

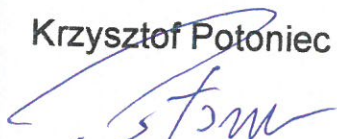
Opinia geotechniczna oraz Dokumentacja badań podłoża gruntowego

ustalająca warunki gruntowo-wodne dla
budowy kanalizacji sanitarnej
przy ul. Bartkówka
miasto Dynów
powiat rzeszowski, województwo podkarpackie

Zleceniodawca : NBM Technologie Mrocza i Wspólnicy S. J.
ul. Bór 143/157
42-202 Częstochowa

Opracował:

Krzysztof Potoniec



upf. geol. VII-1548

mgr inż. Krzysztof Potoniec
GEOLOG
upr. geol. VII-1548

2017

Spis treści:

1. Informacje ogólne
2. Charakterystyka terenu badań
3. Warunki geologiczne
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski i zalecenia

Spis załączników:

- zał. 1.1-1.4. - Mapa dokumentacyjna
- zał. 2 - Mapa topograficzna
- zał. 3.1 - 3.6 - Karty dokumentacyjne otworów badawczych
- zał. 4 - objaśnienie symboli i znaków

1. Informacje ogólne

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na zlecenie NBM Technologie Mroczka i Wspólnicy S. J. z siedzibą ul. Bór 143/157 42-202 Częstochowa.

Celem opracowania jest ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazanie kategorii geotechnicznej w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Bartkówka miasto Dynów, powiat rzeszowski, województwo podkarpackie.

Zakres prac geotechnicznych jak i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Opracowanie sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Charakterystyka terenu badań

Obszar badań znajduje się w Dynowie w rejonie ul. Bartkówka.

Miejsca badań wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów stałych. Lokalizacja i ilość otworów uzgodniono z Zamawiającym i została graficznie przedstawiona na załączniku nr 1.1-1.4.

Roboty wiertnicze wykonano sprzętem udarowym. Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu urobkiem, ubijając go warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

W ramach prac terenowych wykonano 6 otworów badawczych o głębokości od 3,0 do 8,0 m wraz z oceną warunków wodnych na badanym obszarze. Podczas wykonywania wierceń otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw.

Podczas prac terenowych określano wartości stopnia plastyczności I_L gruntów spoistych w oparciu o metodę waleczkowania, a wyniki przeprowadzonych badań uzupełniono za pomocą penetrometru wciskowego PW-1. Zgodnie z „Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, Instrukcja obsługi i użytkowania” opracowaną przez Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie, penetrometr mierzy wytrzymałość gruntów spoistych na ściskanie jednoosiowe. Wyniki uzyskane w trakcie badań są dobrym przybliżeniem zależności stopnia plastyczności I_L od oporu wciskania q_u w przedziale od 50 do 350 kPa wartości q_u .

Wyniki wykonanych prac terenowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych – zał. nr 3.1-3.3 6

3. Warunki geologiczne

Starsze podłoże rozpatrywanego terenu zbudowane jest z łupków i piaskowców fliszowych wieku paleogeńskiego. Powyżej występują zwietrzliny i zwietrzliny gliniaste łupka i piaskowca o zróżnicowanej litologii uzależnionej od rodzaju skały macierzystej i lokalnych warunków wietrzenia. Należy zauważyć, iż przejście między podłożem skalnym, a zwietrzeliną ma charakter płynny i nie zawsze jest możliwe jednoznaczne określenie granic pomiędzy tymi wydzieleniami.

Młodsze podłoże, w rejonie otworów OT1, OT3 i OT4 zbudowane jest z czwartorzędowych – holocenijskich glin, mułków, piasków rzecznych, miejscami namułów.

Na powierzchni występuje warstwa gleby bądź to nasypów niebudowlanych o miąższości stwierdzonej wierceniami 0,4 – 1,5 m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz typ gruntów występujących w podłożu, w rejonie otworów OT2, OT4 i OT5 cieki powierzchniowe drenują przyległe obszary, jednak teren badań zbudowany z gruntów słabo przepuszczalnych nie pozostaje z nimi w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym.

W otworach OT1, OT3, OT4 znajdujących się na terasie rzeki San, stwierdzono występowanie sączenia wód podziemnych, na głębokościach 1,2 – 2,0 m p.p.t. Badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym. Należy spodziewać się, iż w okresach roku o wzmożonej infiltracji (roztopy, długotrwałe opady) warunki wodne mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.

Zestawienie zidentyfikowanego poziomu wodonośnego w wykonanych otworach badawczych

otwór	Woda nawiercona, ustabilizowana sączenie
1	2
OT 1	- ; - 1,2
OT 2	- ; - -
OT 3	- ; - 1,4
OT 4	- ; - 2,0
OT 5	- ; - 1,5
OT 6	- ; - -

5. Warunki geotechniczne

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako kryterium podziału: genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno-mechaniczne. Charakterystykę gruntów sporządzono zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 : Zasady ogólne i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Metodą bezpośrednią A zostały oznaczone parametry wiodące, tj. wartości stopnia plastyczności I_L (na podstawie badań laboratoryjnych), kąt tarcia wewnętrznego oraz spójność. Natomiast gęstość objętościową i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej dla części warstw geotechnicznych ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B).

Na podstawie analizy wyników badań polowych wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – gleba i nasypy niebudowlane – kategoria 1 urabialności gruntów

Warstwa II – plastyczne namuły o stopniu plastyczności $I_L=0,40$ charakteryzujące się niekorzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi – kategoria 1 urabialności gruntów,

Warstwa III – plastyczne gliny pylaste o stopniu plastyczności $I_L=0,40$ charakteryzujące się mało-korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi – kategoria 4 urabialności gruntów,

Warstwa IV – twardoplastyczne gliny pylaste o stopniu plastyczności $I_L=0,20$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi – kategoria 4 urabialności gruntów,

Warstwa V – podłoże łupkowo-piaskowcowe o wytrzymałości na ściskanie $R_c > 0,5$ MPa charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi – kategoria 7 urabialności gruntów.

o parametrach:

Numer warstwy		I	II	III	IV	V
Stan gruntu:	-stopień plastyczności	-	0,40	0,40	0,20	Rc>0,5M Pa
	- stopień zagęszczenia	-	-	-	-	
Gęstość objętościowa [T/m ³]		-	1,90	2,05	2,10	
Kąt tarcia wewnętrznego [°]		-	3,0*	11,7	14,8	
Spójność [kpa]		-	8,0*	10,7	16,9	
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu – E ₀ [MPa]		-	-	13,4	20,6	
Endometryczny moduł ścisłości pierwotnej – M ₀ [MPa]		-	1,5*	19,2	29,7	

* - wartości parametrów przyjęte na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa w innych podobnych terenach (Metoda C wg PN-81/B-03020)

Dla gleby i nasypów nie wyznaczano parametrów, ze względu na ich dużą niejednorodność i usunięcie w trakcie robót budowlanych.

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.

6. Wnioski i zalecenia

1. Przedmiotem opracowania było rozpoznanie budowy geologicznej oraz określenie warunków gruntowo-wodnych terenu działki.
2. Zostało wykonanych 6 otworów badawczych wraz z badaniami terenowymi.
3. W wyniku przeprowadzonych prac wydzielono 5 warstw geotechnicznych. Stwierdzono występowanie gruntów organicznych, utworów spoistych w stanie twaroplastycznym i plastycznym oraz fliszowego podłoża skalnego.
4. W otworach OT1, OT3, OT4 i OT5 stwierdzono występowania sączenia wód podziemnych na głębokościach 1,2 – 2,0 m p.p.t. Badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym.
5. Strefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 1,2 m p.p.t.
6. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.
7. Projektowaną inwestycję zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.
8. Nawiercone grunty warstwy III, IV i V są gruntami nośnymi.
9. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych warunków geodynamicznych.
10. Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.
11. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

Projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej przy ul. Bartkówka miasto Dynów, powiat rzeszowski, województwo podkarpackie

Obiekt	Kanalizacja sanitarna
Adres	ul. Bartkówka miasto Dynów, powiat rzeszowski, województwo podkarpackie
Inwestor	NBM Technologie Mrocza i Wspólnicy S. J. ul. Bór 143/157 42-202 Częstochowa

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano na stronie nr 5 w OPINII GEOTECHNICZNEJ i DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO ustalającej warunki gruntowo-wodne dla budowy kanalizacji sanitarnej przy ul. Bartkówka miasto Dynów, powiat rzeszowski, województwo podkarpackie. Podane parametry należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1.

3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓLCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do Normy EN 1997-1.

4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntów na fundament obiektu.

5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża gruntowego wg EN 1997-1, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem”.

6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadanie oblicza konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1.

7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano na stronie nr 5 w OPINII GEOTECHNICZNEJ i DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO ustalającej warunki gruntowo-wodne dla budowy kanalizacji sanitarnej przy ul. Bartkówka miasto Dynów, powiat rzeszowski, województwo podkarpackie.

8. WYKONANSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

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

9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

Ze względu na występowanie wód gruntowych, przy prowadzeniu głębszych prac ziemnych zaistnieje konieczność ujęcia i odprowadzenia tych wód z dna wykopów.

Przy obliczeniach statycznych należy wziąć pod uwagę mogący występować okresowy wypór wód na spód fundamentów.

10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Typ oraz długość ewentualnego okresu monitorowania powinna zostać określona przez Konstruktora.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Potoniec
GEOLÓG
upr. geol. VII-1548

Skala 1:500

OT 1

4m

OT 2

3m



GEONIEC <small>BADANIA GEOLOGICZNE GROUND</small>	OT 1 Otwór badawczy
OBIKT:	Projektowana kanalizacja sanitarna
OPRACOWANIE:	Opinia geotechniczna
NAZWA MAPY:	Mapa dokumentacyjna
LOKALIZACJA:	ul. Bartkowska, miejscowość Dynów powiat rzeszowski województwo podkarpackie
	zał. 1.1

Skala 1:500

OT 3 - 7m

OT 4 - 8m

N

GEONIEC BADANIA
GEOLOGICZNE
GRUNTU

● OT 1

Otwór badawczy

OBIEKT:

Projektowana kanalizacja sanitarna

OPRACOWANIE:

Opinia geotechniczna

NAZWA MAPY:

Mapa dokumentacyjna

LOKALIZACJA:

ul. Bartkówka, miejscowość Dynów
powiat rzeszowski województwo podkarpackie

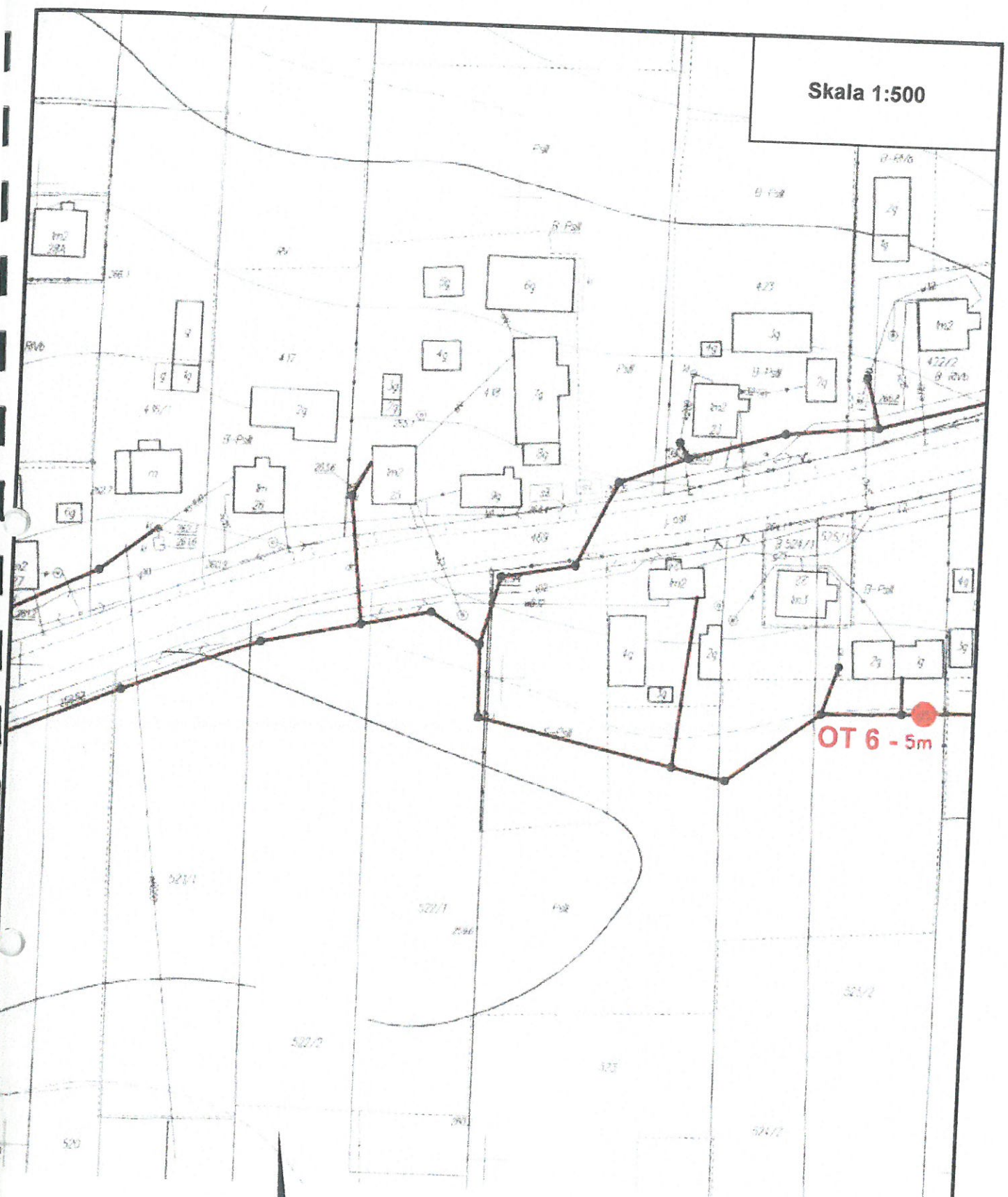
zał. 1.2

Skala 1:500



GEONIEC <small>BADANIA GEOLOGICZNE I GÓRNICZE</small>	OT 1 Otwór badawczy
OBIEKT:	Projektowana kanalizacja sanitarna
OPRACOWANIE:	Opinia geotechniczna
NAZWA MAPY:	Mapa dokumentacyjna
LOKALIZACJA:	ul. Bartkowska, miejscowość Dynów powiat rzeszowski województwo podkarpackie
	zał. 1.3

Skala 1:500



OT 6 - 5m

GEONIEC BIDANKI GEOLOGICZNE GŁÓWNY


● OT 1 Otwór badawczy

OBIEKT:	Projektowana kanalizacja sanitarna	
OPRACOWANIE:	Opinia geotechniczna	
NAZWA MAPY:	Mapa dokumentacyjna	
LOKALIZACJA:	ul. Bartkówka , miejscowość Dynów powiat rzeszowski województwo podkarpackie	zał. 1.4

84

Skala 1:25000

Lokalizacja wierceń

GEONIEC <small>BADANIA GEOLOGICZNE GRUNTU</small>	 Lokalizacja wierceń
OBIEKT:	Projektowana kanalizacja sanitarna
OPRACOWANIE:	Opinia geotechniczna
NAZWA MAPY:	Mapa topograficzna
LOKALIZACJA:	ul. Bartkówka, miejscowość Dynów powiat rzeszowski województwo podkarpackie
	zał. 2

Rejon: ul. Bartkówka
Miejscowość: Dynów
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Inwestor: NBM Technologie
Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 238.50 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-10

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 1.20		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.40	gleba, ciemnobrązowa	Gb	w	-	I
						głina, brązowa	G		tpl	IV
			-2.0	1.20	namuł, ciemnoszarobrązowy	Nm	pl		II	
					3.00	łupek, szaro-brązowy	Łp		mw	SM
		Trzeciorzęd Paleogen			4.00					

Rejon: ul. Bartkowska
Miejscowość: Dynów
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie


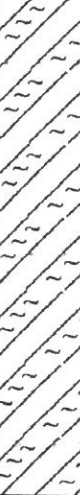
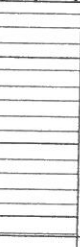
Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Inwestor: NBM Technologie
Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 250.70 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, ciemnobrązowa	Gb		-	I
					0.50	głina pylasta, brązowa	G π	w	tpl	IV
		Trzeciorzęd Paleogen			2.20	łupek, szaro-brązowy	łp	mw	SM	V
						3.00				

Rejon: ul. Bartkówka
Miejscowość: Dynów
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Inwestor: NBM Technologie
Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 242.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	▼ 1.40	Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (Piasek gliniasty z gruzem i humusem), ciemnoszarobrazowy	nN		-	I
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.30	namuł, ciemnoszarobrazowy		w		
			3.0				Nm		pl	II
		Trzeciorzęd Paleogen	4.0							
			5.0		4.60	łupek, szaro-brązowy				
			6.0				łp	mw	SM	V
			7.0		7.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rejon: ul. Bartkowska
Miejscowość: Dynów
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Inwestor: NBM Technologie
Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 240.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, ciemnobrązowa	Gb		-	I
					0.40	głina pylasta, brązowa	Gπ	w	tpl	IV
					1.50	głina pylasta, brązowo-szara				
					2.60	namuł przewarstwiony piaskiem drobnym, ciemnoszarobrązowy	Nm//Pd	w	pl	III
					4.40	łupek, szaro-brązowy				
							łp	mw	SM	V
					8.00					

Rejon: ul. Bartkówka
Miejscowość: Dynów
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Inwestor: NBM Technologie
Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 253.50 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-10

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (Piasek gliniasty z gruzem i humusem), ciemnoszarobrazowy	nN		-	I
	1.50				1.50	głina pylasta, szaro-brązowa		w		
		Czwartorzęd					G _π		tpl	IV
		Trzeciorzęd			3.80	łupek, szaro-brązowy	łp	mw	SM	V
		Paleogen			5.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rejon: ul. Bartkowska
Miejscowość: Dynów
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie


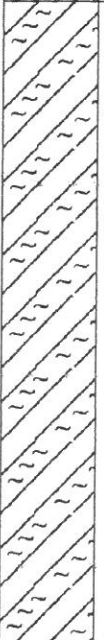
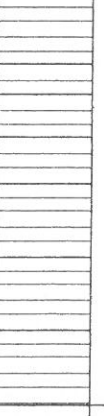
Objekt: Kanalizacja sanitarna
Inwestor: NBM Technologie
Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 259.50 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m. p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany	1.0			nasyp niekontrolowany (Piasek gliniasty z gruzem i humusem), ciemnoszarobrazowy	nN		-	I
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.40	glina pylasta, szaro-brązowa	G _r	w	tpl	IV
		Tercjorzęd Paleogen	4.0		3.60	łupek, szaro-brązowy	Ł _p	mw	SM	V
			5.0		5.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

OBLAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)

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

Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnziarniste
Ps	piasek średni	grubziarniste
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	

Pg	piasek gliniasty	
Ilp	pył piaszczysty	
Il	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gπ	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

Grunty nasypowe

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany
Tł	łtuczeń
Żu	żużel
P	popioły
Gr	gruz
Cg	cegły
Mw	miat węglowy
B	beton

Grunty skaliste

SM	skała miękka
ST	skała twarda
Pc	piaskowiec
Iłp	ilołupek
W	wapień
M	margiel

Grunty organiczne (rodzime)

Gb	gleba
H	grunty próchnicze
Nmp	namuły piaszczyste
Nm	namuły
Gy	gytie
T	torfy

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

+	domieszki
//	przewarstwienia, wkładki
/	pogranicze innego gruntu
()	określenia uzupełniające

dotyczące składu gruntu

Opróbowanie otworu

- próbka o zachowanej strukturze (NNS)
- próbka o zachowanej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody w wierceniu

- grunt suchy lub mało wilgotny
- grunt wilgotny
- grunt mokry
- grunt nawodniony
- piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody
- sączenie wody
- otwór suchy

Inne oznaczenia

- 5 numer wiercenia
- 122,3 rzędna wylotu otworu
- (Ilb-a) numer warstwy geotechnicznej
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- zwierciadło wody gruntowej z okresu wierceń

Stan gruntów niespoistych

In	luźny	$I_b \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_b \leq 0,67$
zg	zagęszczony	$0,67 < I_b \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczony	$I_b > 0,80$

Stan gruntów spoistych

ZW	zwały	$I_L < 0,00$
pzw	półzwały	$I_L \leq 0,00$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	plynny	$I_L > 1,00$

Wilgotność gruntu

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

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda obrotowa (VT)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana
- sonda
- DPL - lekka dynamiczna
- DPSH - ciężka dynamiczna