

Projekt geotechniczny posadowienia sieci wodociągowej w m. Sobków i Sokołów Górny, gmina Sobków wraz z opinią i dokumentacją z badań podłoża gruntowego oraz jego przydatności do celów posadowienia obiektów.

Projekt geotechniczny posadowienia sieci wodociągowej  
w m. Sobków i Sokołów Górny, gmina Sobków wraz z  
opinią i dokumentacją z badań podłoża gruntowego oraz  
jego przydatności do celów posadowienia obiektów.

Opracował:

**G E O L O G**  
*Lechita Such*  
nr upr. 08142, 08131, 14049

Kielce, sierpień 2018 r.

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	3
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ .....	3
3.1 LOKALIZACJA WYKONANYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH.....	3
3.2 POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ .....	4
3.3 BUDOWA GEOLOGICZNA .....	4
3.4 WARUNKI WODNE .....	5
4. WYSZCZEGÓLNIENIE WYKONANYCH PRAC ORAZ BADAŃ GEOTECHNICZNYCH.....	5
5. OCENA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	5
6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	7
6.1 OCENA OGÓLNA .....	7
6.2 ZAGOSPODAROWANIE GRUNTÓW Z WYKOPÓW .....	7
7. STWIERDZENIA I WNIOSKI, OPINIA .....	8

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

zał. nr 1 – ORIENTACJA,

zał. nr 2 - LOKALIZACJA SIECI W SKALI 1:1000.

zał. nr 3.1 + 3.7 - PROFILE GEOTECHNICZNE WYKONANYCH OTWORÓW.

## 1. WSTĘP

Niniejszy projekt geotechniczny, opracowany został na zlecenie Przedsiębiorstwa Wielobranżowego „PROENCO” Sp. z o.o., z siedzibą w Kielcach. Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, terenu objętego budową sieci wodociągowej w m. Sobków i Sokołów Górny, w obszarze gminy Sobków.

Do rozpoznania postawionego celu posłużyły:

Rozporządzenie MTBiGM, poz. 463 z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, materiały archiwalne, literatura oraz normy branżowe, wizja terenowa - rozpoznanie geotechniczne.

Wyniki z wykonanych prac oraz zebrane informacje podczas ich wykonywania, przedstawiono w przedmiotowym opracowaniu.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Badania wykonano w obszarach zabudowy, gruntach ornych, łąkach i nieużytkach. W miejscach wykonanych badań występują: nasypy niwelacyjne – kontrolowane (drogowe) i niekontrolowane, grunty orne naturalne, nieużytki, częściowo grunty leśne porośnięte niską roślinnością trawiastą, krzewami oraz drzewostanem wysokim.

## 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

### 3.1 Lokalizacja wykonanych prac geotechnicznych

Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym Polski wg Jerzego Kondrackiego gmina Sobków leży w obrębie następujących jednostek:

1. Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa:

a. Prowincja: Wyżyny Polskie:

i. Podprowincja: Wyżyna Małopolska:

□ Makroregion: Wyżyna Kielecka:

o Mezo-region: Pogórze Szydłowskie,

□ Niecka Nidziańska:

o Mezo-region: Płaskowyż Jędrzejowski,

o Mezo-region: Dolina Nidy.

Gmina Sobków leży w obrębie mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich utworów kredowych Niecki Nidziańskiej, a tylko lokalnie pojawiają się utwory

trzeciorzędowe. Utwory czwartorzędowe występują na całym obszarze gminy w postaci płatów osadów lądowych lub pokryw zwietrzelinowych na wysoczyznach oraz jako utwory wodno-lodowcowe i rzeczne wypełniające obniżenia dolinne.

Jura górna wykształcona jest jako wapienie oolitowe, gąbkowe, gruzłowate, muszlowe, margliste niekiedy z krzemieniami. Liczne odsłonięcia tych utworów występują na Pogórzu Szydłowskim.

Kreda dolna wykształcona jest w postaci piasków i piaskowców. Kreda górna wykształcona jest w postaci piaskowców i piasków glaukonitowych. Młodsze piętra to głównie margle, wapienie, opoki i gezy. Generalnie utwory te zalegają w południowo-zachodniej i zachodniej części gminy.

Trzeciorząd wykształcony jest w facji lądowej w postaci piasków, żwirów, mułków i iłów oraz w facji morskiej jako iły szare, zielonkawe do czarnych, tzw. iły korytnickie. W zatoce morza mioceńskiego utworzyły się też pokłady węgla brunatnego oraz lignitu. W strefie przybrzeżnej morza powstały wapienie litotamniowe kremowe lub szare gruzłowate. Wapienie te zawierają wkładki bentonitu (okolice Jawora). Najmłodszymi utworami badenu i dolnego sarmatu są iły łupkowe serii krakowieckiej. Na nich zalegają zlepieńce, żwiry, margle i piaskowce sarmatu.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady plejstoceny i holoceny. Występują one zasadniczo jako wypełnienia dolin rzeki Nidy i jej dopływów oraz w obniżeniach terenu. Plejstocen budują w większości piaski, żwiry wodno – lodowcowe i lodowcowe z głazikami oraz piasek wyższych tarasów akumulacyjnych. Miejscami w postaci nieregularnych płatów występują gliny zwałowe. Lokalnie w okolicy Wólki Kawęckiej występują mułki i piaski zastoiskowe. Ponadto na obszarze gminy występują piaski eoliczne (m.in. okolice Kotlic i Staniewic) oraz niewielkie płyty lessów na południowy – zachód od Kotlic. W partiach zboczowych oraz w obniżeniach na obszarze wysoczyznowym występują utwory deluwialne powstałe w wyniku procesów wietrzeniowych.

Ilość, głębokość i rozmieszczenie punktów badawczych, uzgodniono ze Zleceniodawcą. Ostateczną lokalizację, dostosowano do zastanych warunków terenowych.

Lokalizację i rozmieszczenia punktów dokumentacyjnych, uwidoczniono na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali: 1 : 1000.

### ***3.2 Położenie i morfologia terenu badań.***

Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym Polski wg Jerzego Kondrackiego gmina Sobków leży w obrębie następujących jednostek:

1. Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa:
  - a. Prowincja: Wyżyny Polskie:

i. Podprowincja: Wyżyna Małopolska:

□ Makroregion: Wyżyna Kielecka:

o Mezoregion: Pogórze Szydłowskie,

□ Niecka Nidziańska:

o Mezoregion: Płaskowyż Jędrzejowski,

o Mezoregion: Dolina Nidy.

Morfologicznie teren stanowi południowe zbocze góry oraz w dole dawny taras zalewowy rzeki. Różnice wysokości w obrębie otworów nr 1-70 wynoszą około 17 m. od 211,00 do 228,00 m.npm..

### **3.3 Budowa geologiczna.**

Gmina Sobków leży w obrębie mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich utworów kredowych Niecki Nidziańskiej, a tylko lokalnie pojawiają się utwory trzeciorzędowe. Utwory czwartorzędowe występują na całym obszarze gminy w postaci płatów osadów lądowych lub pokryw zwietrzelinowych na wysoczyznach oraz jako utwory wodno-lodowcowe i rzeczne wypełniające obniżenia dolinne. Jura górna wykształcona jest jako wapienie oolitowe, gąbkowe, gruzłowate, muszlowe, margliste niekiedy z krzemieniami. Liczne odsłonięcia tych utworów występują na Pogórzu Szydłowskim.

Kreda dolna wykształcona jest w postaci piasków i piaskowców. Kreda górna wykształcona jest w postaci piaskowców i piasków glaukonitowych. Młodsze piętra to głównie margle, wapienie, opoki i gezy. Generalnie utwory te zalegają w południowo-zachodniej i zachodniej części gminy.

Trzeciorząd wykształcony jest w facji lądowej w postaci piasków, żwirów, mułków i iłów oraz w facji morskiej jako iły szare, zielonkawe do czarnych, tzw. iły korytnickie. W zatoce morza mioceńskiego utworzyły się też pokłady węgla brunatnego oraz lignitu. W strefie przybrzeżnej morza powstały wapienie litotamniowe kremowe lub szare gruzłowate. Wapienie te zawierają wkładki bentonitu (okolice Jawora). Najmłodszymi utworami badenu i dolnego sarmatu są iły łupkowe serii krakowieckiej. Na nich zalegają zlepieńce, żwiry, margle i piaskowce sarmatu.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady plejstoceny i holoceny. Występują one zasadniczo jako wypełnienia dolin rzeki Nidy i jej dopływów oraz w obniżeniach terenu. Plejstocen budują w większości piaski, żwiry wodno – lodowcowe i lodowcowe z głazikami oraz piasek wyższych tarasów akumulacyjnych. Miejscami w postaci nieregularnych płatów występują gliny zwałowe. Lokalnie w okolicy Wólki Kawęckiej występują mułki i piaski zastoiskowe. Ponadto na obszarze gminy występują piaski eoliczne (m.in. okolice

Kotlic i Staniewicz) oraz niewielkie płyty lessów na południowy – zachód od Kotlic. W partiach zboczowych oraz w obniżeniach na obszarze wysoczyznowym występują utwory deluwialne powstałe w wyniku procesów wietrzeniowych.

Badania terenowe wykonano w miesiącu sierpniu 2018 r. Ilość i lokalizację punktów badań dobrano dla tzw. „prostych warunków gruntowych”.

Na podstawie wykonanych badań, stwierdzono zaleganie następujących utworów zaliczonych stratygraficznie do czwartorzędu i do jury górnej:

- nasypy niwelacyjne, średnio zagęszczone,
- piaski różnoziarniste, wilgotne, średnio zagęszczone,
- wapienie zwietrzałe, skała miękka

Budowę podłoża gruntowego w miejscach planowanej budowy wodociągu uwidoczniono na załączonych profilach wykonanych wierceń.

### **3.4 Warunki wodne**

Teren badań, należy do zlewni rzeki Nida

Wody podziemne czwartorzędowego poziomu wodonośnego oraz wody powierzchniowe spływają zgodnie z morfologią terenu, w kierunku doliny rzecznej.

W czasie przeprowadzonych badań terenowych nie natrafiono i nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Można przyjąć, że dokumentowany teren do głębokości ca 1.5 m.ppt. Będzie ewentualnie suchy.

Ponieważ zastosowane rury i armatura są z tworzyw sztucznych, nie są pochodną betonu dlatego nie wykonywano specjalistycznych badań wody na jej agresywność względem betonu. Wykonane wykopy, należy chronić przed wodą opadową oraz przemarzaniem.

## **4. WYSZCZEGÓLNIENIE WYKONANYCH PRAC ORAZ BADAŃ GEOTECHNICZNYCH**

Dla rozpoznania litologii warstw, stopnia zagęszczenia oraz określenia warunków wodnych, wykonano 7 punktów badawczych do maksymalnej głębokości 2,0 m. poniżej poziomu terenu.

Warunki geotechniczne terenu objętego badaniami, rozpoznano przy pomocy wierceń badawczych, przeprowadzonych przy pomocy penetrometru geotechnicznego.

## **5. OCENA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Parametry geotechniczne gruntów określono na podstawie wytycznych normy PN-81/B-03020.

W miejscach wykonanych badań, stwierdzono występowanie następujących, uśrednionych parametrów geotechnicznych gruntów rodzimych:

### **Utwory antropogeniczne, w tym konstrukcje oraz grunty rodzime**

#### **Warstwa 0 – gleba**

**Warstwa 1B** – nasyp budowlany (kruszywo wapienne 0/31.5 oraz 0/63 mm. o stopniu zagęszczenia  $ID = 0.8$ . Kategoria urabialności wg. PN-B-06050: 4 tj. grunty średnio urabialne.

*Grunty niespoiste akumulacji lodowcowej i rzecznej*

**Warstwa 2A** – piaski drobne na pograniczu średnich, humusowe o niekorzystnych cechach mechanicznych. Stopień zagęszczenia  $ID = 0.2$  Kat. urabialności 3, grunty łatwo urabialne.

**Warstwa 2B** – piaski drobne na pograniczu średnich z rumoszem gliniastym (frakcja żwirowa skał węglanowych). Stopień zagęszczenia  $ID = 0.7$  Kat. urabialności 3, grunty łatwo urabialne.

**Warstwa 2C** – piaski drobne na pograniczu średnich, przewarstwione piaskim gliniastym. Stopień zagęszczenia  $ID = 0.4$  Kat. urabialności 3, grunty łatwo urabialne

*Grunty deluwialne, spoiste typu konsolidacji C*

#### **Grunty kamieniste**

**Warstwa I** - zwietrzelina gliniasta margla o stopniu plastyczności  $IL < 0.7$   
Kategoria urabialności 4 grunty średnio urabialne

**Warstwa III** - zwietrzelina margla o stopniu zagęszczenia  $ID = 0.7$ . Kategoria urabialności 5c grunty trudno urabialne

*Utwory skaliste – skały osadowe*

**Warstwa IV** – skała miękka – wapień jurajski. Skała osadowa miękka, bardzo spękana. Kierunki spękań uporządkowane. Upad bliski poziomemu. Kat

W obrębie miejscowości Sobków i Sokołów Górny posadowienie sieci odbywać się będzie w gruntach suchych i nie wymagało będzie odwodnienia wykopu. Wykopu formować tak, aby nie dopuścić do napływu powierzchniowych wód opadowych. W przypadku pojawienia się wody w wykopie odwodnienie prowadzić poprzez zabudowę drenażu lub rzepi. Wykopy montażowe należy zabezpieczyć szalunkami.

Zgodnie z zaleceniami norm: PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli - Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią, zaleca się zageszczanie zasypki wykonanego przewodu w zakresie:

tereny zielone wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,95$ ,

zasypki w drogach, wskaźnik zagęszczenia do głębokości 1,0 m p.p.t.

$I_s \geq 1,00$ , poniżej  $I_s \geq 0,97$ .

Zbiornicze zestawienie parametrów geotechnicznych stwierdzonych gruntów zamieszczono w dołączonej tabeli.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych opracowano w oparciu o badania terenowe i na podstawie norm PN - 81/B - 03020 oraz PN - 74/B - 04452 i PN-88/B-04481.

## **6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

### **6.1 OCENA OGÓLNA**

Inwestycja spowoduje znikome wyłączenie terenów biologicznie czynnych pod projektowane media.

### **6.2 ZAGOSPODAROWANIE GRUNTÓW Z WYKOPÓW**

Prawdopodobnie grunty z wykopów nie stanowią zagrożenia dla środowiska i mogą być wywożone poza teren budowy. Jednak w przypadku zaistnienia wątpliwości na budowie w tym temacie powinny zostać przebadane na okoliczność zawartości przynajmniej metali ciężkich zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr. 165, poz. 1359). Zaśres takich badań określa się w ramach nadzoru geologicznego.

## 7. STWIERDZENIA I WNIOSKI, OPINIA

Wykonane badania geotechniczne, pozwoliły na sporządzenie charakterystyki warunków gruntowo-wodnych, terenu objętego projektowaną budową sieci wodociągowej i kanału deszczowego, w m. Sobków i Sokołów Górny, gmina Sobków.

Do głębokości rozpoznanej badaniami, stwierdzono występowanie czwartorzędowych, rodzimych gruntów mineralnych wykształconych w postaci niespoistych piasków różnych oraz skał wapiennych jurajskich. W pradolinie zalewowej rzeki Nidy występują osady rzeczne czwartorzędowe natomiast całe wzgórze pod niewielką warstwą gleby budują jurajskie wapienie. Większość podłoża na badanym terenie budują warstwy wapienia. Wierzchnią warstwę terenu w sąsiedztwie rzeki i cieków stanowią grunty doliny rzeki, piaski rzeczne.

W czasie przeprowadzonych badań terenowych w wykonanych otworach wierconych, nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Wykopy montażowe należy zabezpieczyć szalunkami.

W świetle Rozporządzenia MTBiGM, poz. 463 z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowana **budowa wodociągu została zaliczona do II kategorii geotechnicznej** (wykopy poniżej 1,2 m), w prostych warunkach gruntowych.


Dla projektowanych robót ziemnych do kosztorysowania wg Ogólnych Specyfikacji Technicznych: D- 02.00.00 - Roboty ziemne, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, 1998 r. należy odpowiednio przyjąć: gliny – 3 kategoria gruntu, piaski różne - 2 kategoria gruntu. Nasypy z kruszywa wapiennego - 3 kategoria urabialności gruntu, wapienie zwietrzałe miękkie – 6 kategoria gruntu.







Głębokość przemarzania gruntów podłoża tego obszaru wg PN - 81/B - 03020 wynosi  $h_z = 1,0$  m. Projekt niniejszy należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami normy PN-81/B-03020.

GEOTEC  
Lechita Buch  
nr upr. 08.131.14049



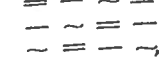

# Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych





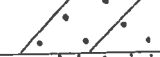

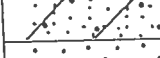
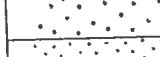
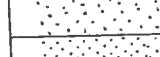
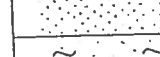


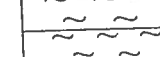
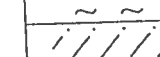
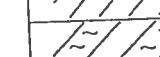
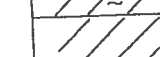
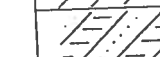
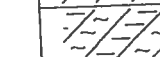
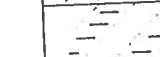






$\frac{1}{105,25}$       numer otworu  
                     rzędna otworu



\*            ustalony  
 Poziom zwierciadła      nawiercony  
 wód podziemnych

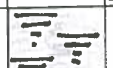
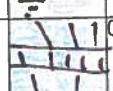
STAN GRUNTU			
Wilgotności		suchy	s
		mało wilgotny	mw
		wilgotny	w
		mokry	m
		nawodniony	nw
Konsystencja	zwarta	 zwarty	zw
		 półzwarty	pzw
	plast.	 twaroplastyczny	tpl
		 plastyczny	pl
		 miękkoplastyczny	mpl
	pl.	 płynny	pl
Zagęszczenia		luźny	ln
		średnio zagęszcz.	szg
		zagęszczony	zg
		bardzo zagęszcz.	bzg

Symbole dodatkowe {      +      domieszka  
                                   /      na granicy  
                                   //     przewarstwienia  
                                   3/4    ilość waleczkowań

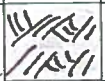

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namul
	Krj	Kreda jeziorna

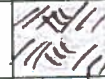
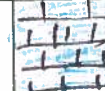
	KW	Zwietrzelina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i glazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Il pylasty
	I	Il
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień

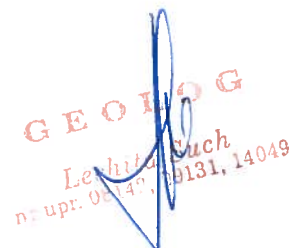
"Proenco" PW. Kielce, tel. 41 3415027			<b>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU</b> <b>Profil numer: 0-1</b>				Zał. Nr. 3.1 Wiertnica: penetrometr			
Rejon: Sobków _ Sokółów Górny, gmina Sobków, Powiat: jędrzejowski Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Sieć wodociągowa w m. Sobków i Sokółów Górny, PW "PROENCO" Sp. z o.o., Kielce. Nadzór geologiczny: geolog Lechita Such Nadzór wiertniczy: geolog Lechita Such				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 215.5 m n.p.nr Głębokość: 2,0 m Skala Data wiercenia: sierpień 2018			
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		czwa rtorz				Gleba z kamieniami	Gb	-I		
		jura	0,2		0,2	Wapień zwietrzelina - skała miękka, średnio spękana	Sm, Ss	III		
2,0			1,8							


"Proenco" PW. Kielce, tel. 41 3415027			<b>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU</b> <b>Profil numer: 0-2</b>				Zał. Nr. 3.2 Wiertnica: penetrometr			
Rejon: Sobków _ Sokółów Górny, gmina Sobków, Powiat: jędrzejowski Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Sieć wodociągowa w m. Sobków i Sokółów Górny, PW "PROENCO" Sp. z o.o., Kielce. Nadzór geologiczny: geolog Lechita Such Nadzór wiertniczy: geolog Lechita Such				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 220.5 m n.p.nr Głębokość: 2,0 m Skala Data wiercenia: sierpień 2018			
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		czwa rtorz				Nasyp kontrolowany	N	-Ib		
		jura	0,5		0,5	Wapień zwietrzelina - skała miękka, średnio spękana	Sm, Ss	III		
2,0			1,5							


**GEOLOG**  
Lechita Such  
nr upr. 08142, 89131, 14049

"Proenco" PW. Kielce, tel. 41 3415027			<b>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU</b> <b>Profil numer: 0-3</b>				Zał. Nr: 3.3 Wiertnica: penetrometr			
Rejon: Sobków _ Sokółów Górny, gmina Sobków, Powiat: jędrzejowski Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Sieć wodociągowa w m. Sobków i Sokółów Górny, PW "PROENCO" Sp. z o.o., Kielce. Nadzór geologiczny: geolog Lechita Such Nadzór wiertniczy: geolog Lechita Such				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 228.0 m n.p.nr		Głębokość: 2,0 m	
							Skala		Data wiercenia: sierpień 2018	
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		czwartorz				Gleba z kamieniami	Gb	-Ib		
		jura	0,3		0,3	Wapień zwietrzelina - skała miękka, średnio spękana	Sm, Ss	III		
			2,0		1,7					


"Proenco" PW. Kielce, tel. 41 3415027			<b>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU</b> <b>Profil numer: 0-4</b>				Za: Nr: 3.1 Wiertnica: penetrometr			
Rejon: Sobków _ Sokółów Górny, gmina Sobków, Powiat: jędrzejowski Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Sieć wodociągowa w m. Sobków i Sokółów Górny, PW "PROENCO" Sp. z o.o., Kielce. Nadzór geologiczny: geolog Lechita Such Nadzór wiertniczy: geolog Lechita Such				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 216.0 m n.p.nr		Głębokość: 2,0 m	
							Skala		Data wiercenia: sierpień 2018	
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		czwartorz				Gleba z kamieniami	Gb	-Ib		
		jura	0,3		0,3	Wapień zwietrzelina - skała miękka, średnio spękana	Sm, Ss	III		
			2,0		1,7					

  
**GEOLÓG**  
 Lechita Such  
 nr upr. 00140, 09131, 14049

"Proenco" PW. Kielce, tel. 41 3415027						PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Profil numer: 0-5				Zał. Nr: 3.5 Wiertnica: penetrometr		
Rejon: Sobków _ Sokółów Górny, gmina Sobków, Powiat: jędrzejowski Województwo: świętokrzyskie						Obiekt: Sieć wodociągowa w m. Sobków i Sokółów Górny, PW "PROENCO" Sp. z o.o., Kielce. Nadzór geologiczny: geolog Lechita Such Nadzór wiertniczy: geolog Lechita Such				System wiercenia: Ręcznie		
										Rzędna: 212.0 m n.p.nr		Głębokość: 2.0 m
										Skala		Data wiercenia: sierpień 2018
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warst. geotechniczna	wilgotność	Stan gruntu		
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		czwartorzęd	-0.3			Gleba piaszczysta	Gb					
				0.30	Piasek drobny/piasek średni rzeczny	Pd/Ps	2A, 2B	SZG				
			2,00		1,70							

"Proenco" PW. -Kielce, tel. 41 3415027			PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Profil numer: 0-6				Zał. Nr: 3.6 Wiertnica: penetrometr			
Rejon: Sobków _ Sokółów Górny, gmina Sobków, Powiat: jędrzejowski Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Sieć wodociągowa w m. Sobków i Sokółów Górny, PW "PROENCO" Sp. z o.o., Kielce. Nadzór geologiczny: geolog Lechita Such Nadzór wiertniczy: geolog Lechita Such				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 212.50 i . n.p.nr		Głębokość: 2,0 m	
							Skala		Data wiercenia: sierpień 2018	
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		czwartorzęd	-0.4			Gleba piaszczysta	Gb			
				0.40		Piasek drobny/piasek średni rzeczny	Pd/Ps	2A, 2B		SZG
			2,00		1,60					

  
 Lechita Such  
 geolog  
 NIP: 512-201-1019

"Proenco" PW. Kielce, tel. 41 3415027						PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Profil numer: 0-7						Zał. Nr: 3.7 Wiertnica: penetrometr			
Rejon: Sobków _ Sokółów Górny, gmina Sobków, Powiat: jędrzejowski Województwo: świętokrzyskie						Obiekt: Sieć wodociągowa w m. Sobków i Sokółów Górny, PW "PROENCO" Sp. z o.o., Kielce. Nadzór geologiczny: geolog Lechita Such Nadzór wiertniczy: geolog Lechita Such						System wiercenia: Ręcznie			
												Rzędna: 212.0 m n.p.nr		Głębokość: 2,0 m	
												Skala		Data wiercenia: sierpień 2018	
	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny						Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7						8	9	10	11
		czwartorzęd	-0.3		0.30	Gleba piaszczysta  Piasek drobny/piasek średni rzeczny						Gb  Pd/Ps	2A, 2B	SZG	
			2,00			1,70									

**GEOLOG**  
Lechita Such  
L. upr. 08142 / 9131.14049