

# GEOWIERT

## Rzepka Invest

Sp. z o.o. Sp. k.



Adres:

ul. Armii Krajowej 4

45-071 Opole

tel/fax: 77 453 06 88

Adres internetowy: [www.geowiert.com](http://www.geowiert.com)

KRS 0000505518

NIP: 754 308 23 59

telefon komórkowy: +48 602 643 071

e-mail: [geowiert@geowiert.com](mailto:geowiert@geowiert.com)

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO W ZAKRESIE: geologii inżynierskiej, geotechniki i hydrogeologii, obsługa budów, kontrola podsypiek, ekspertyzy geotechniczne, piezometry, ochrona środowiska.

## Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną

Tytuł:

dla potrzeb: rozbudowy i przebudowy  
magistrali ciepłej 2xDN250/4xDN150 przez  
rzekę Prudnik, przy ul. Kochanowskiego,  
w Prudniku

Zlecniodawca:

AKI-Projekt, Pracownia Projektowa  
ul. Prószkowska 9/28  
45-710 Opole

Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka

  
**GEOLOG**  
mgr inż. Marcin Rzepka  
nr upr. geolog. XII/47/2013  
VII-2160

Zatwierdził:

mgr geologii Gabriel Marek Rzepka

  
**GEOLOG**  
mgr Gabriel Marek Rzepka  
nr upr. geolog. 070941  
V-1204

2025 rok, m-c kwiecień

## **S P I S      T R E Ś C I**

1. Wstęp .....	2
2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża .....	3
3. Położenie i budowa geologiczna .....	3
4. Warunki hydrogeologiczne .....	4
5. Opis warstwy geotechnicznych .....	5
5.1. Grunty nasypowe .....	5
5.1.1. Nasypy niebudowlane .....	5
5.2. Grunty rodzime .....	6
5.2.1. Czwartorzęd .....	6
5.2.2. Trzeciorzęd .....	7
6. Wnioski i zalecenia .....	8

## **Z A Ł A C Z N I K I**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
2. Przekrój geotechniczny
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworów badawczych
5. Opis symboli

## 1. Wstęp

Zlecniodawcą niniejszego opracowania w formie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną...” jest AKI-Projekt, Pracownia Projektowa, ul. Prószkowska 9/28. 45-710 Opole.

„Dokumentacją badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną...” wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463),
- Polską Normą PN – EN 1997 – 2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polską Normą: PN-EN ISO 14688 – 1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów część 1: Oznaczanie i opis,
- Polską Normą PN-EN ISO 14688 – 2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów część 2: Zasady klasyfikowania.

Tematem jest rozpoznanie podłoża gruntowego dla potrzeb rozbudowy i przebudowy magistrali ciepłej 2xDN250/4xDN150 przez rzekę Prudnik, przy ul. Kochanowskiego, w Prudniku.

Z uwagi na dominujący udział w budowie podłoża gruntów rodzimych, mineralnych, prowadzone prace w obrębie gruntów o niewielkiej zmienności litologicznej oraz brak stwierdzenia niekorzystnych zjawisk geologicznych warunki gruntowe określono jako „proste”.

Zakres prac terenowych i kameralnych obejmował:

- wizję lokalną terenu,
- wyznaczenie otworów wiertniczych w oparciu o system GNSS/RTK,
- wykonanie otworów badawczych,
- pobranie próbek gruntów kategorii B o klasie jakości 3 – 5 (naturalna wilgotność i uziarnienie) zgodnie z PN – EN 1997 – 2,
- badanie makroskopowe pobranych prób,

- określenie rzędnej wysokościowej otworów badawczych przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,
- stabilizacja i pomiar poziomu wody gruntowej,
- opracowanie kart otworów i przekroju geotechnicznego,
- uzupełnienie mapy dokumentacyjnej miejscami otworów badawczych oraz linią przekroju,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji.

## **2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża**

W ramach prac terenowych wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 10.0 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wyniósł 30.0 m. Ilość otworów badawczych, lokalizację i głębokość określił Zleceniodawca, vide zał. nr 1 – mapa dokumentacyjna. Rzędne wysokościowe otworów badawczych wyznaczono na podstawie systemu GNSS/RTK z dokładnością  $\pm 0.10$  m.

Prace wiertnicze wykonano wiertnicą mechaniczną H20SG, świdrami spiralnymi  $\varnothing 130$  mm. Głębokość badań obejmuje wszystkie warstwy, na które będzie oddziaływać projektowana inwestycja. Odwierty i pobranie prób do badań makroskopowych wykonano w sposób zapewniający uzyskanie jak największej ilości informacji na temat stratygrafii podłoża i ich parametrów geotechnicznych. Podczas wierceń pobierano na bieżąco do analizy makroskopowej próby gruntu metodą pobierania prób kategorii B, aby otrzymać próby o klasie jakości 3 – 5 tj. zawierające wszystkie składniki gruntu in situ w ich oryginalnych proporcjach i naturalnej wilgotności. Struktura gruntu prób kategorii B może zostać naruszona.

Prace terenowe wykonano pod nadzorem uprawnionego geologa, dnia 15 kwietnia 2025 r. Po odwierceniu otwory zlikwidowano, zasypując powstałym podczas wierceń urobkiem z ubiciem. Prace geologiczne nie miały żadnego wpływu na obszary chronione, w tym na „Obszary Natura 2000”.

## **3. Położenie i budowa geologiczna**

Miejsce badań położone jest w Prudniku, przy ul. Kochanowskiego, na działkach nr: 6228, 6708 i 6220, gm. Prudnik, pow. prudnicki, woj. opolskie.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych mieszczą się w przedziale 253.15 – 255.41 m n.p.m. Względna różnica wysokości wynosi 2.26 m. Najniżej położony jest otwór nr 2, a najwyżej otwór nr 1. Rzędne wysokościowe wyznaczone zostały w oparciu o układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH „Amsterdam”.

Nawierzchnią w rejonie otworów nr 1 i 3 jest luźny ( $I_D = 0.30$ ) nasyp niebudowlany (warstwa I), którego spąg przewiercono na głębokości 1.3 m p.p.t. w otworze nr 1 oraz na głębokości 2.1 m p.p.t. w otworze nr 3. Poniżej, oraz od powierzchni w rejonie otworu nr 2, podłoże budują grunty rodzime, mineralne i organiczne, okresu czwartorzędu i trzeciorzędu.

Wierzchnią warstwę, w rejonie otworu nr 2, stanowi luźny ( $I_D = 0.30$ ) żwir z kamieniami (warstwa II), poniżej którego, na głębokości 0.7 m p.p.t., stwierdzono występowanie gruntów pochodzenia organicznego, w postaci plastycznych ( $I_L = 0.30$ ) namulów gliniastych. Spąg warstwy przewiercono na głębokości 1.3 m p.p.t. W rejonie otworów nr 1 i 3, poniżej gruntów nasypowych, stwierdzono występowanie plastycznych ( $I_L = 0.30$ ) pyłów (warstwa III), które na głębokości 2.6 – 2.7 m p.p.t. przechodzą w żwiry gliniaste z kamieniami (warstwa V) w stanie twardoplastycznym ( $I_L = 0.20$ ).

Poniżej, na całości badanego obszaru, od głębokości min. 1.3 m p.p.t. w otworze nr 2 oraz od głębokości max. 4.6 m p.p.t. w otworze nr 1, podłoże buduje ciągła warstwa średnio zagęszczonych ( $I_D = 0.50$ ) żwirów (warstwa VI). Spąg gruntów czwartorzędowych osiągnięto na głębokości min. 2.8 m p.p.t. w otworze nr 2 oraz na głębokości max. 5.6 m p.p.t. w otworze nr 1. Głębszą część podłoża budują twardoplastyczne ( $I_L = 0.20$ ) grunty spoiste w postaci ilów piaszczystych (warstwa VII), stwierdzonych w otworze nr 2, oraz ilów (warstwa VIII), stwierdzonych w otworach nr 1 i 3 oraz poniżej ilów piaszczystych, na głębokości 7.0 m p.p.t. w otworze nr 2. W trakcie wykonywanych badań do głębokości 10.0 m p.p.t. spągu warstwy nie osiągnięto. Graficzną budowę podłoża przedstawia zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.

#### **4. Warunki hydrogeologiczne**

Woda gruntowa nawiercona została we wszystkich otworach badawczych, w strefie głębokości 0.4 – 3.2 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym

252.21 – 252.75 m n.p.m. Posiada swobodne i napięte zwierciadło. Oba typy zwierciadła należą do jednego poziomu wodonośnego.

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym stwierdzona została w otworze nr 2, na głębokości 0.4 m p.p.t., co odpowiada rzędnej wysokościowej 252.75 m p.p.t.

Woda gruntowa o zwierciadle napiętym nawiercona została we wszystkich otworach badawczych, w strefie głębokości 1.3 – 4.6 m p.p.t. i ustabilizowała się na głębokości 0.4 – 3.2 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 252.21 – 252.75 m n.p.m.

Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom  $\pm 0.5 - 1.0$  m, w zależności od stanu wody w rzece Prudnik, ilości i intensywności opadów atmosferycznych, okresów suszy, roztopów, pór roku, itd.

Wiercenia wykonano wiosną, w połowie kwietnia 2025 r. Strefa przemarzania gruntu ( $h_z$ ) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

## 5. Opis warstwy geotechnicznych

Poniżej gruntów nasypowych, w rejonie otworów nr 1 i 3, oraz od powierzchni w rejonie otworu nr 2, podłoże budują grunty rodzime, mineralne i organiczne, okresu czwartorzędu i trzeciorzędu. Wydzielono VIII warstw geotechnicznych.

### 5.1. Grunty nasypowe

#### 5.1.1. Nasypy niebudowlane

<b>Warstwa I</b> (nasyp niebudowlany, In)	Nasyp niebudowlany, barwy ciemnobrązowej. Wykonany z gleby wymieszanej z piaskiem, pyłem, okruskami cegieł oraz żwirem. Stanowi wierzchnią część podłoża, w rejonie otworów nr 1 i 3. Spąg warstwy osiągnięto na głębokości 1.3 m p.p.t. w otworze nr 1 oraz na głębokości 2.1 m p.p.t. w otworze nr 3, vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.
-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Stopień zagęszczenia:** luźny  $I_D = 0.30$

## 5.2. Grunty rodzime

### 5.2.1. Czwartorzęd

<b>Warstwa II</b> (żwir z kamieniami, ln)	<p>Żwir z kamieniami, barwy szaro-brązowej. Warstwa nawiercona w korycie rzeki, stwierdzona w rejonie otworu nr 2. Spąg żwirów osiągnięto na głębokości 0.7 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.</p> <p><b>Stopień zagęszczenia:</b> luźny <math>I_D = 0.30</math></p> <p><b>Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:</b> <math>k_2 = 2.5 \text{ kG/cm}^2</math>, (0.25 MPa)</p>
<b>Warstwa III</b> (pył, pl)	<p>Pył, barwy brązowej. Nawiercony poniżej gruntów nasypowych, w otworze nr 1, na głębokości 1.3 m p.p.t. oraz w otworze nr 3, na głębokości 2.1 m p.p.t. Spąg warstwy przewiercono w strefie głębokości 2.6 – 2.7 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.</p> <p><b>Stopień plastyczności:</b> plastyczny <math>I_L = 0.30</math></p> <p><b>Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:</b> <math>k_2 = 1.5 \text{ kG/cm}^2</math>, (0.15 MPa)</p>
<b>Warstwa IV</b> (namuł gliniasty, pl)	<p>Namuł gliniasty, barwy ciemnoszarej. Występuje w podłożu w postaci pojedynczej soczewki, w rejonie otworu nr 2, w strefie głębokości 0.7 – 1.3 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.</p> <p><b>Stopień plastyczności:</b> plastyczny <math>I_L = 0.30</math></p> <p><b>Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:</b> <math>k_2 = 0.6 \text{ kG/cm}^2</math>, (0.06 MPa)</p>
<b>Warstwa V</b> (żwir gliniasty z kamieniami, tpl)	<p>Żwir gliniasty z kamieniami, barwy brązowej. Stwierdzony został w podłożu, w rejonie otworów nr 1, w strefie głębokości 2.7 – 4.6 m p.p.t. oraz w rejonie otworu nr 3, w strefie głębokości 2.6 - 3.5 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.</p> <p><b>Stopień plastyczności:</b> twardoplastyczny <math>I_L = 0.20</math></p> <p><b>Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:</b> <math>k_2 = 2.0 \text{ kG/cm}^2</math>, (0.20 MPa)</p>



**Warstwa VI**  
(żwir, szg) Żwir, barwy szarej i brązowej. Występuje w podłożu w postaci ciągłej warstwy, której strop nawiercono na głębokości min. 1.3 m p.p.t. w otworze nr 2 oraz na głębokości max. 4.6 m p.p.t. w otworze nr 1. Spąg warstwy osiągnięto na głębokości min. 2.8 m p.p.t. w otworze nr 2 oraz na głębokości max. 5.6 m p.p.t. w otworze nr 1, vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.  
**Stopień zagęszczenia:** średnio zagęszczony  $I_D = 0.50$   
**Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:**  
 $k_2 = 3.4 \text{ kG/cm}^2$ , (0.34 MPa)

### 5.2.2. Trzeciorzęd

**Warstwa VII**  
(ił piaszczysty, tpl) Ił piaszczysty, barwy brązowo-szarej. Stwierdzony został poniżej żwirów, w rejonie otworu nr 2, na głębokości 2.8 m p.p.t. Spąg iłów piaszczystych przewiercono na głębokości 7.0 m p.p.t., vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.  
**Stopień plastyczności:** twardoplastyczny  $I_L = 0.20$   
**Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:**  
 $k_2 = 2.4 \text{ kG/cm}^2$ , (0.24 MPa)

**Warstwa VIII**  
(ił, tpl) Ił, barwy brązowo-czerwonej, brązowo-szarej i brązowo-szaro-czerwonej. Budują głębszą część podłoża, na całości badanego obszaru, od głębokości min. 4.9 m p.p.t. w otworze nr 3 oraz od głębokości max. 7.0 m p.p.t. w otworze nr 2. W trakcie wykonywanych badań do głębokości 10.0 m p.p.t. spągu warstwy nie osiągnięto, vide zał. nr 2 – przekrój geotechniczny nr: I.  
**Stopień plastyczności:** twardoplastyczny  $I_L = 0.20$   
**Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:**  
 $k_2 = 2.3 \text{ kG/cm}^2$ , (0.23 MPa)

Stopień zagęszczenia gruntów nasypowych określono oporem świda podczas wykonywania wierceń. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono metodą waleczkowania. Charakterystyczne wartości parametrów



geotechnicznych dla wydzielonej warstwy wyznaczono metodą „C” bazując na doświadczeniu budowlanemu na innych podobnych terenach. Dane zestawiono w zał. nr 3 „Parametry geotechniczne warstw”. Orientacyjną wartość dopuszczalnych obciążeń gruntów mineralnych określono na podstawie tabeli 12-2 Z. Wiłun „Zarys geotechniki”.

## 6. Wnioski i zalecenia

- a) Poniżej gruntów nasypowych (warstwa I) oraz od powierzchni terenu, w rejonie otworu nr 2, podłoże budują grunty rodzime, mineralne i organiczne, okresu czwartorzędu i trzeciorzędu. Stropową część budują zmiennie uwarstwione grunty w postaci ciągłej warstwy średnio zagęszczonych żwirów (warstwa VI) oraz soczewek luźnych żwirów z kamieniami (warstwa II), plastycznych pyłów (warstwa III), plastycznych namulów gliniastych (warstwa IV) oraz twardoplastycznych żwirów gliniastych z kamieniami (warstwa V). Głębszą część podłoża, od głębokości min. 2.8 m p.p.t. w otworze nr 2 oraz od głębokości max. 5.6 m p.p.t. w otworze nr 1, reprezentują twardoplastyczny iły piaszczyste (warstwa VII) i iły (warstwa VIII).
- b) Z uwagi dominujący udział w budowie podłoża gruntów rodzimych, mineralnych, prowadzone prace w obrębie gruntów o niewielkiej zmienności litologicznej oraz brak stwierdzenia niekorzystnych zjawisk geologicznych warunki gruntowe określono jako „proste”.
- c) Grunty nasypowe (warstwa I) są gruntami nienośnymi.
- d) Występujące w podłożu grunty spoiste, w stanie plastycznym oraz grunty organiczne (warstwy III i IV) oraz luźne grunty sypkie (warstwa II) są gruntami słabonośnymi. Budujące podłoże grunty rodzime, mineralne, w stanie średnio zagęszczonym (warstwy VI) oraz twardoplastyczne grunty spoiste (warstwy V, VII i VIII) są gruntami nośnymi z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- e) Przewiert będzie prowadzony w obrębie nawodnionych gruntów średnio zagęszczonych, w postaci żwirów (warstwa VI) oraz wilgotnych,

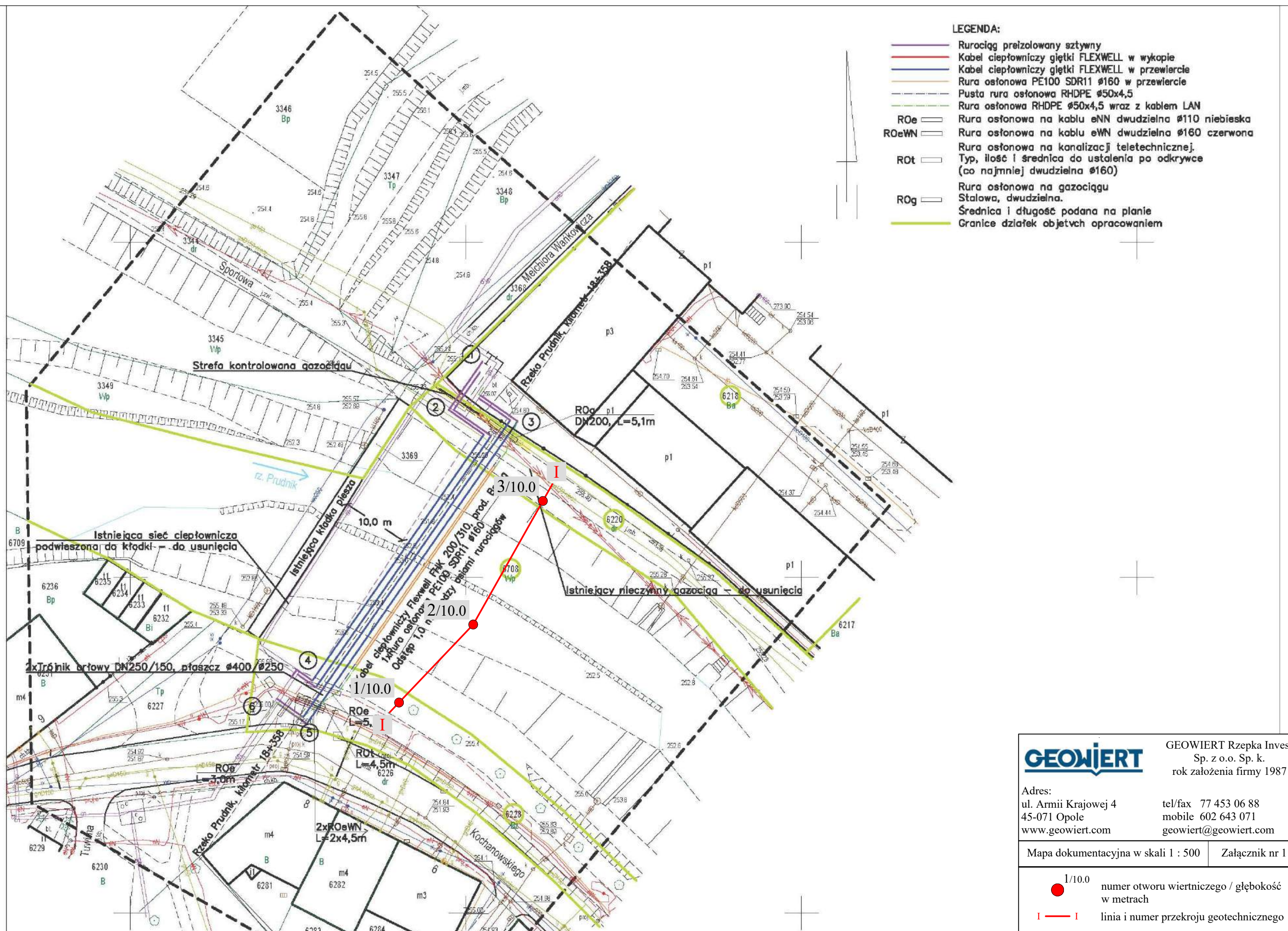
twardoplastycznych ilów piaszczystych (warstwa VIII) i ilów (VIII), przebieg przewiertu przedstawiony jest na przekroju geotechnicznym, zał. nr 2.

- f) Woda gruntowa nawiercona została we wszystkich otworach badawczych, w strefie głębokości 0.4 – 3.2 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 252.21 – 252.75 m n.p.m. Posiada swobodne i napięte zwierciadło. Oba typy zwierciadła należą do jednego poziomu wodonośnego.
- g) Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom  $\pm 0.5 - 1.0$  m, w zależności od stanu wody w rzece Prudnik, ilości i intensywności opadów atmosferycznych, okresów suszy, roztopów, pór roku, itd.
- h) Strefa przemarzania gruntu ( $h_z$ ) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

Opracował: mgr inż. geologii Marcin Rzepka











# PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

**TEMAT: Rozbudowa i przebudowa magistrali ciepłej 2xDN250/4xDN150 przez rzekę Prudnik, przy ul. Kochanowskiego, w Prudniku**

PROFIL STRATYGRAFICZNO – LITOLOGICZNY (STRATIGRAPHY)	Numer warstwy geotechnicznej (geotechnical layer number)	OPIS LITOLOGICZNO – GENETYCZNO – STRATYGRAFICZNY (lithological - stratigraphic description)	Symbol gruntu według PN-EN ISO 14688-2 (Soil symbol according to Polish and European Standards)	Symbol konsolidacji gruntu (soil consolidation symbol)	Wskaźnik skonsolidowania (consolidation index $E_o / E$ )	Stopień plastyczności (liquidity index)	Stopień zagęszczenia (density index)	Wilgotność naturalna (natural moisture content)	Gęstość objętościowa (bulk density)	Spójność gruntu (apparent cohesion intercept)	Kąt tarcia wewnętrzznego (angle of shearing resistance)	Moduł pierwotnego odk. (constrained modulus during primary consolidation)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (oedometer modulus of primary compression)	Zawartość sub. organicznych (organic content)	Współczynnik nośności (load factor)		
					$\beta$	$I_L$	$I_D$	$w_n$ %	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$C_u$ kPa	$\phi$ °	$E_o$ kPa	$M_o$ kPa	$I_{om}$ %	$N_D$	$N_C$	$N_B$
nasyp	I	nasyp niebudowlany (gleba, piasek, pył, okruchy cegieł, żwir) [embankment]	nN [Mg]	-	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
czwartorzęd	II	żwir z kamieniami [gravel with cobble]	Ż+K [coGr]	-	1.00	-	0.30	15* 23**	1.85* 2.00**	-	37	107 000	119 000	-	42.92	55.63	23.69
	III	pył [silt]	II [Si]	C	0.60	0.30	-	24	2.00	13	16	17 000	24 000	-	4.34	11.63	0.72
	IV	namuł gliniasty [organic mud]	Nmg [Or]	C	0.60	0.30	-	45	1.65	4	4	~5 000	~5 500	>5	1.43	6.19	0.02
	V	żwir gliniasty z kamieniami [gravel with clay and cobble]	Żg+K [coclGr]	C	0.60	0.20	-	9	2.20	20	25	21 000	30 000	-	10.66	20.72	3.38
	VI	żwir [gravel]	Ż [Gr]	-	1.00	-	0.50	12* 18**	1.90* 2.05**	-	38	136 000	152 000	-	48.93	61.35	28.08
trzeciorzęd	VII	ił piaszczysty [sandy clay]	Ip [saCl]	D	0.80	0.20	-	18	2.10	50	11	14 000	27 000	-	2.63	8.41	0.24
	VIII	ił [clay]	I [Cl]	D	0.80	0.20	-	27	2.00	45	12	12 500	25 000	-	2.97	9.28	0.31

\*-parametr przyjęty dla gruntów sypkich wilgotnych

\*\* -parametr przyjęty dla gruntów sypkich nawodnionych

C – przyjęcie wartości parametru określonych na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach

Podane parametry są wartościami charakterystycznymi.

<div>GEOWIERT</div> <div>Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 1</div>				<div>Zał.Nr: 4</div> <div>Wiertnica: H20SG</div> <div>X: 5576331.02</div> <div>Y: 6470440.39</div>			
<div>Miejscowo : Prudnik</div> <div>Gmina: Prudnik</div> <div>Powiat: prudnicki</div> <div>Województwo: opolskie</div>			<div>Obiekt: przebudowa magistrali ciepłej</div> <div>Zleceniodawca: AKI-Projekt, Pracowania Projektowa</div> <div>Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Sp. k.</div> <div>Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka</div>				<div>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</div> <div>Rz dna: 255.41 m</div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 2025-04-15</div>			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niebudowlany [embankment] (gleba, piasek, pył, okruchy cegieł, wir), ciemnobr zowy	nN [Mg] (Gb+P+Π+c+ )		ln	I
			2.0		1.30	pył [silt], br zowy	Π [Si]	w	pl	III
		Czwartorz d Czwartorz d	3.0		2.70	wir gliniasty z kamieniami [clay gravel with cobble], br zowy	g+K [coclGr]		tpl	V
			4.0		4.60	wir [gravel], szary	[Gr]	nw	szg	VI
			5.0		5.60	it [clay], br zowo-czerwone				
		Trzedorz d Trzedorz d	6.0		7.00	it [clay], br zowo-szare				
			7.0				I [Cl]	w	tpl	VIII
			8.0							
			9.0							
			10.0		10.00					

GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4							
Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.							Profil numer 2				Wiertnica: H20SG			
											X: 5576342.82 Y: 6470450.72			
Miejscowo : Prudnik Gmina: Prudnik Powiat: prudnicki Województwo: opolskie			Obiekt: przebudowa magistrali ciepłej Zleceniodawca: AKI-Projekt, Pracowania Projektowa Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Sp. k. Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
							Rz dna: 253.15 m							
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-04-15					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna				
1	2	3	4	5	6						7	8	9	10
<div><div><div><div></div><div>0.40</div></div><div><div></div><div>0.40</div></div></div><div><div></div><div>1.3</div></div></div>	<div><div></div><div>0.40</div></div>	<div>Czwartorz d</div> <div>Czwartorz d</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>											



<div>GEOWIERT</div> <div>Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 3</div>				<div>Zał.Nr: 4</div> <div>Wiertnica: H20SG</div> <div>X: 5576361.40</div> <div>Y: 6470461.55</div>			
<div>Miejscowo : Prudnik</div> <div>Gmina: Prudnik</div> <div>Powiat: prudnicki</div> <div>Województwo: opolskie</div>			<div>Obiekt: przebudowa magistrali ciepłej</div> <div>Zleceniodawca: AKI-Projekt, Pracowania Projektowa</div> <div>Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Sp. k.</div> <div>Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka</div>				<div>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</div> <div>Rz dna: 255.32 m</div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 2025-04-15</div>			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niebudowlany [embankment] (gleba, piasek, pył, okruchy cegieł, wir), ciemnobr zowy	nN [Mg] (Gb+P+Π+c+ )	w	ln	I
		Nasypy Nasyp	1.0							
			2.0		2.10	pył [silt], br zowy	Π [Si]		pl	III
					2.60	wir gliniasty z kamieniami [clay gravel with cobble], br zowy	g+K [coclGr]		tpl	V
		Czwartorz d Czwartorz d	3.0		3.50	wir [gravel], szary				
			4.0				[Gr]	nw	szg	VI
			5.0		4.90	it [clay], br zowo-szaro-czerwony				
			6.0							
			7.0							
			8.0							
			9.0							
			10.0		10.00					
		Trzeciorz d Trzeciorz d					I [Cl]	w	tpl	VIII

**zał. nr 5**

4	numer otworu
283,45	rzędna otworu
□	próba o naturalnej strukturze ( NNS )
•	próba o naturalnej wilgotności ( NW )
×	próba wody gruntowej
2/3	ilość waleczkowań
	grunt suchy lub mało wilgotny
	grunt wilgotny
	grunt mokry
	grunt nawodniony
▽▽	swobodne zwierciadło wody gruntowej
▽	ustalony poziom wody gruntowej
▽	nawiercony poziom wody gruntowej
▽ε	sączenie wody
•	penetrometr tłoczkowy ( PP )
×	ścinarka obrotowa ( TV )
□	sonda cylindryczna ( SPT )
	sonda ścinająca obrotowa ( VT )
φ	badania presjometrem
zw	rodzaj sondowania i strefa przebadana
	sondą:
	DPL lekka dynamiczna
	DPM średnia dynamiczna
	DPSH ciężka dynamiczna
	CPT wciskana
s	otwór suchy