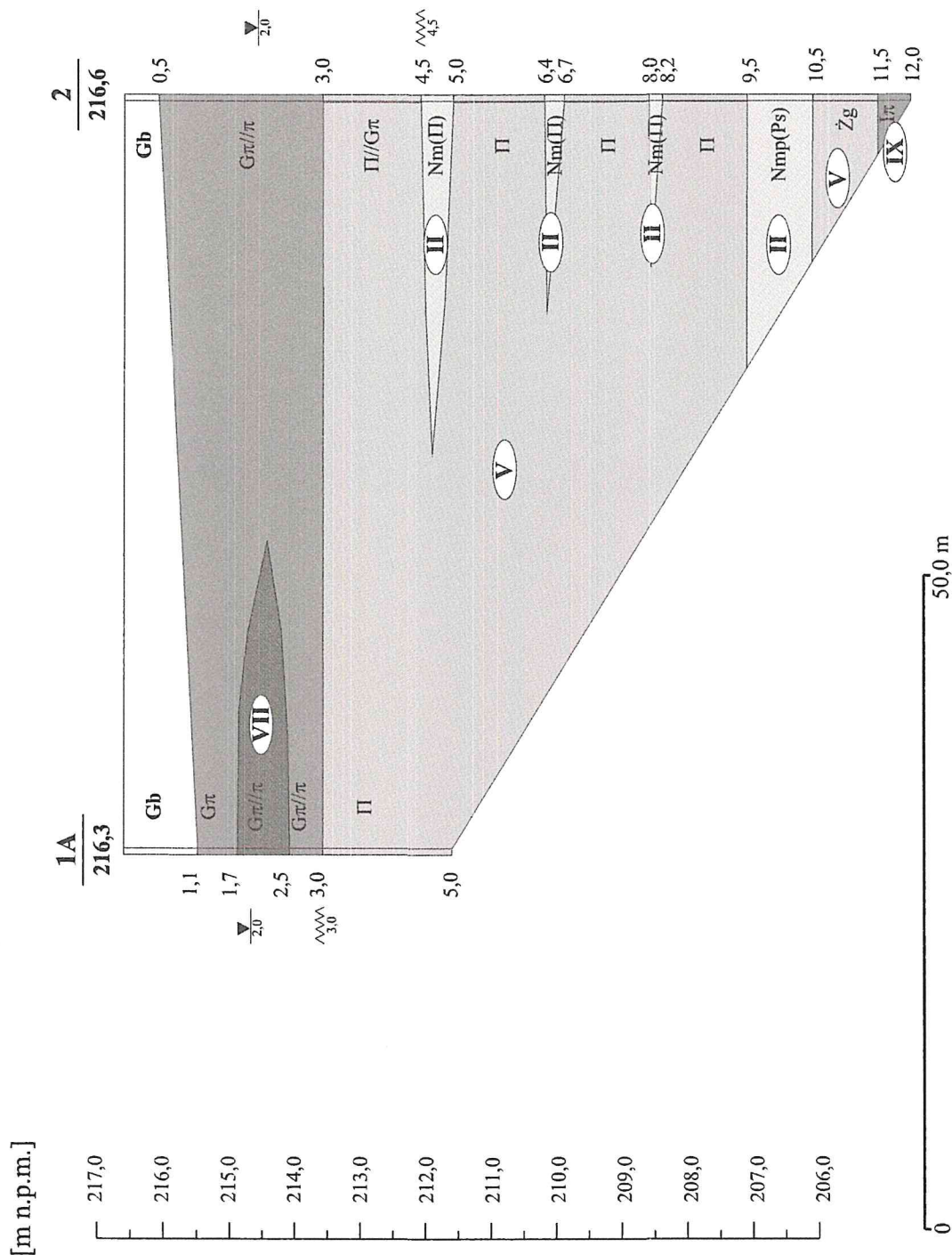
<p>37 245 Karpacz Karpacz 48</p> <p>GEOLOGIA</p> <p>Konrad Sobol</p>	<p>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.</p>
<p>Data: grudzien 2014 r.</p>	<p>Opracował: mgr inż. Konrad Sobol</p> <p>Skala pionowa: 1: 100</p> <p>Skala pozioma: 1: 500</p>


ZAL. NR 6₁₀

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI XI

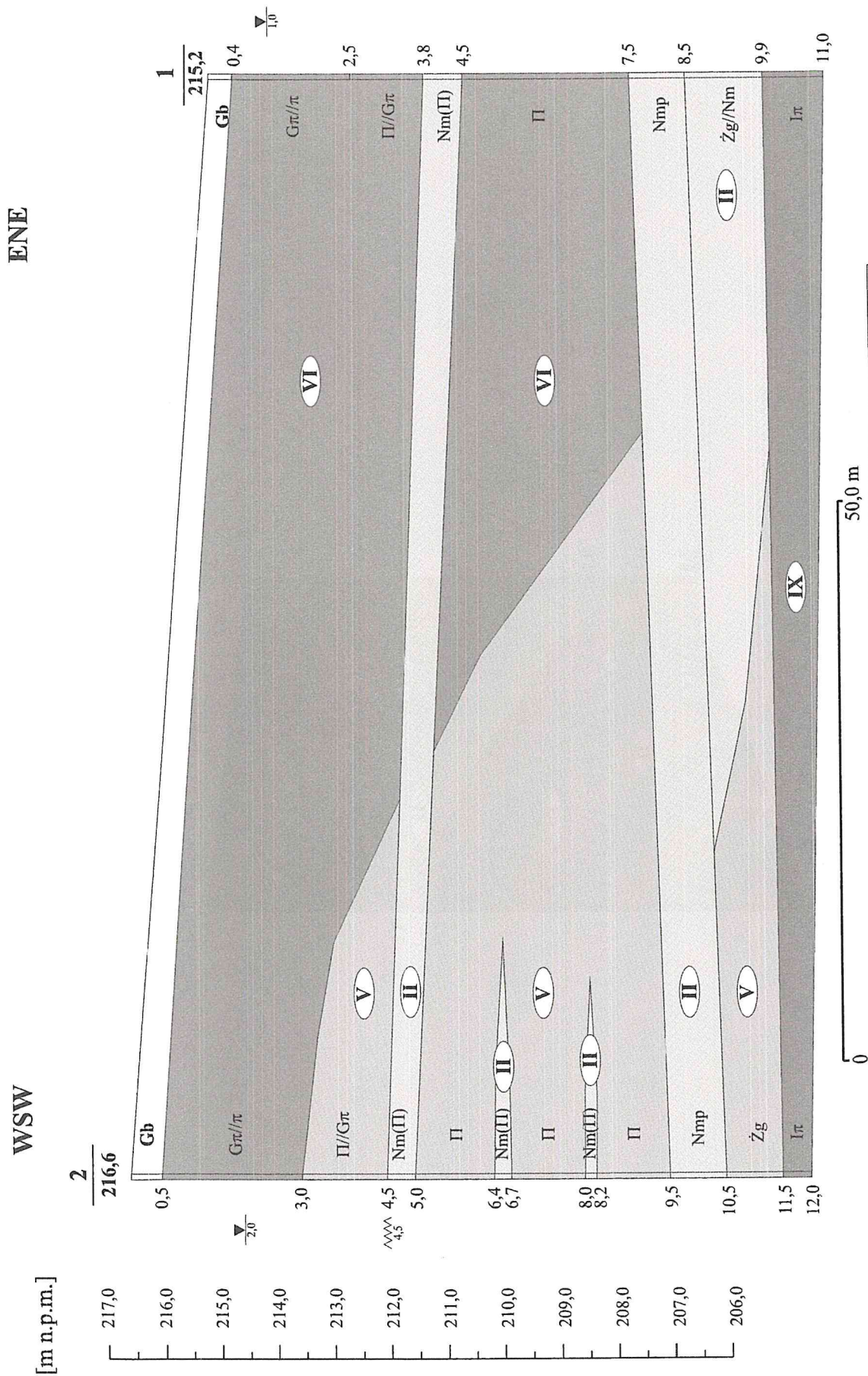
NE


SW



	Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.	
Data: grudzien 2014 r.	Opracował: mgr inż. Konrad Sobol	Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500

ENE

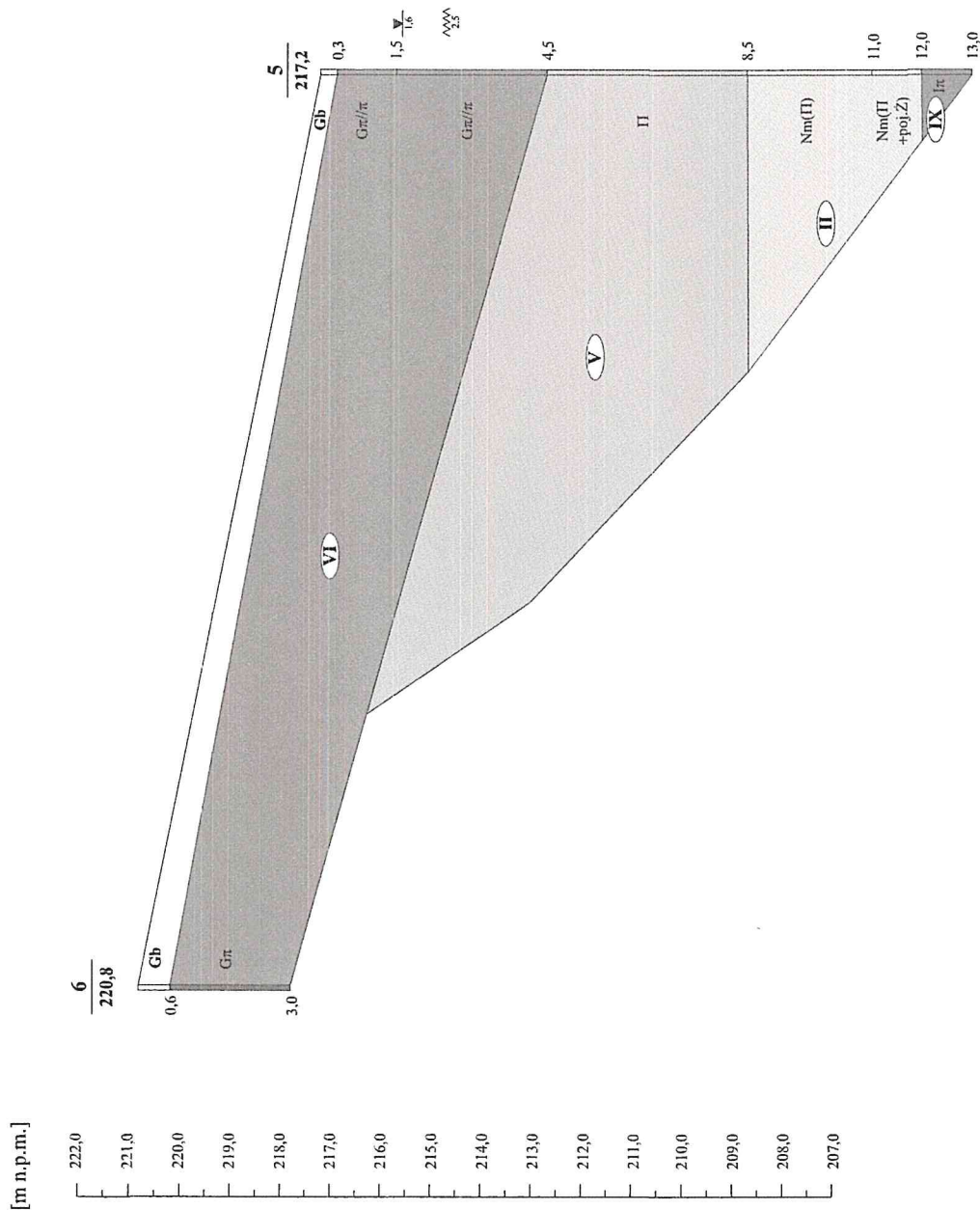


 <p>31-755 Krakowa Krajowa 46</p>	<p>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.</p>
<p>Data: grudzień 2014 r.</p>	<p>Opracował: mgr inż. Konrad Sobol</p>
	<p>Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500</p>

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI IV

NW

SE

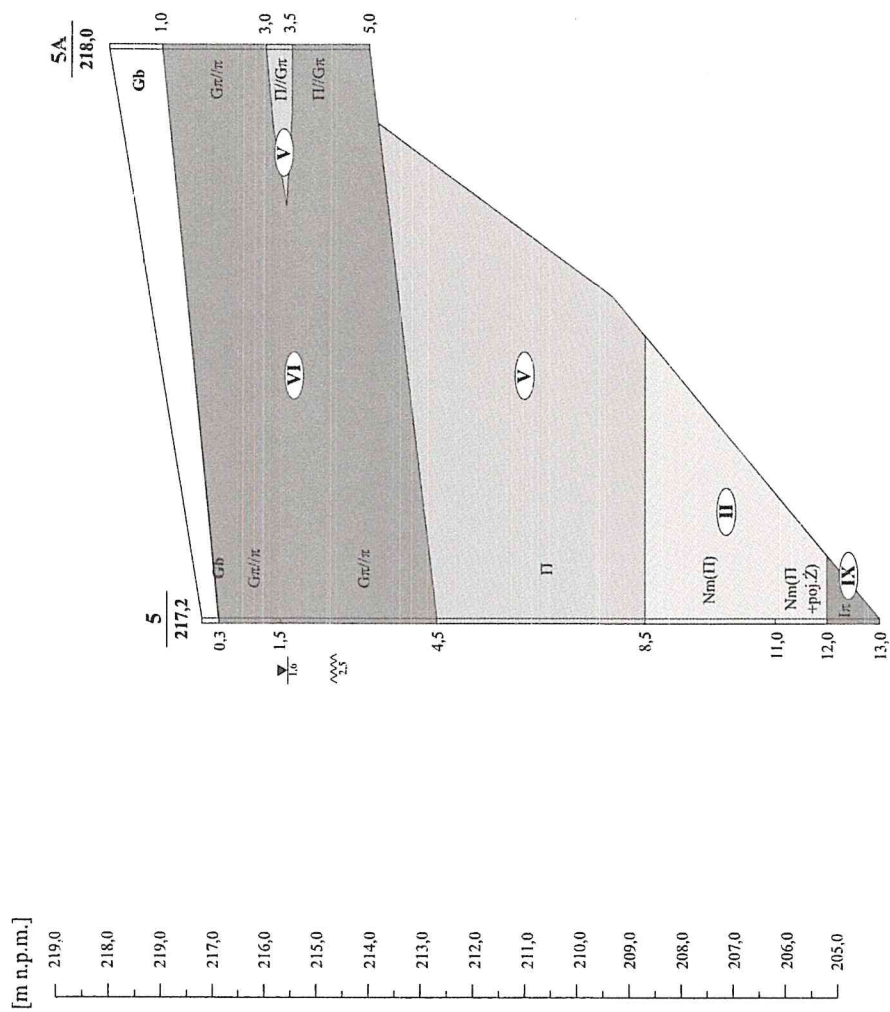


	<p>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malborku, w woj. podkarpackim.</p>
<p>Data: grudzień 2014 r.</p>	<p>Opracował: mgr inż. Konrad Sobol</p>
<p>Skala pionowa: 1: 100</p>	<p>Skala pozioma: 1: 600</p>

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI V

SW

NE



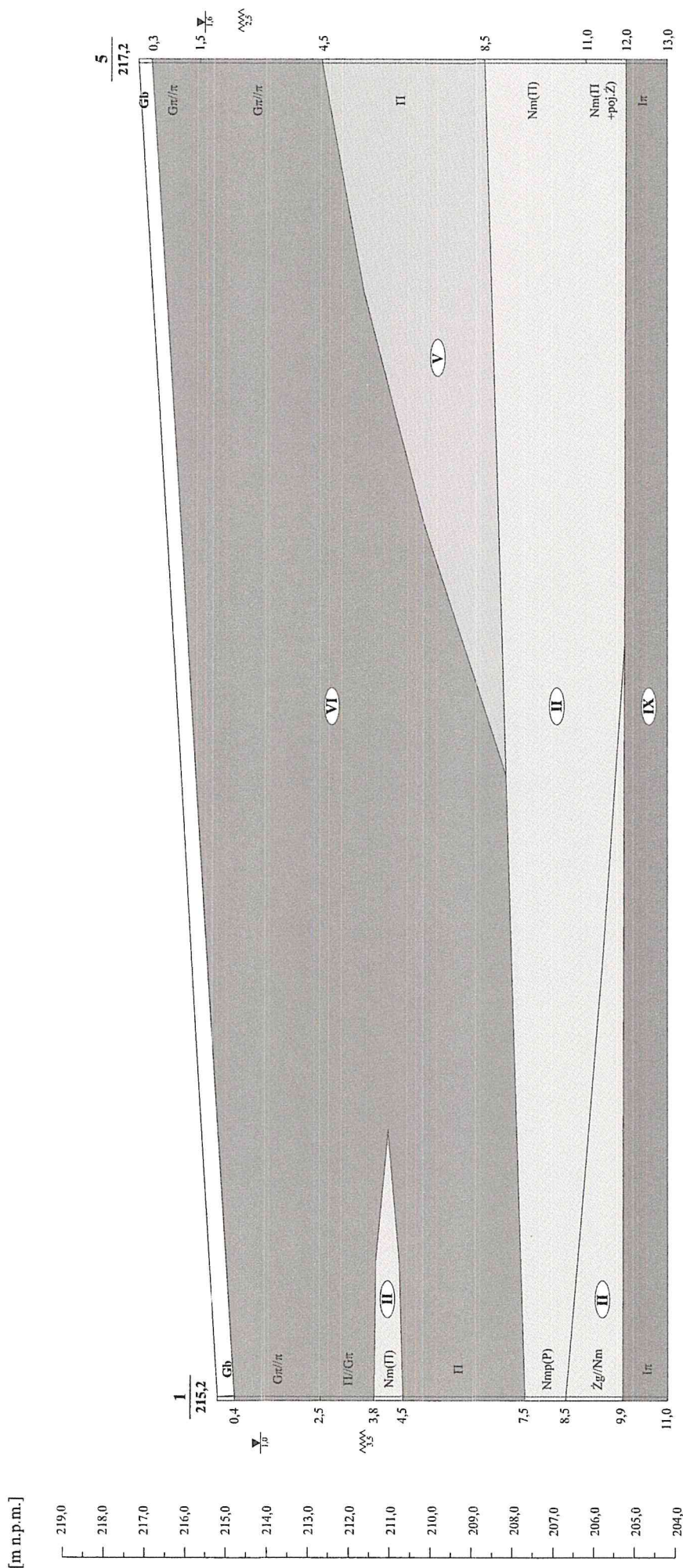
0 60,0 m

	Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malborku, woj. podkarpackim.
Data: grudzień 2014 r.	Opracował: mgr inż. Konrad Sobol Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 600

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI XIV

S

N



0 60,0 m

	<p>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhovicach, w woj. podkarpackim.</p>
<p>Data: grudzień 2014 r.</p>	<p>Opracował: mgr inż. Konrad Sobol</p>
	<p>Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 600</p>

LEGENDA

OBIEKT : Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhłowicach, w woj. podkarpackim.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020														
			wartość charakterystyczna współczynnik materiałowy wartość obliczeniowa														
			$\gamma_{x/l} = \gamma_m \cdot x / n$														
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Włgistość naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie	Zawartość części organicznych
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego		
						ID	IL					MPa	MPa	MPa	MPa	kPa	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Czwartorzęd		Nasyp nieodpowiadający wymaganiom budowlanym (gliny, kamienie, piasek, gruz)	I	nN	C	—	—	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym									
		Namuly (pyły) Namuly piaszczyste (piaski średnie)	II	Nm(Π) Nmp(Ps)	C	0,40	0,53 0,28	32,2 1,1 35,42	1,87 0,9 1,68	—	—	—	—	—	—	—	4,1 5,6
		Pyły	III	Π	C	—	0,53	26,0 1,1 28,6	1,95 0,9 1,75	8,3 0,9 7,47	9,55 0,9 8,6	14,9 0,9 13,41	24,83 0,9 22,34	10,3 0,9 9,27	17,16 0,9 15,44	—	—
		Gliny pylaste przewarstwione pyłem, pyły, gliny pylaste	IV	Gπ//π, Π, Gπ	C	—	0,39	25,0 1,1 27,5	2,0 0,9 1,80	11,0 0,9 9,9	11,85 0,9 10,66	19,2 0,9 17,28	32,0 0,9 28,8	13,85 0,9 12,46	23,08 0,9 20,77	—	—
		Gliny pylaste przewarstwione pyłem, pyły, pyły przewarstwione gliną pylastą, żwiry gliniaste	V	Gπ//π, Π, Π//Gπ, Żg	C	—	0,28	25,0 1,1 27,5	2,0 0,9 1,80	13,9 0,9 12,51	13,6 0,9 12,24	24,5 0,9 22,05	40,83 0,9 36,74	17,0 0,9 15,3	28,33 0,9 25,5	—	—
		Gliny pylaste przewarstwione pyłem, pyły, pyły przewarstwione gliną pylastą, gliny pylaste, żwiry gliniaste	VI	Gπ//π, Π, Π//Gπ, Gπ, Żg	C	—	0,19	20,0 1,1 22,0	2,1 0,9 1,89	17,0 0,9 15,3	15,0 0,9 13,5	30,0 0,9 27,0	50,0 0,9 45,0	21,0 0,9 18,9	35,0 0,9 31,5	—	—
		Gliny pylaste przewarstwione pyłem	VII	Gπ	C	—	0,06	20,0 1,1 22,0	2,1 0,9 1,89	24,3 0,9 21,87	17,0 0,9 15,3	40,9 0,9 36,81	68,17 0,9 61,35	28,95 0,9 26,05	48,25 0,9 43,42	—	—
		Żwiry	VIII	Ż	—	0,40	—	12,0 1,1 13,2	1,9 0,9 1,71	—	38,0 0,9 34,2	133,5 0,9 120,2	133,5 0,9 120,2	120,0 0,9 108,0	120,0 0,9 108,0	—	—
Przedziób		Iły pylaste	IX	Iπ	D	—	0,06	33,0 1,1 36,3	1,9 0,9 1,71	56,55 0,9 50,89	12,2 0,9 10,98	33,76 0,9 30,38	42,20 0,9 37,98	19,07 0,9 17,16	23,80 0,9 21,45	—	—

OPRACOWAŁ:

ZAŁ. NR 8



Krzywcza 48
37-755 Krzywcza

at: Budowa drogowego przejścia granicznego w Malhovicach w woj. podkarpackim

Konrad Sobol

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

acowa mgr inż. Konrad Sobol

Data: 29.12.2014 r.

POBRANA PRÓBKĄ			BADANIA MAKROSKOPOWE						ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA			
Nr otworu / nr wykopu	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki							Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba walczkowań	Stan gruntu					Zawartość CaCO3 [%]	>2,0 mm (żwirowa)	>0,05 mm (piaskowa)	>0,002 mm (pyłowa)
			Wl [%]	Wp [%]																
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
1	0,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3						19,1	21,2	2,1		42,6	16,1	26,5	0,19
1	1,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3						17,6	21,0	2,0		39,5	16,6	22,9	0,19
1	2,7	NW	Π//Gπ żółto-	w	0/1	tpl	<1						16,9	21,3						0,19
1	3,7	NW	Π//Gπ żółto-	w	0/1	tpl	<1							21,0						0,19
1	4,1	NW	Nm(II) szara	w	2/3	pl	<1					5,6	13,9	30,2	1,9					0,28
1	5,0	NW	Π szara	w	0/1	tpl	<1					1,2	19,1	21,5			27,1	20,2	6,9	0,19
1	6,0	NW	Π szara	w	0/1	tpl	<1					1,4	17,6	23,6			31,4	21,6	9,8	0,20
1	7,0	NW	Π szara	w	0/1	tpl	<1					1,0	22,3	22,1						0,19
1	8,0	NW	Nmp(P) szara	w	-	pl	<1					4,1	15,3	29,7	1,9					0,28
1	9,0	NW	Żg/Nm szara	w	2/3	tpl	<1					4,6		25,3						0,19
1	10,0	NW	Ιπ szara	w	0/1	tpl	1-3							29,1	2,0		56,4	25,3	31,1	0,06
2	0,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3						17,6	21,1						0,19
2	1,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3						22,3	21,2			41,5	16,8	24,7	0,18
2	2,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3						15,3	21,2						0,19
2	3,7	NW	Π//Gπ żółto-	w	1/2	pl	<1						15,4	23,6						0,28
2	4,7	NW	Nm(II) szara	w	2/3	pl	<1					5,4	15,4	27,4						0,28
2	5,5	NW	Π szara	w	1/2	pl	<1						16,2	22,8						0,28
2	6,5	NW	Nm(II) szara	w	2/3	pl	<1					4,8		28,4	1,9					0,28
2	7,2	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1						15,4	23,0						0,28
2	8,1	NW	Nm(II) szara	w	2/3	pl	<1							29,1						0,28
2	9,0	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1							23,0						0,28
2	10,0	NW	Nmp(Ps) szara	w	-	szg	<1							25,6						
2	11,0	NW	Żg szara	w	1/2	pl	<1							15,4						0,28
2	11,7	NW	Ιπ szara	w	0/1	tpl	1-3							28,3	2,0		55,1	26,5	28,6	0,06
3	2,0	NW	Gπ/π żółto-	w	2/2	pl	1-3						23,7	2,0			35,8	18,9	16,9	0,28
3	2,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3							21,2						0,19
3	3,7	NW	Gπ/π żółto-	w	1/2	pl	1-3							23,7			34,6	19,1	15,5	0,29
3	4,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3							21,2						0,19
3	5,5	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1					1,4		22,7	2,0		29,9	19,9	10,0	0,28
3	6,5	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1					1,6		22,8						0,28
3	7,0	NW	Nm(II) szara	w	2/3	pl	<1					5,6		29,8	1,9					0,28
3	8,0	NW	Π szara	w	1/2	pl	<1							22,9						0,28
3	9,0	NW	Π szara	w	1/2	pl	<1							22,7						0,28
3	9,9	NW	Ż szara	m	-	-	<1							12,0	2,0					-
4	1,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3							21,3						0,19
4	2,7	NW	Gπ/π żółto-	w	2/2	pl	1-3							23,5			35,2	18,9	16,3	0,28
4	3,7	NW	Gπ/π żółto-	w	2/2	pl	1-3							23,8						0,28
4	4,7	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1							22,7						0,28
4	5,7	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1					1,2		22,9						0,28
4	6,7	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1							22,7						0,28
4	7,1	NW	Nm(II) brązowo-	w	2/3	pl	<1					5,5		32,2						0,28
4	8,0	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1							22,8						0,28
4	9,0	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1							22,7						0,28
5	0,7	NW	Gπ/π żółta	w	0/1	mpl	1-3						19,1	21,3			40,0	17,1	22,9	0,18
5	1,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3						17,6	21,2						0,19
5	2,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3						19,1	21,3						0,19
5	3,7	NW	Gπ/π żółto-	w	0/1	tpl	1-3						4,3	21,4						0,19
5	4,7	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1					1,4	16,2	22,9	2,0		29,8	20,2	9,6	0,28
5	5,7	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1						17,0	22,8						0,28
5	6,7	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1						15,4	22,7						0,28
5	7,7	NW	Π szara	w	1/1	pl	<1						17,0	22,7			30,0	20,0	10,0	0,27
5	8,7	NW	Nm(II) szara	w	2/3	pl	<1					5,2		27,8	1,9					0,28
5	9,7	NW	Nm(II) szara	w	2/3	pl	<1					5,6		28,3	1,9					0,28
5	10,7	NW	Nm(II) szara	w	2/3	pl	<1							30,0						0,28
5	11,3	NW	Nm(II+poj.Ż) szara	m	2/3	pl	<1							27,8						0,28
5	12,3	NW	Ιπ szara	w	0/6	tpl	1-3							26,5			54,6	24,6	30,0	0,06
6	1,0	NW	Gπ żółto-	mw	0/0	tpl	1-3							19,5	2,1		43,5	17,9	25,6	0,06
6	2,0	NW	Gπ żółto-	mw	0/0	tpl	1-3							19,6			43,3	18,1	25,2	0,06
7	2,5	NW	Gπ żółta	w	0/1	tpl	1-3							21,3						0,19

Opracował: mgr inż. Konrad Sobol

Zał. nr 9.1

440

GEOLOGIA Konrad Sobol

Krzywcza, 29.12.2014 r.

o/Przemysł

Krzywcza 48

37-755 Krzywcza

Analiza wody

Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanego drogowego przejścia granicznego w Malhowicach, w woj. podkarpackim

Nr otworu: 5

Głębokość: 2,6 m

Data pobrania: 15.12.2014 r.

Lp.	Parametr	Jednostka	Wynik
1	Odczyn (pH)	-	6,5
2	Siarczany (SO ₄)	mg SO ₄	156,6
3	Agresywny kwas węglowy (CO ₂)	mg CO ₂ /l	0,0
4	Wapń (Ca)	mg Ca /l	51,5
5	Magnez (Mg)	mg Mg /l	69,0
6	Amoniak (NH ₄)	mgNH ₄ /l	1,44

Wnioski: Według normy EN 206-1-2003, analizowana woda wykazuje względem konstrukcji budowlanych z betonu na cemencie portlandzkim cechy agresywności kwasowej XA1.

Opracował: mgr inż. Konrad Sobol

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480. Opracował mgr inż. Konrad Sobol

<div>RODZAJE GRUNTÓW GRUNTY NASYPY nB nasyp budowlany nN nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym</div> <div>GRUNTY RODZIME MINERALNE GRUNTY SKALISTE ST grunt skalisty twardy $R_c > MPa$ SM grunt skalisty miękki $R_c < MPa$</div> <div>GRUNTY NIESKALISTE W wierzelnina spoista KW wietrzelnina kamienista Wg wietrzelnina gliniasta KWg wietrzelnina kamienista zagliniona KR rumosz KRg rumosz gliniasty KO otoczaki KOG otoczaki zaglinione Z żwir Żg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek gruby Ps piasek średni Pd piasek drobny Pr piasek pylisty Pg piasek gliniasty np pył piaszczysty π pył Gp gлина piaszczysta G gлина Gr gлина pylasta Gpz gлина piaszczysta zwięzła Gz gлина zwięzła Grz gлина pylasta zwięzła Ip il piaszczysty I il Ir il pylasty</div> <div>WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW su suchy mw mało wilgotny w wilgotny nw nawodniony</div>	<div>STANY GRUNTÓW GRUNTY SKALISTE Li skała lita Ms skała mało spękana Ss skała średnio spękana Bs skała bardzo spękana</div> <div>GRUNTY NIESPOISTE In luźny szg średnio zagęszczony bzg bardzo zagęszczony</div> <div>GRUNTY SPOISTE zw zwarty pzw półzwarty tłp twardoplastyczny pl plastyczny młp miękkoplastyczny pł płynny</div> <div>SYMBOLE DODATKOWE STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE Q₁ Czwartorzęd - holocen Q₂ Czwartorzęd - plejstocen Tr Trzeciorzęd Cr Kreda J Jura T Trias P Perm C Karbon D Devon</div> <div>PETROGRAFICZNE SKAŁ sw siwak mc mułowiec m margiel ic ilowiec il ilolupek li lupek ilasty łp lupek piaszczysty łph lupek piaszczysty hutniczy gt granit d dolomit K grunt kamienisty H grunt próchnicze Nm namuły</div>	<div>Nnp namuły mające właściwości gruntu niespoistego Nng namuły odpowiadające gruntom spoistym Gy gytie T torfy WB węgle brunatne WK węgle kamienne</div> <div>PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ niespoisty ns niespoisty spoiisty ms mało spoisty ss średnio spoisty zz zwięzły spoisty bs bardzo spoisty</div> <div>INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ kr kreda gy gytia cb węgiel brunatny ck węgiel kamienny kp kreda piaszcząca pc piaszkowce l łupki wp wapienie zl zlepticie</div> <div>INNE N nawierzchnia P podbudowa Tr trylinka Bs beton cementowy Be beton smolowy Ba beton asfaltowy Kr kruszywo Kp kostka piaszkowcowa Kb kostka betonowa Kg kostka granitowa Kk kostka klinkierowa Kba kostka bazaltowa</div> <div>SYMBOLE GRUNTÓW ANTROPOGENICZNYCH I INNYCH SKŁADNIKÓW NASYPÓW bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna, łwk - łupki węglowe, wk - okruszywo węgla, mwk - miał węglowy, ok - odpady komunalne, πwk - pył węglowy, pc - okruszywo piaszkowca, k - kamienie, kp - kamień pocięty,</div>	<div>ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW III numer warstwy geotechnicznej 2/3 ilość walczków + domieszki // przewarstwienia (wkladki) / grunt na pograniczu () określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał</div> <div>INNE OZNACZENIA sączenie wody poziom ustalony poziom nawiercony strefa wodonośna projektowany poziom posadowienia linia podziału geotechnicznego podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji numer otworu rzędna otworu</div> <div>OPRÓBOWANIE WIERCENIA ■ próbki o naturalnej strukturze (NNS) ● próbki o naturalnej wilgotności (NW) ▣ próbka o naturalnym uziarnieniu (NU) ▼ próbka wody grunтовой (WG)</div> <div>OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ ● PP penetrometr iloczynowy X TV ścinarka obrotowa □ SPT sonda cylindryczna ┌ VT sonda ścinająca obrotowa Φ P badanie przesłomietrem ZW sonda uderowo-obrotowa SL sonda lekka wbijana SW sonda weiskowa SC sonda ciężka wbijana ST sonda wkręcna I_t stopień plastyczności I_p stopień zwięzłości</div>
--	--	--	---