

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania: „Budowa hali magazynowo-produkcyjnej z częścią biurowo-socjalną (etap I) oraz hali magazynowej z częścią biurową (etap II) wraz z instalacjami wewnętrznymi (wod-kan., gazową, elektryczną, teletechniczną, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, hydrantową), łącznikiem komunikacyjnym między projektowanymi halami oraz między projektowaną halą a halą istniejącą, zagospodarowaniem terenu polegającym na budowie instalacji wewnętrznych pozabudynkowych (wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji opadowej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej, oświetlenia terenu), likwidacji i budowie zbiornika retencyjnego, budowie podziemnego zbiornika przeciwpożarowego, budowie placu do gromadzenia odpadów stałych, układu komunikacyjnego wraz placami manewrowymi, miejscami postojowymi na działkach nr 1466/2, 1493/1, 1494/1, 1490, 1489, 1488, 1487, 1486, 1485, 2104, 2105/1, 2105/2, 2107, 1523/13 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica oraz budowa zjazdu z dz. nr 1523/14 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica – etap I i II, oraz rozbudowa istniejącej kompresorowni przy istniejącej hali magazynowej na dz. nr 2104 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica - etap I oraz rozbiórka istniejących pięciu hal namiotowych, kolidującej infrastruktury technicznej oraz utwardzeń terenu na dz. nr 2104, 2105/1, 2105/2, 1486 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica – etap I”

Inwestor:

DRABEST SP. Z O.O.
Mników 281, 32-084 Morawica

Opracował:

mgr inż. Mariusz Przeniosło
uprawniania geolog. MŚ nr VII - 1667

listopad 2019

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Cel opracowania	3
3. Zakres wykonanych prac geotechnicznych	3
4. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych	4
5. Podsumowanie.....	5

Załączniki:

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
- 3.1. – 3.6. Karty otworów badawczych
- 4.1. – 4.3. Karty sondowań dynamicznych DPL
- 5.1. – 5.2. Przekroje geotechniczne
6. Objasnienia znaków i symboli

Spis tabel:

Tabela 1. Zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych

1. Podstawa opracowania

- Ø Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Dz.U. nr 89 poz. 414. wraz z aktami wykonawczymi, tekst ujednolicony 2015r.,
- Ø Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011r. – Dz.U. nr 163 poz. 981, wraz z aktami wykonawczymi, tekst ujednolicony 30 stycznia 2015r. poz. 196,
- Ø Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Odpadami w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r.
- Ø PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- Ø PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- Ø PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe
- Ø PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

2. Cel opracowania

Celem niniejszej opinii jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla projektowanej inwestycji rozbudowy zakładu „DRABEST” w Mnikowie, województwo małopolskie. Projektowana jest budowa hali magazynowo-produkcyjnej z częścią biurowo-socjalną (etap I) oraz hali magazynowej z częścią biurową (etap II) wraz z instalacjami wewnętrznymi (wod-kan., gazową, elektryczną, teletechniczną, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, hydrantową), łącznikiem komunikacyjnym między projektowanymi halami oraz między projektowaną halą a halą istniejącą, zagospodarowaniem terenu polegającym na budowie instalacji wewnętrznych pozabudynkowych (wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji opadowej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej, oświetlenia terenu), likwidacji i budowie zbiornika retencyjnego, budowie podziemnego zbiornika przeciwpożarowego, budowie placu do gromadzenia odpadów stałych, układu komunikacyjnego wraz placami manewrowymi, miejscami postojowymi na działkach nr 1466/2, 1493/1, 1494/1, 1490, 1489, 1488, 1487, 1486, 1485, 2104, 2105/1, 2105/2, 2107, 1523/13 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica oraz budowa zjazdu z dz. nr 1523/14 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica – etap I i II, oraz rozbudowa istniejącej kompresorowni przy istniejącej hali magazynowej na dz. nr 2104 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica - etap I oraz rozbiórka istniejących pięciu hal namiotowych, kolidującej infrastruktury technicznej oraz utwardzeń terenu na dz. nr 2104, 2105/1, 2105/2, 1486 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica – etap.

3. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Dla potrzeb rozwiązania zadania przedstawionego we wstępie wykonano **6** otworów badawczych o głębokości 6,0 m każdy.

W czasie wiercenia wykonano badania makroskopowe wydzielonych warstw gruntów, określając ich podstawowe cechy fizyczne. Lokalizacja punktów badawczych została w terenie wytyczona metodą domiarów prostokątnych do istniejących sieci oraz granic działek. Dokładną lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. 2).

Otwory wykonano z zastosowaniem zestawu do wierceń ręcznych Eijkelkamp o średnicy 70,0 mm do głębokości 2,0 m ppt. a następnie profilowanie kontynuowano systemem udarowym z zastosowaniem próbników przelotowych RKS o średnicy 40mm.

Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu urobkiem.

W pobliżu trzech otworów zostały wykonane sondowania dynamiczne dla określenia stanu zagęszczenia gruntów niespoistych. Prace prowadzone były sondą dynamiczną lekką DPL. Wyniki badań sondą dynamiczną przedstawiono na załącznikach 4.1 - 4.3.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszym opracowaniu zostały przeprowadzone w listopadzie 2019 r. Wyniki wykonanych prac terenowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych – zał. nr 3.1 - 3.6 oraz na przekrojach geotechnicznych – zał. nr 5.1 – 5.2.

4. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Podłoże badanego terenu budują osady czwartorzędowe – piaski i żwiry rzeczne terasów nadzalewowych (12-20 m n.p. rzeki).

Wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono występowanie gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych z domieszkami okruchów krzemieni. Na podstawie sondowań dynamicznych oraz oporów zagłębiania próbnika określono ich stan na średniozagęszczony.

Wierzchnią warstwę do głębokości 0,3 – 0,4 m stanowią grunty próchniczne. Warstwy te powinny zostać usunięte w trakcie robót budowlanych w związku z czym nie określono dla nich parametrów geotechnicznych.

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych na głębokości od 2,2 do 2,8 m ppt. W okresach zwiększonych opadów bądź roztopów poziom wód gruntowych może ulegać wahaniom.

Szczegółowe profile litologiczne przedstawiono w kartach otworów badawczych na załącznikach nr 3.1 – 3.6.

W badanym podłożu wydzielono **1** warstwę geotechniczną, które wyznaczono na podstawie litologii oraz parametrów geotechnicznych:

warstwa geotechniczna I – grunty rodzime niespoiste, wykształcone jako piaski drobne, barwy jasno brązowej, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone, w których określono średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$

Parametry wiodące warstw geotechnicznych, tj. wartości stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych oznaczono na podstawie sondowania dynamicznego lekką sondą DPL. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B (za pomocą związków korelacyjnych).

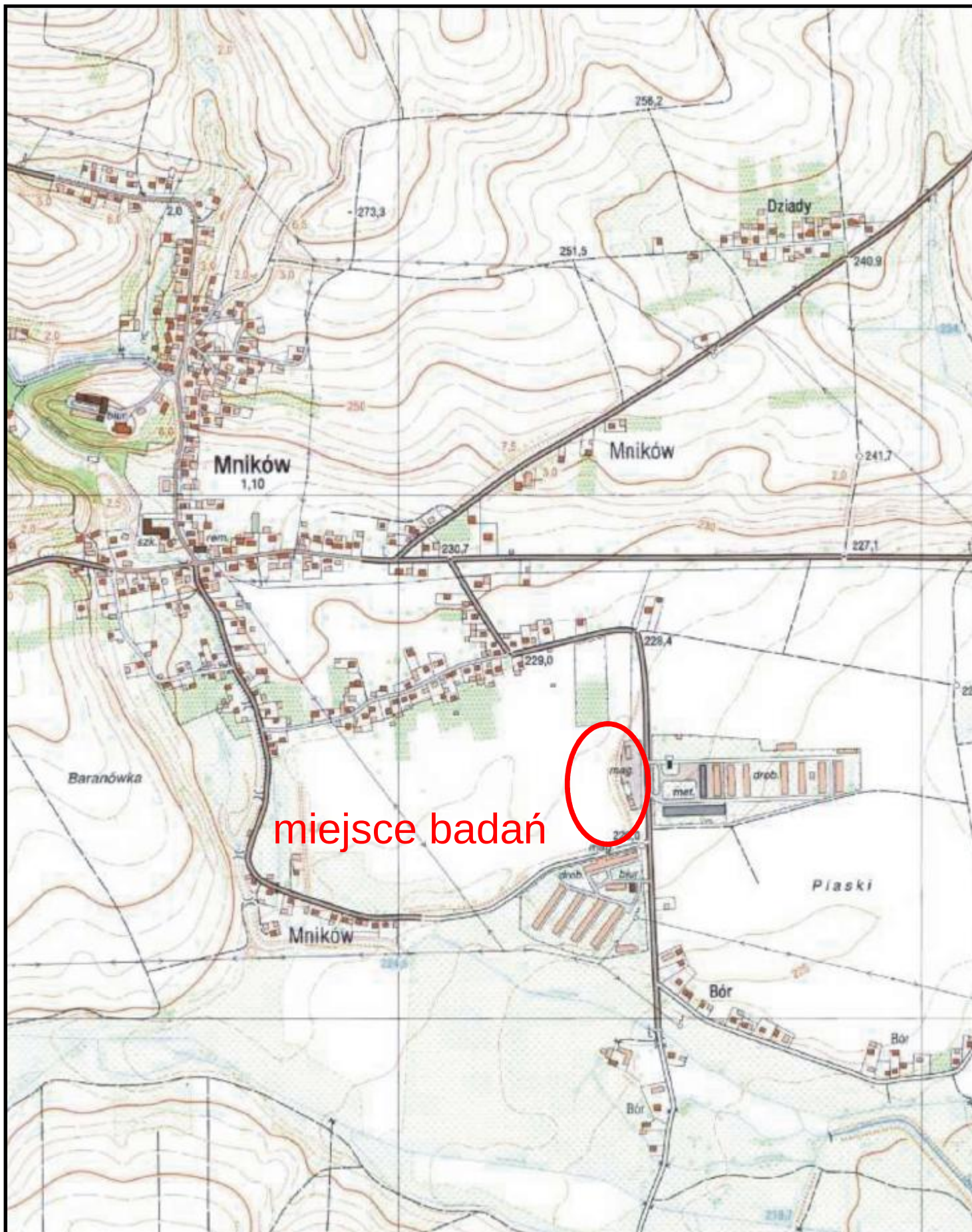
Tabela 1. Zestawienie wartości parametrów uogólnionych warstw geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	I
Rodzaj gruntu	Pd piaski drobne
Stopień zagęszczenia I_D	0,50
Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	1,75-1,90
Kąt tarcia φ [°]	30,4
Moduł odkształcenia E_0 [kPa]	46,2
Edometryczny moduł ścisłości M_0 [kPa]	61,9

Przedstawione wartości parametrów są wartościami średnimi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy równy 0,9 lub 1,1 i przyjmować wartości mniej korzystne.

5. Podsumowanie

1. Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla projektowanej rozbudowy zakładu „DRABEST” w Mnikowie,
2. Wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono występowanie czwartorzędowych gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym, grunty te można zaliczyć do gruntów **nośnych**,
3. Parametry geotechniczne gruntu niezbędne do obliczeń konstrukcyjnych przedstawiono w **tabeli 1**,
4. Na omawianym terenie stwierdzono występowania wód gruntowych na głębokości 2,2 – 2,8 m ppt.,
5. Podłoże gruntowe charakteryzuje się **prostymi** warunkami gruntowo-wodnymi w poziomie posadowienia budynku. Nie stwierdzono istotnych zmian w litologii warstw budujących podłoże gruntowe,
6. Grunty budujące podłoże są niewysadzinowe (grupa nośności G1) - w aspekcie projektowania dróg i parkingów,
7. W obrębie terenu badań nie stwierdzono występowania niekorzystnych, powierzchniowych zjawisk geodynamicznych oraz ruchów masowych,
8. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy,
9. Proponuje się przyjęcie dla przedmiotowej inwestycji **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.
10. Kategorię geotechniczną ostatecznie określi projektant.



OPRACOWANIE:

Opinia geotechniczna

„Budowa hali magazynowo-produkcyjnej z częścią biurowo-socjalną (etap I) oraz hali magazynowej z częścią biurową (etap II) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zagospodarowaniem terenu i budową zjazdu na działkach nr 1466/2, 1493/1, 1494/1, 1490, 1489, 1488, 1487, 1486, 1485, 2104, 2105/1, 2105/2, 2107, 1523/13 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica „etap I i II” oraz rozbudowa istniejącej kompresorowni przy istniejącej hali magazynowej na dz. nr 2104 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica „etap I” oraz rozbiórka istniejących pięciu hal namiotowych, kolidującej infrastruktury technicznej oraz utwardzeń terenu na dz. nr 2104, 2105/1, 2105/2, 1486 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica „etap I”

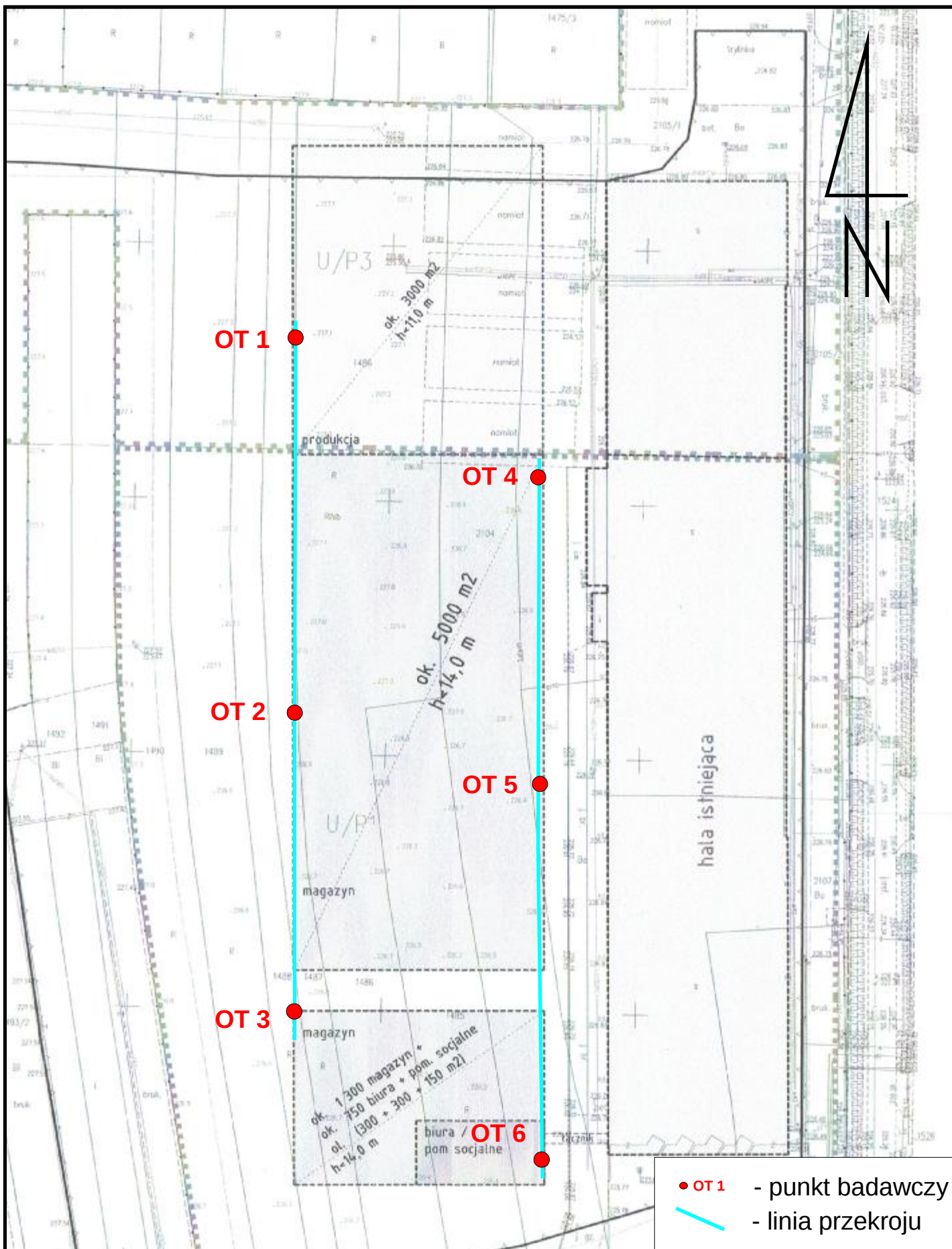
Nazwa rysunku:

Mapa topograficzna

skala 1:10 000

zał. 1

4 N



OPRACOWANIE:

Opinia geotechniczna

„Budowa hali magazynowo-produkcyjnej z częścią biurowo-socjalną (etap I) oraz hali magazynowej z częścią biurową (etap II) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zagospodarowaniem terenu i budową zjazdu na działkach nr 1466/2, 1493/1, 1494/1, 1490, 1489, 1488, 1487, 1486, 1485, 2104, 2105/1, 2105/2, 2107, 1523/13 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica „etap I i II” oraz rozbudowa istniejącej kompresorowni przy istniejącej hali magazynowej na dz. nr 2104 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica „etap I” oraz rozbudowa istniejących pięciu hal namiotowych, kolidującej infrastruktury technicznej oraz utwardzeń terenu na dz. nr 2104, 2105/1, 2105/2, 1486 obr. 9 Mników przy ul. Mników 281, 32-084 Morawica „etap I”

Nazwa rysunku:

Mapa dokumentacyjna

skala 1:1000

zał. 2

Miejscowość: Mników

Gmina: Liszki

Powiat: krakowski

Województwo: małopolskie

Obiekt: Hala magazynowa, produkcyjna

Inwestor: DRABEST SP. Z O.O.

Wiercenie: TERRAGEO

Dozór geologiczny: mgr inż. M. Przeniosło

System wiercenia: ręczny, uderowy

Rzędna: 227.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-11-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						Piasek drobny próchniczny, ciemny szary	PdH	mw			
					0.30						
					1.0						
					2.0						
					2.70	Piasek drobny z okruchami krzemienia, jasny brązowy	Pd+KR	w	szg	0.5	I
					3.0						
					4.0						
					5.0						
					6.0	Piasek drobny, jasny brązowy	Pd	nw	szg	0.5	I
					6.00						

Miejscowość: Mników

Gmina: Liszki

Powiat: krakowski

Województwo: małopolskie

Obiekt: Hala magazynowa, produkcyjna

Inwestor: DRABEST SP. Z O.O.

Wiercenie: TERRAGEO

Dozór geologiczny: mgr inż. M. Przeniosło

System wiercenia: ręczny, uderowy

Rzędna: 226.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-11-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						Piasek drobny próchniczny, ciemny szary	PdH	mw			
					0.30						
						Piasek drobny, jasny brązowy	Pd	w	szg	0.48	I
					1.60						
						Piasek drobny z okruchami krzemienia, jasny brązowy	Pd+KR	w	szg	0.62	I
					2.80						
						Piasek drobny, jasny brązowy	Pd	nw	szg	0.59	I
					6.00						

2.80

Czwartorzęd
Czwartorzęd

Miejscowość: Mników

Gmina: Liszki

Powiat: krakowski

Województwo: małopolskie

Obiekt: Hala magazynowa, produkcyjna

Inwestor: DRABEST SP. Z O.O.

Wiercenie: TERRAGEO

Dozór geologiczny: mgr inż. M. Przeniosło

System wiercenia: ręczny, udarowy

Rzędna: 226.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-11-04

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.20		Czwartorzęd Czwartorzęd				Piasek drobny próchniczny, ciemny brązowy	PdH	mw			
			1.0		0.30	Piasek drobny, jasny brązowy	Pd	w	szg	0.5	I
			2.0		2.20	Piasek drobny z okruchami krzemienia, brązowo-szary	Pd+KR	nw	szg	0.5	I
			3.0								
			4.0								
			5.0								
			6.0		6.00						

Miejscowość: Mników

Gmina: Liszki

Powiat: krakowski

Województwo: małopolskie

Obiekt: Hala magazynowa, produkcyjna

Inwestor: DRABEST SP. Z O.O.

Wiercenie: TERRAGEO

Dozór geologiczny: mgr inż. M. Przeniosło

System wiercenia: ręczny, uderowy

Rzędna: 226.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-11-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						Piasek drobny próchniczny, ciemny szary	PdH	mw			
					0.30						
					1.0	Piasek drobny z okruchami krzemienia, jasny brązowy	Pd+KR	w	szg	0.5	I
					2.00	Piasek drobny, jasny brązowy	Pd	w	szg	0.67	I
					2.40						
					3.0						
					4.0	Piasek drobny z okruchami krzemienia, jasny brązowy	Pd+KR	nw	szg	0.58	I
					5.0						
					6.0						
					6.00						

Czwartorzęd
Czwartorzęd

Miejscowość: Mników

Gmina: Liszki

Powiat: krakowski

Województwo: małopolskie

Obiekt: Hala magazynowa, produkcyjna

Inwestor: DRABEST SP. Z O.O.

Wiercenie: TERRAGEO

Dozór geologiczny: mgr inż. M. Przeniosło

System wiercenia: ręczny, uderowy

Rzędna: 226.40 m n.p.m.

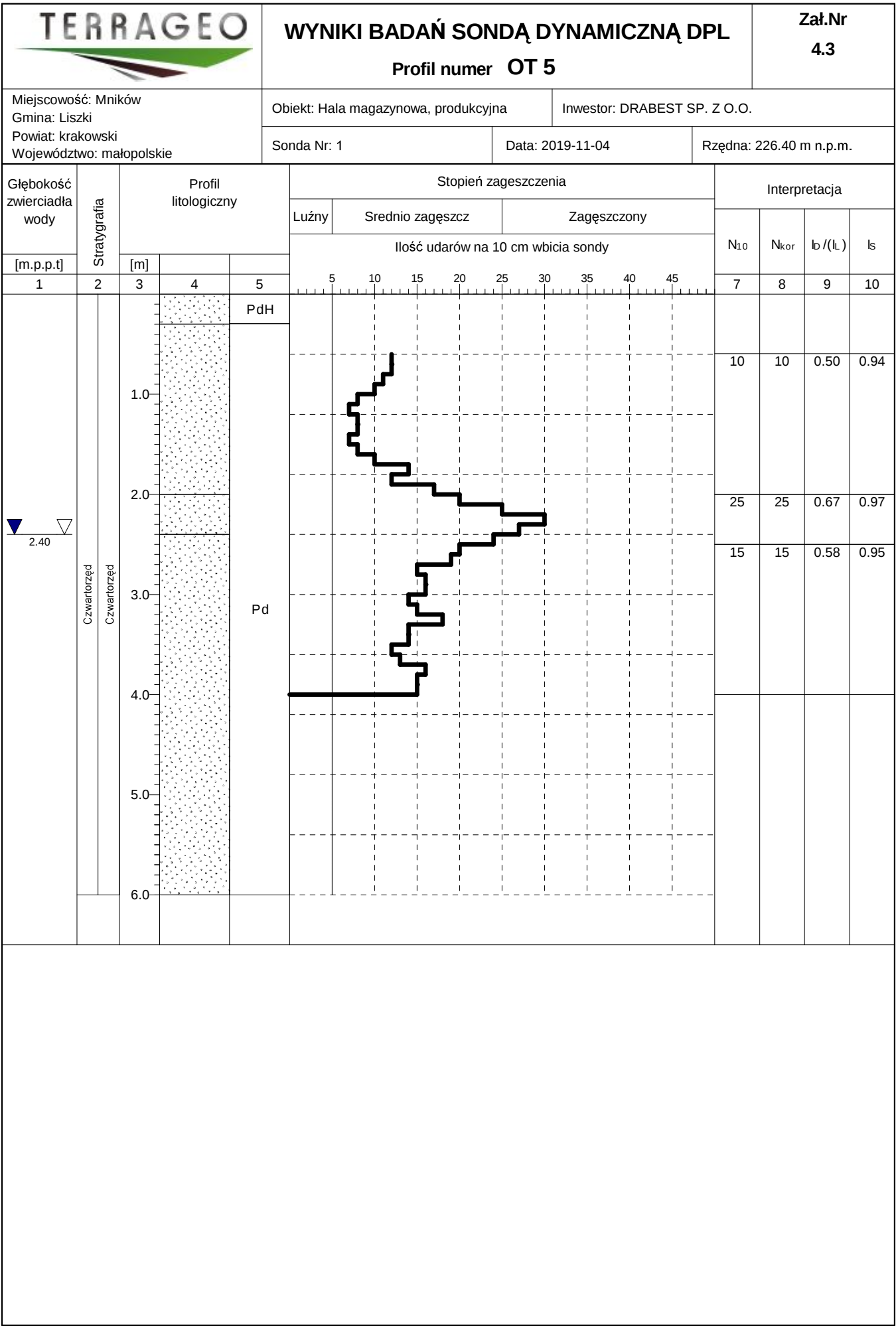
Skala 1 : 50

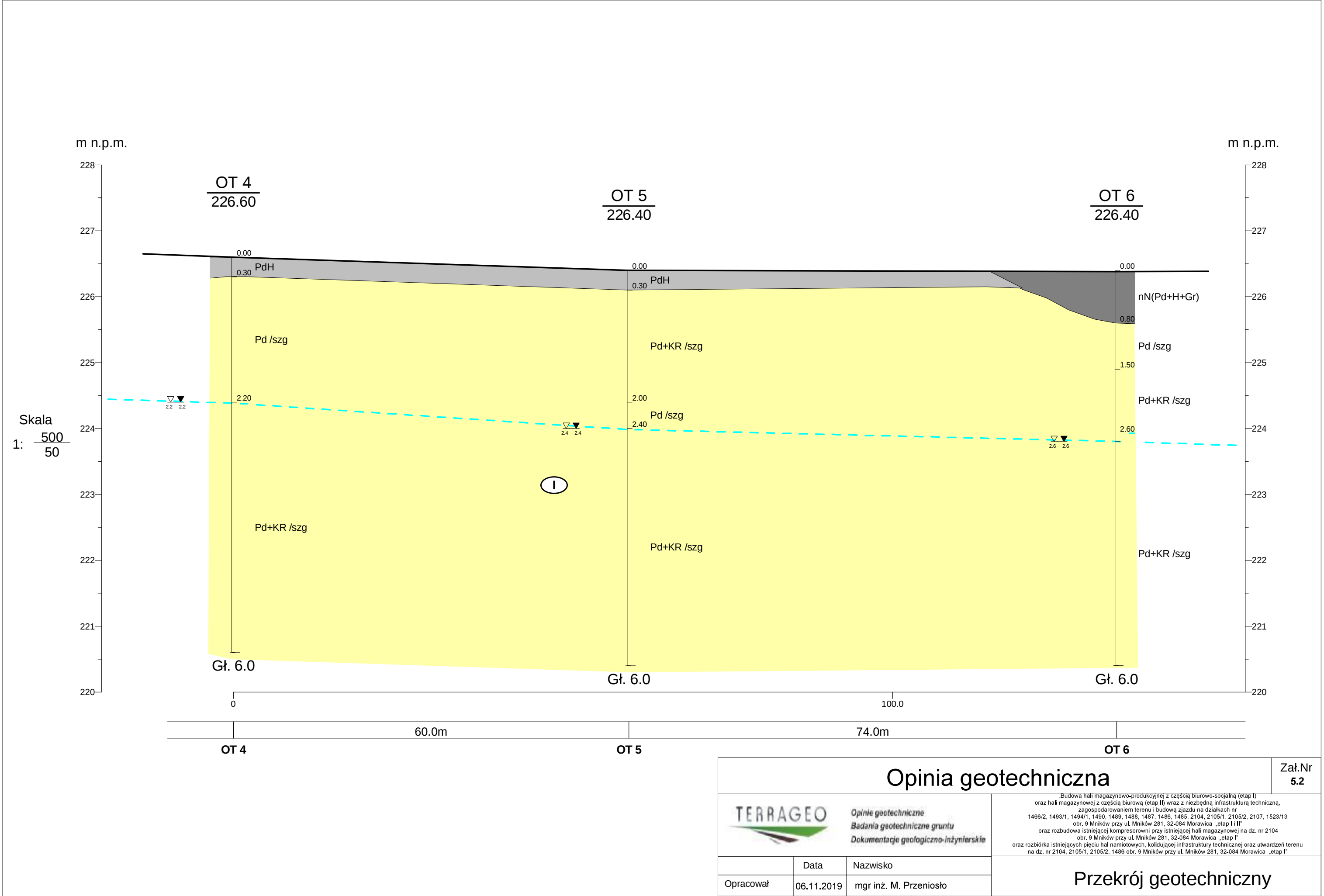
Data wiercenia: 2019-11-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasypany				nasyp niebudowlany(Piasek drobny+Humus+Gruz), ciemny brązowy	nN(Pd+H+Gr)nw				
			1.0		0.80	Piasek drobny, jasny brązowy	Pd	w	szg	0.5	I
			2.0		1.50	Piasek drobny z okruchami krzemienia, jasny brązowy	Pd+KR	w	szg	0.55	I
			3.0		2.60						
		Czwartorzęd Czwartorzęd	4.0			Piasek drobny z okruchami krzemienia, jasny brązowy	Pd+KR	nw	szg	0.5	I
			5.0								
			6.0		6.00						



2.60





OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany
Gb	gleba

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Πl	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobno-
G	glina	ziarniste
Gπ	glina pylasta	spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- +** domieszki
- //** przewarstwienia (wkładki)
- /** na pograniczu
- ()** uzupełnienia składu np. nasypu

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

2.80 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna

↘ sączenie wody

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,50$ stopień zagęszczenia

$I_L=0,20$ stopień plastyczności