

GEOWIERT Rzepka Invest

Sp. z o.o.



Adres:

ul. Armii Krajowej 4

45-071 Opole

tel/fax: 77 453 06 88

Adres internetowy: www.geowiert.com

KRS 0001214154

NIP: 754 308 23 59

telefon komórkowy: +48 602 643 071

e-mail: geowiert@geowiert.com

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

Tytuł:

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną

dla potrzeb: budowy kanalizacji sanitarnej
w Głębocku wraz z tranzytem do Żelaznej.

Zleceniodawca:

AN-KAN Usługi Projektowe Adam Lauda

ul. Barona 22/22

45-771 Opole

Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka


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

Zatwierdził:

mgr geologii Gabriel Marek Rzepka


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

2026 rok, m-c sierpień

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	5
5. Opis warstw geotechnicznych.....	6
5.1. Grunty nasypowe	7
5.1.1. Nasypy budowlane.....	7
5.1.2. Nasypy niebudowlane.....	8
5.2. Grunty rodzime	8
5.2.1. Czwartorzęd	8
6. Wnioski i zalecenia	13

Z A Ł Ą C Z N I K I

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:7 500
2. Przekroje geotechniczne
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworów geotechnicznych
5. Opis symboli

1. Wstęp

Zlecniodawcą niniejszego opracowania w formie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną...” jest firma AN-KAN Usługi projektowe Adam Lauda, ul. Barona 22/22, 45-771 Opole.

„Dokumentację 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 opracowania jest rozpoznanie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w Głębocku wraz z tranzytem do Żelaznej.

Z uwagi na dużą zmienność litologiczną oraz występowanie w badanym podłożu słabonośnych gruntów pochodzenia organicznego warunki gruntowe określono jako „złożone”.

Zakres prac terenowych i kameralnych obejmował:

- wizję lokalną terenu,
- wytyczenie miejsc wierceń 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,
- stabilizacja i pomiar poziomu zwierciadła wody gruntowej,
- określenie rzędnej wysokościowej otworów badawczych przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,
- opracowanie przekrojów geotechnicznych i kart otworów,

- uzupełnienie mapy dokumentacyjnej miejscami otworów badawczych i liniami przekrojów,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji.

2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża

W ramach prac terenowych wykonano 27 otworów badawczych. Otwory nr 2, 21 – 24 i 26 odwiercono do 2.5 m p.p.t. Otwory nr 3, 5 – 11, 13, 14, 16, 17, 19 i 20 wykonano do 3.0 m p.p.t., natomiast otwory nr 1, 4, 12, 15, 18, 25 i 27 do 5.0 m p.p.t., vide zał. nr 1 – mapa dokumentacyjna. Łączny metraż wierceń wynosi 92.0 mb. Ilość otworów badawczych, ich lokalizację oraz głębokość określił Zleceniodawca. Rzędne wysokościowe otworów badawczych i lokalizację wyznaczono na podstawie systemu GNSS/RTK z dokładnością ± 0.10 m.

Prace wiertnicze wykonano świdrami spiralnymi $\varnothing 130$ mm, wiertnicą mechaniczną H20SG. 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 dnia 6 sierpnia 2026 r., pod nadzorem uprawnionego geologa. 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

Badania wykonano w Głębocku, na dz. nr 113/2, 167/2, 173/2, 234/1, 235/1, 236, 238, 244, 246/1, 252/1, 252/2 i 70/21, Osieku Grodkowskim, na dz. nr 17/1 oraz w Żelaznej, na dz. nr 298 i 302, gm. Grodków, pow. brzeski, woj. opolskie.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych zawarte są w przedziale: 156.27 – 158.63 m n.p.m. Względna różnica wysokości otworów badawczych wynosi 2.36 m. Rzędne wysokościowe zostały wyznaczone w oparciu o układ PL-EVRF2007-NH „Amsterdam”.

Wierzchnią warstwę w rejonie otworów 1, 2, 15, 18, 21, 23, 24 i 27 stanowi gleba, o grubości 0.2 – 0.4 m. W rejonie otworów nr 2, 3, 5, 6, 8 – 11, 13, 14, 16, 17 i 20 bezpośrednio na powierzchni terenu stwierdzono występowanie nawierzchni asfaltowej o grubości 0.09 – 0.15 m, poniżej której w otworach nr 3, 9, 10 stwierdzono występowanie bruku, do głębokości 0.22 – 0.25 m p.p.t. Poniżej bruku, w otworach nr 3 i 9, nawiercono średnio zagęszczony ($I_D = 0.50$) nasyp budowlany (warstwa II), z pospółki, miejscami lekko zaglinionej. Poniżej asfaltu, w otworach nr 5, 6, 8, 11, 13, 14, 16, 17 i 20, w podłożu stwierdzono zagęszczony ($I_D = 0.70$) nasyp budowlany (warstwa I) z tłuczni wapiennego lub bazaltowego. Spąg nasypów budowlanych przewiercono na głębokości min. 0.25 m p.p.t. w otworze nr 6 oraz na głębokości max. 0.7 m p.p.t. w otworze nr 9. W otworach nr 14 i 20, na głębokości 0.3 m p.p.t., stwierdzono występowanie warstwy stabilizacji, która przewiercona została na głębokości 0.6 m p.p.t.

Poniżej nawierzchni utwardzonych i nasypów budowlanych, w otworach nr 5, 6, 8, 11 i 16 oraz bezpośrednio od powierzchni terenu, w rejonie otworów nr 4, 7, 12, 19, 22, 25 i 26, podłoże stanowi luźny ($I_D = 0.30$) nasyp niebudowlany (warstwa III), wykonany z przemieszanych w różnych proporcjach składników: tłuczni, gleby, szlaki, namułu gliniastego, okruszków cegieł, piasku średniego i pylastego, żwiru, okruszków betonu, piasku, gliny i gruzu ceglanego. Spąg warstwy przewiercono na głębokości min. 0.4 m p.p.t. w otworze nr 25 oraz na głębokości max. 2.7 m p.p.t. w otworze nr 7.

Poniżej, podłoże budują grunty rodzime, mineralne i organiczne, okresu czwartorzędu. Dominujący udział w budowie podłoża mają średnio zagęszczone ($I_D = 0.50$) żwiry i pospółki (warstwa VI), z licznymi przewarstwieniami piasków średnich i grubych (warstwa VII) w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0.50$) oraz twardoplastycznych ($I_L = 0.20$) glin pylastych (warstwa IX). Ponadto, stwierdzono pojedyncze wystąpienia, w postaci soczew i wkładek, średnio zagęszczonych ($I_D = 0.50$) gruntów sypkich: piasków drobnych i pylastych (warstwa V) oraz twardoplastycznych ($I_L = 0.20$) gruntów spoistych:

gliny piaszczystej (warstwa IV), gliny (warstwa VIII) i pyłów (warstwa X). Dodatkowo, stwierdzono pojedyncze soczewki słabonośnych gruntów organicznych, w postaci plastycznych ($I_L = 0.30$) namulów gliniastych (warstwa XI).

Graficzną budowę badanego podłoża przedstawia zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: I – VIII.

4. Warunki hydrogeologiczne

Woda gruntowa stwierdzona została w otworach nr 1 – 7, 9 – 15, 17 – 19, 22, 25 – 27, w strefie głębokości 1.7 – 3.1 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 154.15 – 156.33 m n.p.m. Charakteryzuje się napiętym i swobodnym zwierciadłem. Oba typy zwierciadła należą do jednego poziomu wodonośnego.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzone zostało w otworach nr: 1 – 7, 9 – 14, 17 – 19, 22, 25 i 26, na głębokości 2.0 – 3.1 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 154.15 – 156.33 m n.p.m.

Napięte zwierciadło wody gruntowej nawiercone zostało w otworach nr 15 i 27, w strefie głębokości 2.9 – 4.5 m p.p.t. i ustabilizowało się na głębokości 1.7 – 2.6 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 154.57 – 155.59 m n.p.m.

Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom ± 1.0 m i jest uzależniony od ilości i intensywności opadów atmosferycznych, roztopów, pór roku, okresów suszy itp.

Wiercenia wykonano latem, w I połowie sierpnia. Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

Podział gruntów ze względu na ich właściwości filtracyjne, opracowany na podstawie klasyfikacji przedstawionej w Z. Pazdro i B. Kozerskiego, „Hydrogeologia ogólna”, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Podział gruntów po względem właściwości filtracyjnych

Rodzaj gruntu (warstwa geotechniczna)	Charakter przepuszczalności	Współczynnik filtracji [m/s]
Nasyp budowlany (warstwa I)	Bardzo dobry	$>10^{-3}$
Nasyp budowlany (warstwa II)	Bardzo dobry	$>10^{-3}$
Nasyp niebudowlany (warstwa III)	Średni	$10^{-5} - 10^{-4}$
Gлина piaszczysta (warstwa IV)	Półprzepuszczalny	$10^{-8} - 10^{-6}$
Piasek drobny, piasek pylasty (warstwa V)	Średni	$10^{-5} - 10^{-4}$
Żwir, pospółka (warstwa VI)	Bardzo dobry	$>10^{-3}$
Piasek średni, piasek gruby (warstwa VII)	Dobry	$10^{-4} - 10^{-3}$
Gлина (warstwa VIII)	Półprzepuszczalny	$10^{-8} - 10^{-6}$
Gлина pylasta (warstwa IX)	Półprzepuszczalny	$10^{-8} - 10^{-6}$
Pył (warstwa X)	Słaby	$10^{-6} - 10^{-5}$
Namuł gliniasty (Warstwa XI)	Półprzepuszczalny	$10^{-8} - 10^{-6}$

5. Opis warstw geotechnicznych

Poniżej nawierzchni utwardzonych, gruntów nasypowych oraz gleby, podłoże budują grunty rodzime, mineralne i organiczne, okresu czwartorzędu. Wydzielono XI warstw geotechnicznych. Gleba oraz nawierzchnie utwardzone, w postaci nawierzchni asfaltowej, bruku i stabilizacji nie są zaliczane do warstw geotechnicznych. Piaski drobne i pylaste, żwiry i pospółki oraz piaski średnie i grube zaliczane są do tych samych warstw geotechnicznych.

5.1. Grunty nasypowe

5.1.1. Nasypy budowlane

Warstwa I Nasyp budowlany, barwy ciemnoszarej i jasnobrązowej.
(nasyp budowlany, zg) Wykonany z tłucznia bazaltowego i tłucznia wapiennego. Nawiercony został poniżej nawierzchni asfaltowej, w rejonie otworów nr 5, 6, 8, 11, 13, 14, 16, 17 i 20, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: II – VII.

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 5: 0.08 – 0.40 m p.p.t.

Otwór nr 6: 0.08 – 0.25 m p.p.t.

Otwór nr 8: 0.12 – 0.27 m p.p.t.

Otwór nr 11: 0.07 – 0.30 m p.p.t.

Otwór nr 13: 0.12 – 0.35 m p.p.t.

Otwór nr 14: 0.12 – 0.30 m p.p.t.

Otwór nr 16: 0.08 – 0.30 m p.p.t.

Otwór nr 17: 0.10 – 0.30 m p.p.t.

Otwór nr 20: 0.12 – 0.30 m p.p.t.

Stopień zagęszczenia: zagęszczony $I_D = 0.70$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 4.0 \text{ kG/cm}^2$, (0.40 MPa)

Warstwa II Nasyp budowlany, barwy brązowej. Wykonany z pospółki, miejscami lekko zaglinionej. Nawiercony został poniżej nawierzchni asfaltowej i bruku, w otworach nr 3 i 9, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: II i V.

(nasyp budowlany, szg)

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 3: 0.30 – 0.50 m p.p.t.

Otwór nr 9: 0.30 – 0.70 m p.p.t.

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 2.8 \text{ kG/cm}^2$, (0.28 MPa)

5.1.2. Nasypy niebudowlane

Warstwa III Nasyp niebudowlany, barwy ciemnobrązowej, jasnoszarej, (nasyp ciemnoszarej, czerwonej, brązowej i brązowo-szarej. niebudowlany, ln) Wykonany z wymieszanych w różnych proporcjach składników: tłucznia, gleby, szlaki, namułu gliniastego, okruszków cegieł i betonu, piasku, piasku średniego i pylastego, żwiru, gliny oraz gruzu ceglanego. Nawiercony został poniżej nawierzchni utwardzonych i nasypów budowlanych w otworach nr 5, 6, 8, 11 i 16 oraz stanowi wierzchnią warstwę badanego podłoża w rejonie otworów nr: 4, 7, 12, 19, 22, 25 i 26, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: II – VIII.

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 4: 0.00 – 2.70 m p.p.t.

Otwór nr 5: 0.40 – 0.90 m p.p.t.

Otwór nr 6: 0.25 – 1.00 m p.p.t.

Otwór nr 7: 0.00 – 0.50 m p.p.t.

Otwór nr 8: 0.27 – 0.70 m p.p.t.

Otwór nr 11: 0.30 – 0.80 m p.p.t.

Otwór nr 12: 0.00 – 0.80 m p.p.t.

Otwór nr 16: 0.30 – 0.60 m p.p.t.

Otwór nr 19: 0.00 – 0.80 m p.p.t.

Otwór nr 22: 0.00 – 0.50 m p.p.t.

Otwór nr 25: 0.00 – 0.40 m p.p.t.

Otwór nr 26: 0.00 – 0.90 m p.p.t.

Stopień zagęszczenia: luźny $I_D = 0.30$

5.2. Grunty rodzime

5.2.1. Czwartorzęd

Warstwa IV Gлина piaszczysta, barwy brązowej i szarej. Występuje w (głina piaszczysta, stropowej części badanego podłoża, w rejonie otworów nr 2, tpl) 14, 21, 24 i 25 oraz nawiercona została w głębszym podłożu w otworze nr 27, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: I, II, IV, V i VIII.

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 2: 0.30 – 0.60 m p.p.t.

Otwór nr 14: 0.60 – 1.50 m p.p.t.

Otwór nr 21: 0.40 – 0.90 m p.p.t.

Otwór nr 24: 0.20 – 2.20 m p.p.t.

Otwór nr 25: 0.70 – 2.50 m p.p.t.

Otwór nr 27: 2.50 – 3.10 m p.p.t.

Stopień plastyczności: twardoplastyczny $I_L = 0.20$ **Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:** $k_2 = 2.0 \text{ kG/cm}^2$, (0.20 MPa)**Warstwa V**

(piasek drobny,
piasek drobny
lekko zagliniony,
piasek drobny
przewarstwiony
gliną, piasek
pylasty, szg)

Piasek drobny, piasek drobny lekko zagliniony, piasek drobny przewarstwiony gliną, piasek pylasty, barwy brązowej i brązowo-szarej. Występuje w stropowej części badanego podłoża, w rejonie otworów nr 7, 18, 22, 23 i 27, w postaci pojedynczych soczew i wkładek, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: II, VII i VIII.

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 7: 0.50 – 1.40 m p.p.t.

Otwór nr 18: 0.20 – 1.90 m p.p.t.

Otwór nr 22: 0.50 – 1.40 m p.p.t.

Otwór nr 23: 0.30 – 0.80 m p.p.t.

Otwór nr 27: 0.30 – 2.10 m p.p.t.

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$ **Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:** $k_2 = 2.1 \text{ kG/cm}^2$, (0.21 MPa)**Warstwa VI**

(pospółka,
pospółka lekko
zagliniona, żwir,
szg)

Pospółka, pospółka lekko zagliniona, żwir, barwy brązowej, szarej i brązowo-szarej. Ma dominujący udział w budowie badanego podłoża. Nawiercona została w różnych strefach głębokościowych, w otworach nr 1 – 7, 11 – 15, 18, 19, 22, 24 – 27, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: I – VIII.

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 1: 3.60 - 5.00 m p.p.t.

Otwór nr 2: 0.60 - 1.80 m p.p.t.

Otwór nr 3: 2.40 - 3.00 m p.p.t.

Otwór nr 4: 2.70 - 5.00 m p.p.t.

Otwór nr 5: 1.40 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 6: 2.30 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 7: 1.40 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 11: 2.60 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 12: 2.10 - 5.00 m p.p.t.
Otwór nr 13: 0.80 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 14: 1.50 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 15: 2.90 - 5.00 m p.p.t.
Otwór nr 18: 3.70 - 5.00 m p.p.t.
Otwór nr 19: 0.80 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 22: 1.40 - 2.50 m p.p.t.
Otwór nr 24: 2.20 - 2.50 m p.p.t.
Otwór nr 25: 0.40 - 0.70 m p.p.t.; 2.50 - 3.40 m p.p.t.
Otwór nr 26: 0.90 - 1.60 m p.p.t.
Otwór nr 27: 4.50 - 5.00 m p.p.t.

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 3.4 \text{ kG/cm}^2$, (0.34 MPa)

Warstwa VII
(piasek średni,
piasek średni lekko
zagliniony, piasek
gruby, szg)

Piasek średni, piasek średni lekko zagliniony, piasek gruby, barwy brązowej i szarej. Występuje w podłożu w postaci licznych wkładek i soczew, nawierconych w otworach nr 1 – 3, 5, 6, 9, 10, 13, 17, 18, 23, 25 – 27, w różnych strefach głębokościowych, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: I – III, V, VII i VIII.

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 1: 1.40 - 3.60 m p.p.t.
Otwór nr 2: 1.80 - 2.50 m p.p.t.
Otwór nr 3: 1.60 - 2.40 m p.p.t.
Otwór nr 5: 0.90 - 1.40 m p.p.t.
Otwór nr 6: 1.00 - 2.30 m p.p.t.
Otwór nr 9: 1.30 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 10: 2.60 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 13: 0.35 - 0.80 m p.p.t.
Otwór nr 17: 0.30 - 0.60 m p.p.t.; 2.40 - 3.00 m p.p.t.
Otwór nr 18: 1.90 - 3.70 m p.p.t.
Otwór nr 23: 1.70 - 2.20 m p.p.t.

Otwór nr 25: 3.40 - 5.00 m p.p.t.

Otwór nr 26: 1.60 - 2.50 m p.p.t.

Otwór nr 27: 3.60 - 4.00 m p.p.t.

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:

$k_2 = 2.8 \text{ kG/cm}^2$, (0.28 MPa)

Warstwa VIII

(głina, tpi)

Głina, barwy brązowo-szarej i brązowej. Strop warstwy nawiercony został w otworach nr 8, 9, 12, 20 i 23, w stropowej części badanego podłoża, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: II, IV, V, VII i VIII.

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 8: 0.70 – 3.00 m p.p.t.

Otwór nr 9: 0.70 – 1.30 m p.p.t.

Otwór nr 12: 0.80 – 2.10 m p.p.t.

Otwór nr 20: 0.60 – 2.00 m p.p.t.

Otwór nr 23: 0.80 – 1.70 m p.p.t.

Stopień plastyczności: twardoplastyczny $I_L = 0.20$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:

$k_2 = 1.8 \text{ kG/cm}^2$, (0.18 MPa)

Warstwa IX

(głina pylasta, tpi)

Głina pylasta, barwy brązowej i brązowo-szarej. Występuje w badanym podłożu w różnych strefach głębokościowych, w postaci licznych soczewek i przewarstwień, stwierdzonych w otworach nr: 1, 10, 11, 15 – 17, 20 i 21, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: I, II, IV, VI – VIII.

Lokalizacja i głębokość występowania:

Otwór nr 1: 0.30 – 1.40 m p.p.t.

Otwór nr 10: 0.40 – 2.60 m p.p.t.

Otwór nr 11: 0.80 – 1.70 m p.p.t.

Otwór nr 15: 0.30 – 2.30 m p.p.t.

Otwór nr 16: 2.20 – 3.00 m p.p.t.

Otwór nr 17: 0.90 – 2.40 m p.p.t.

Otwór nr 20: 2.00 – 3.00 m p.p.t.

Otwór nr 21: 0.90 – 2.50 m p.p.t.

Stopień plastyczności: twardoplastyczny $I_L = 0.20$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:

$k_2 = 1.9 \text{ kG/cm}^2$, (0.19 MPa)

Warstwa X (pył, pył przewarstwiony gliną pylastą, tpi)	Pył, pył przewarstwiony gliną pylastą, barwy brązowej i brązowo-szarej. Bierze udział w budowie podłoża w postaci pojedynczych soczewek, stwierdzonych w otworach nr 3, 11, 16 i 27, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: II i VI. Lokalizacja i głębokość występowania: Otwór nr 3: 0.50 – 1.60 m p.p.t. Otwór nr 11: 1.70 – 2.60 m p.p.t. Otwór nr 16: 0.60 – 2.20 m p.p.t. Otwór nr 27: 2.10 – 2.50 m p.p.t. Stopień plastyczności: twardoplastyczny $I_L = 0.20$ Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 1.7 \text{ kG/cm}^2$, (0.17 MPa)
Warstwa XI (namuł gliniasty, pl)	Namuł gliniasty, barwy ciemnoszarej i szarej. Jest to słabonośny grunt pochodzenia organicznego. Występuje w badanym podłożu w postaci soczewek, nawierconych w otworach nr: 15, 17, 23 i 27, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: II, VI – VIII. Otwór nr 15: 2.30 – 2.90 m p.p.t. Otwór nr 17: 0.60 – 0.90 m p.p.t. Otwór nr 23: 2.20 – 2.50 m p.p.t. Otwór nr 27: 3.10 – 3.60 m p.p.t.; 4.00 – 4.50 m p.p.t. Stopień plastyczności: plastyczny $I_L = 0.30$ Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 0.6 \text{ kG/cm}^2$, (0.06 MPa)

Stopień zagęszczenia gruntów sypkich i nasypowych określono na podstawie oporu świdra podczas wykonywanych wierceń. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono metodą waleczkowania. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonej warstwy wyznaczono metodą „C”. Przyjęte wartości parametru określono na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach. Podane parametry są wartościami charakterystycznymi. 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”.

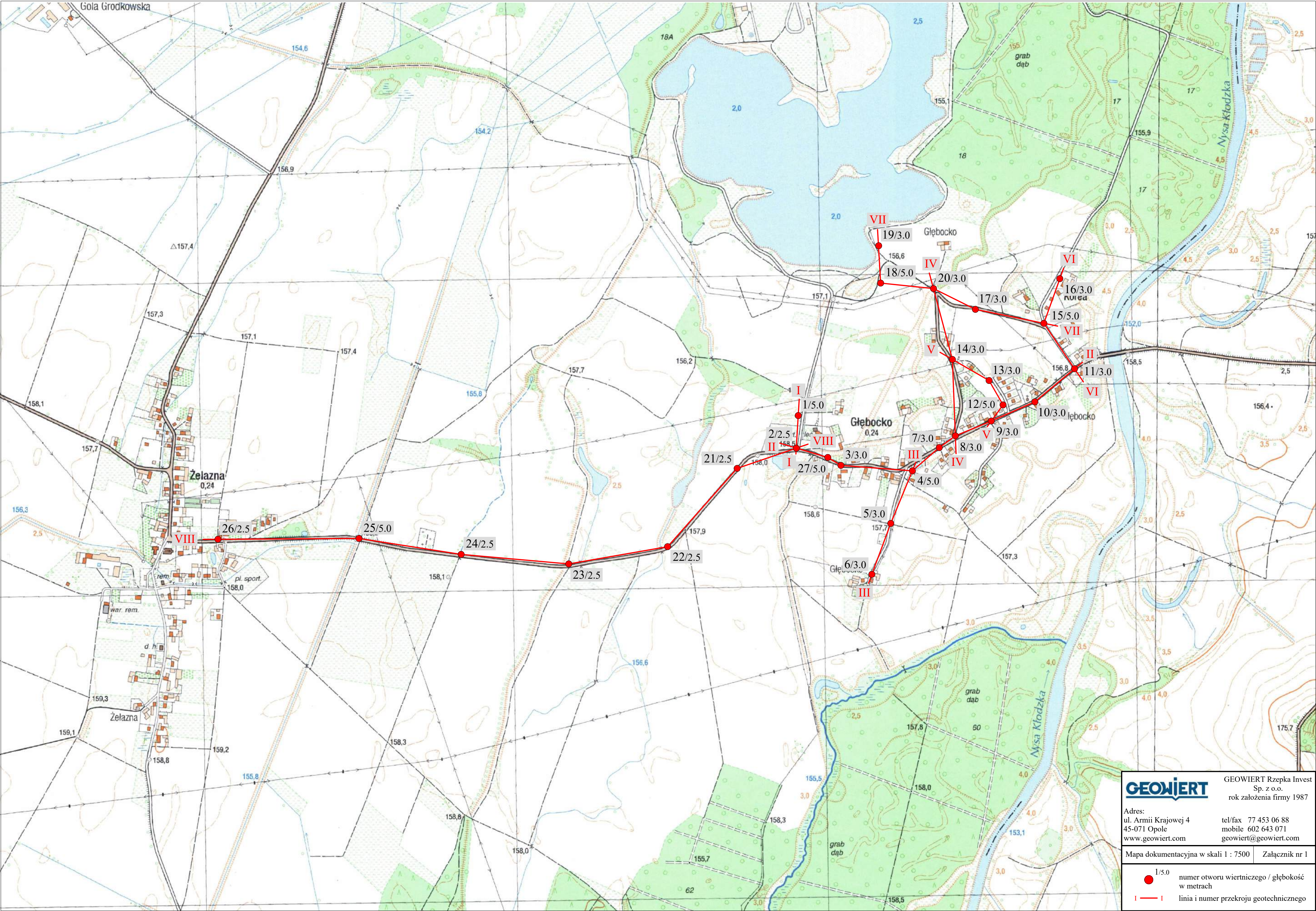
6. Wnioski i zalecenia

- a) Stropową część badanego podłoża stanowią gleba, nawierzchnie asfaltowe i bruk oraz nasypy budowlane (warstwa I i II) i niebudowlane (warstwa III). Głębiej, podłoże budują grunty rodzime, czwartorzędowe, reprezentowane głównie przez średnio zagęszczone żwiry i pospółki (warstwa VI), piaski średnie i grube (warstwa VII) oraz twardoplastyczne gliny pylaste (warstwa IX), z lokalnymi przewarstwieniami średnio zagęszczonych piasków drobnych i pylastych (warstwa V) oraz twardoplastycznych glin piaszczystych (warstwa IV), glin (warstwa VIII) i pyłów (warstwa X). Stwierdzono również pojedyncze soczewki słabonośnych gruntów organicznych, w postaci plastycznych namulów gliniastych (warstwa XI).
- b) Z uwagi na dużą zmienność litologiczną oraz występowanie w badanym podłożu słabonośnych gruntów pochodzenia organicznego warunki gruntowe określono jako „złożone”.
- c) Nasypy niebudowlane (warstwa III) są gruntami nienośnymi dla obiektów kubaturowych.
- d) Występujące w podłożu grunty organiczne (warstwa XI) są gruntami słabonośnymi. Budujące podłoże grunty rodzime, mineralne (warstwy IV – X) są gruntami nośnymi z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń zawartych w punkcie 5 niniejszej dokumentacji.
- e) Woda gruntowa stwierdzona została w otworach nr 1 – 7, 9 – 15, 17 – 19, 22, 25 – 27, w strefie głębokości 1.7 – 3.1 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 154.15 – 156.33 m n.p.m. Charakteryzuje się napiętym i swobodnym zwierciadłem. Oba typy zwierciadła należą do jednego poziomu wodonośnego.
- f) Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom ± 1.0 m i jest uzależniony od ilości i intensywności opadów atmosferycznych, roztopów, pór roku, okresów suszy itp.
- g) Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

- h) Wg KNR 2-01: Nasypy budowlane (warstwa I i II) i grunty sypkie (warstwy V – VI) zaliczane są do II kat. urabialności gruntów, natomiast nasyp niebudowlany (warstwa III) oraz grunty spoiste (warstwy IV, VIII – XI) zaliczane są do III kat. urabialności gruntów.

Opracował: mgr inż. geologii Marcin Rzepka





GEOWIERT
GEOWIERT Rzepka Invest
Sp. z o.o.
rok założenia firmy 1987

Adres:
ul. Armii Krajowej 4
45-071 Opole
www.geowiert.com

tel/fax 77 453 06 88
mobile 602 643 071
geowiert@geowiert.com

Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 7500 Załącznik nr 1

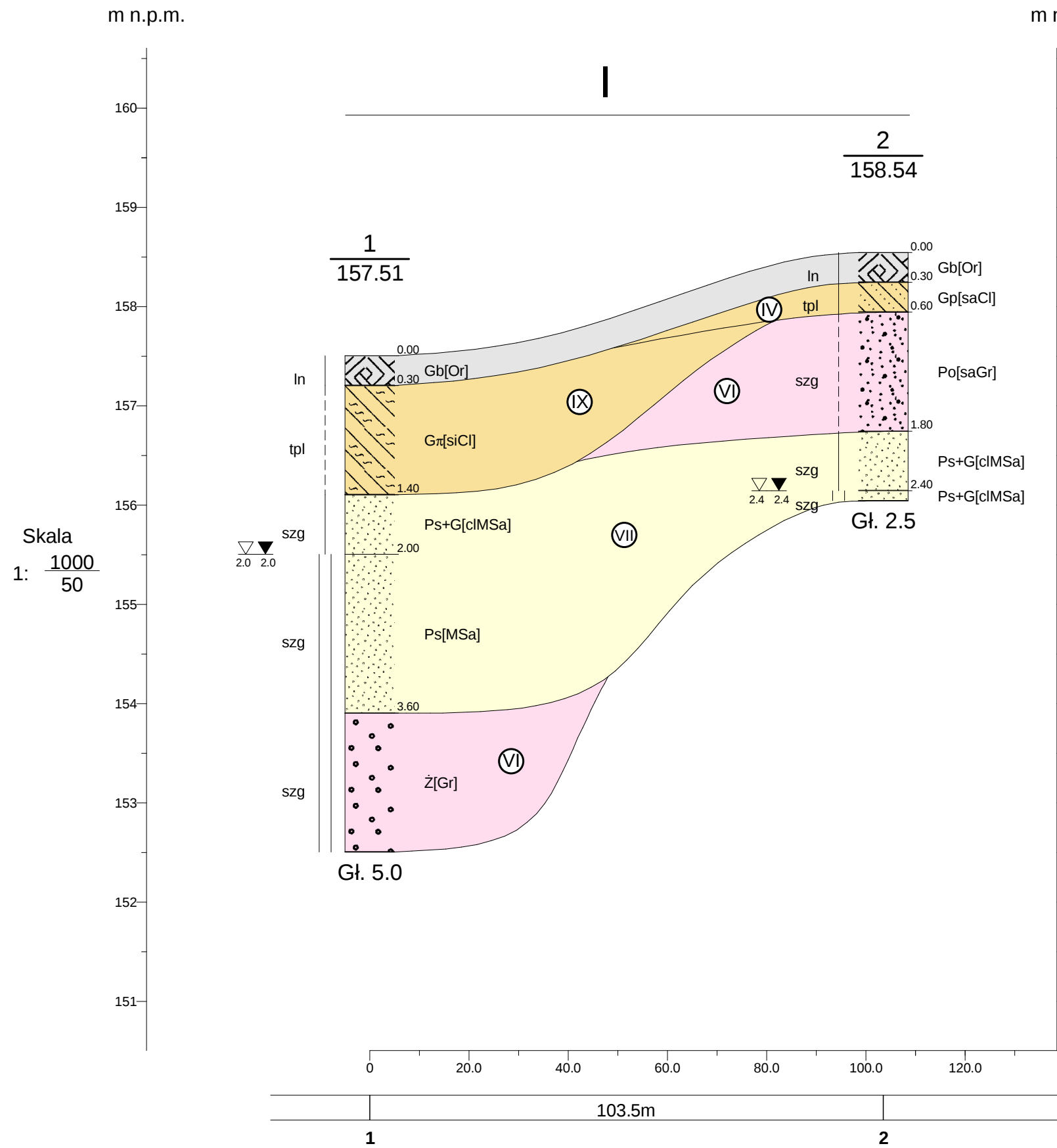
●

1/5.0

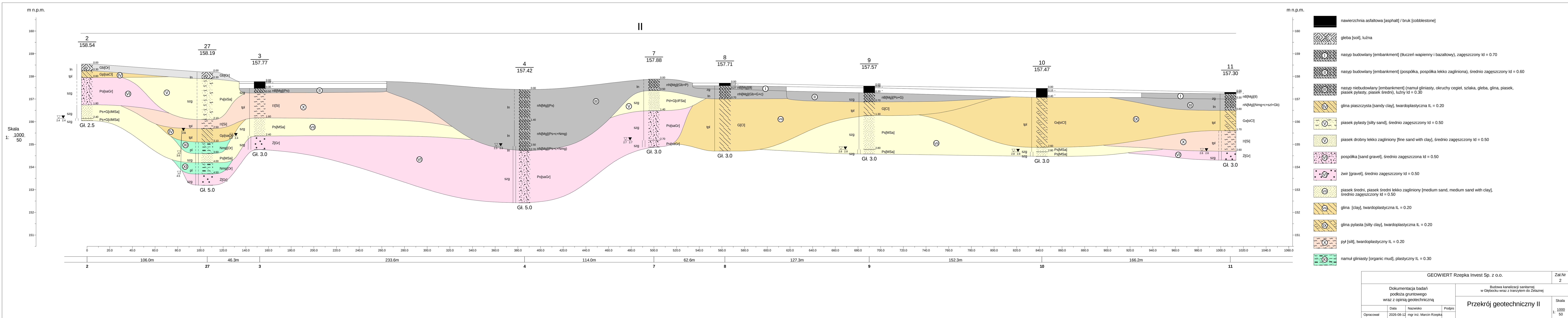
numer otworu wiertniczego / głębokość w metrach

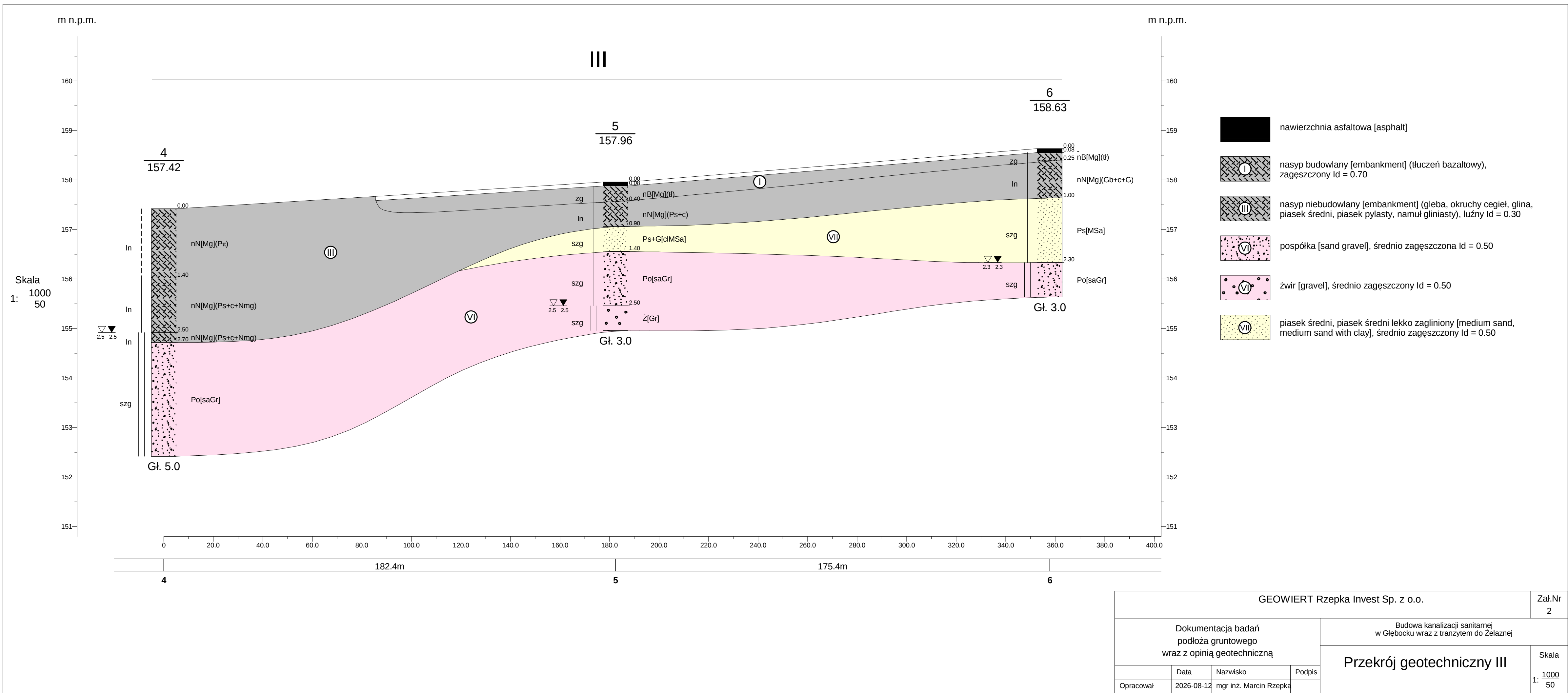
— I —

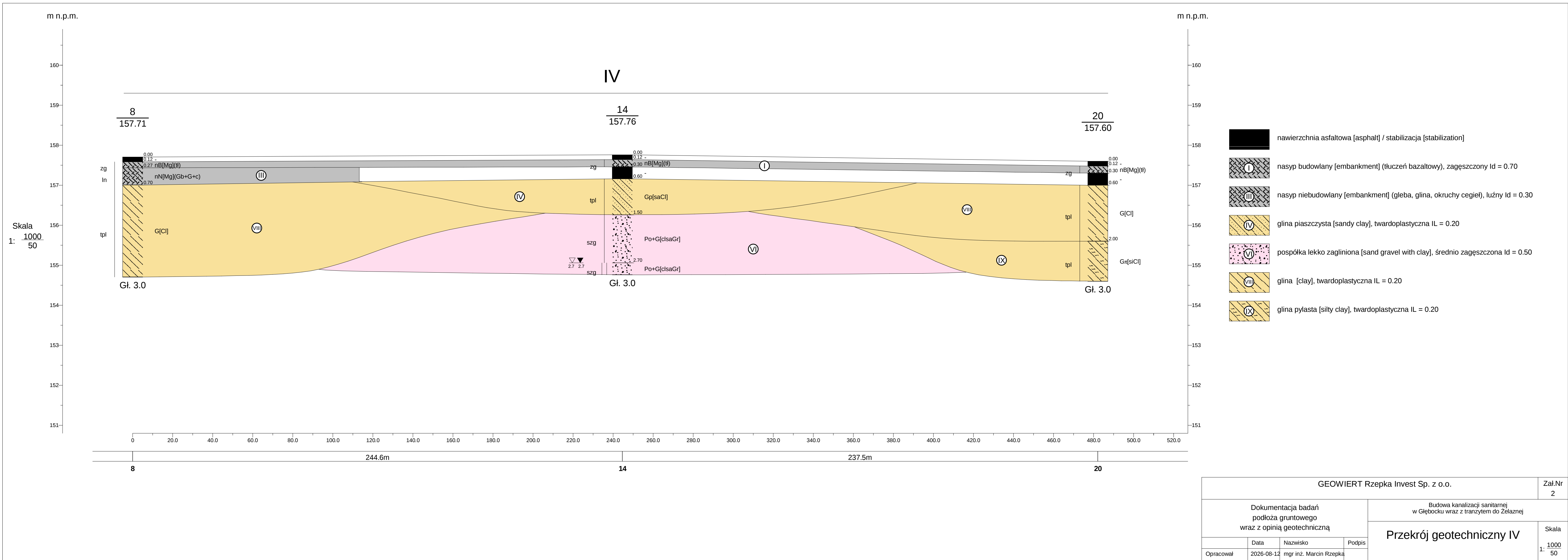
linia i numer przekroju geotechnicznego

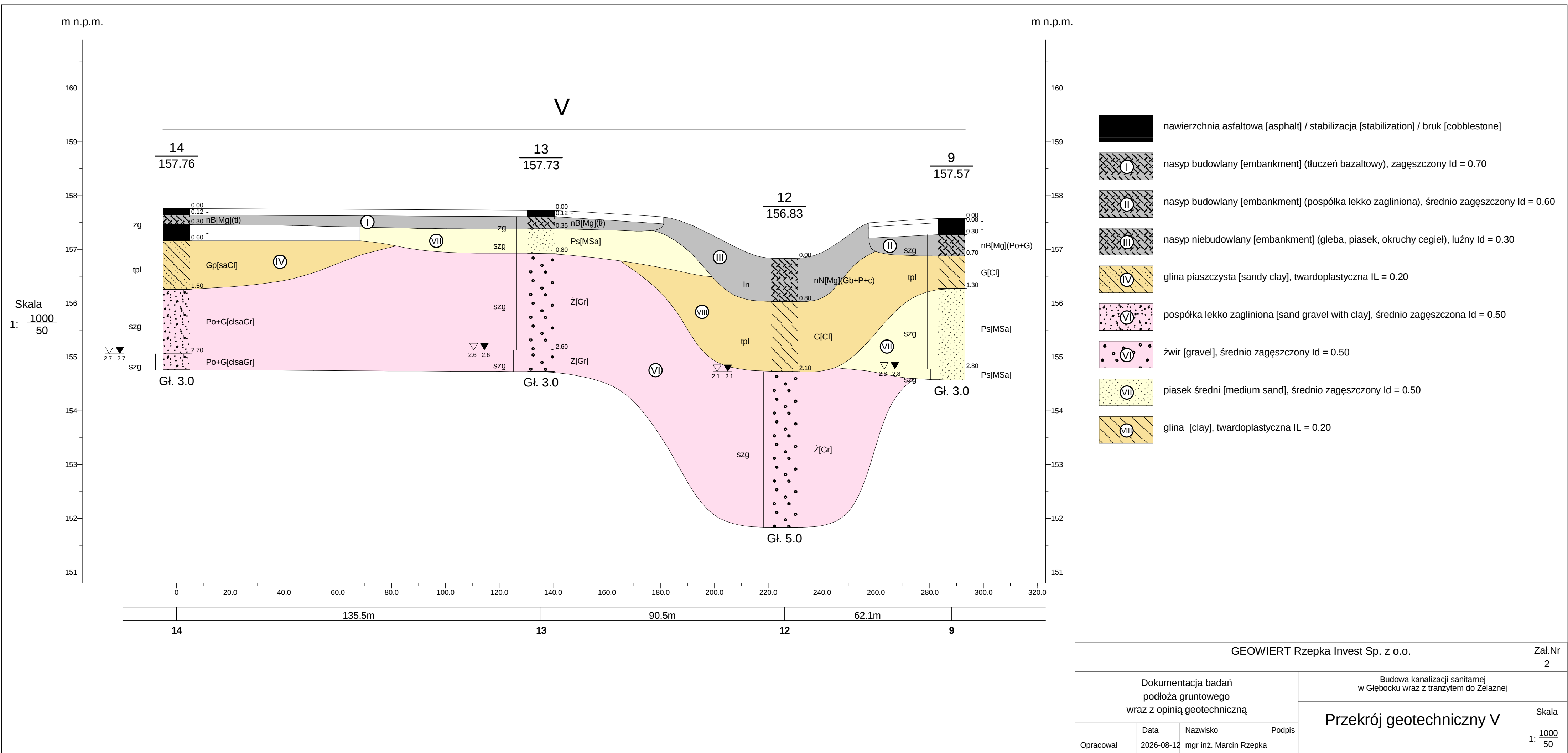


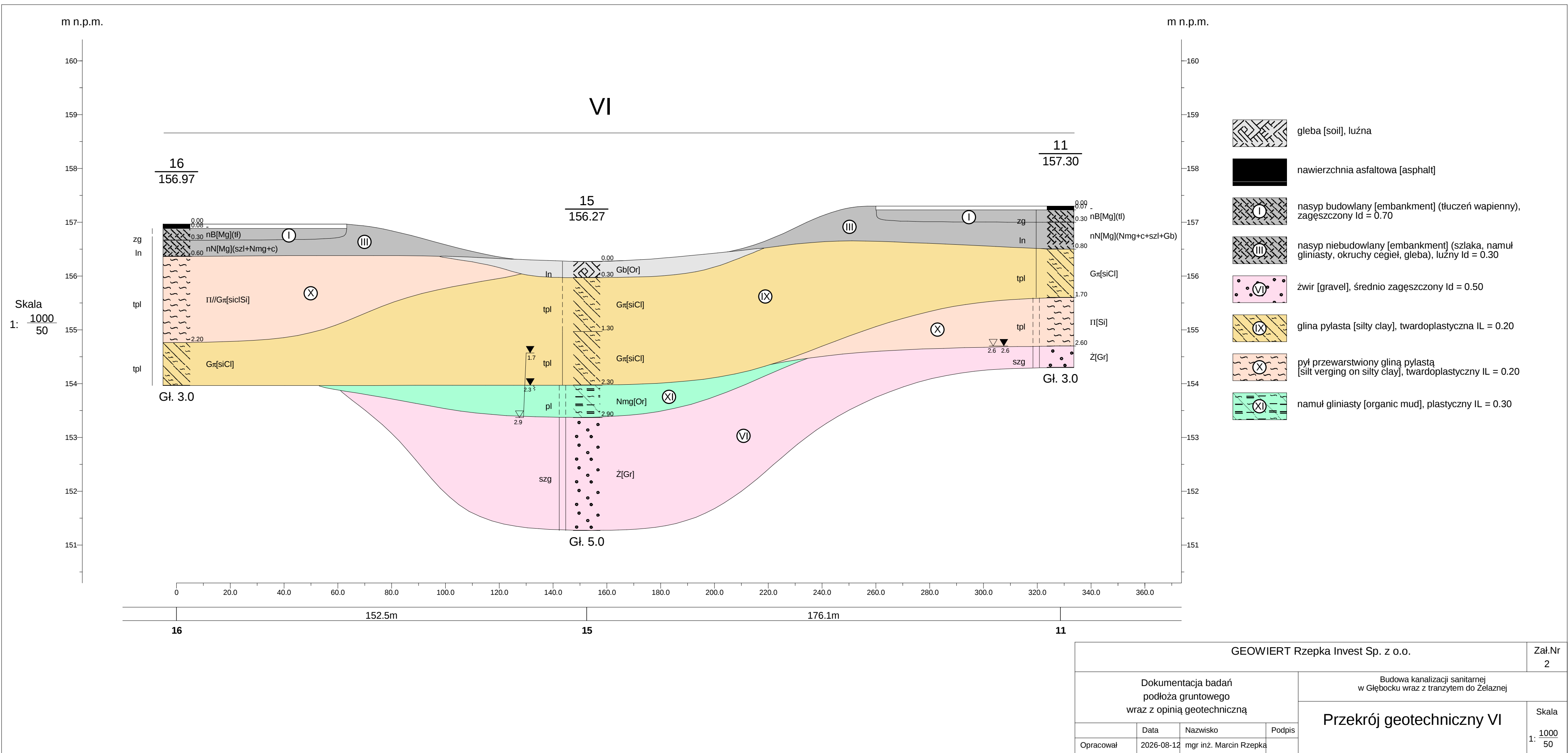
GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o.				Zał.Nr 2	
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną				Budowa kanalizacji sanitarnej w Głębocku wraz z tranzytem do Żelaznej	
				Przekrój geotechniczny I	
	Data	Nazwisko	Podpis		
Opracował	2026-08-12	mgr inż. Marcin Rzepka			

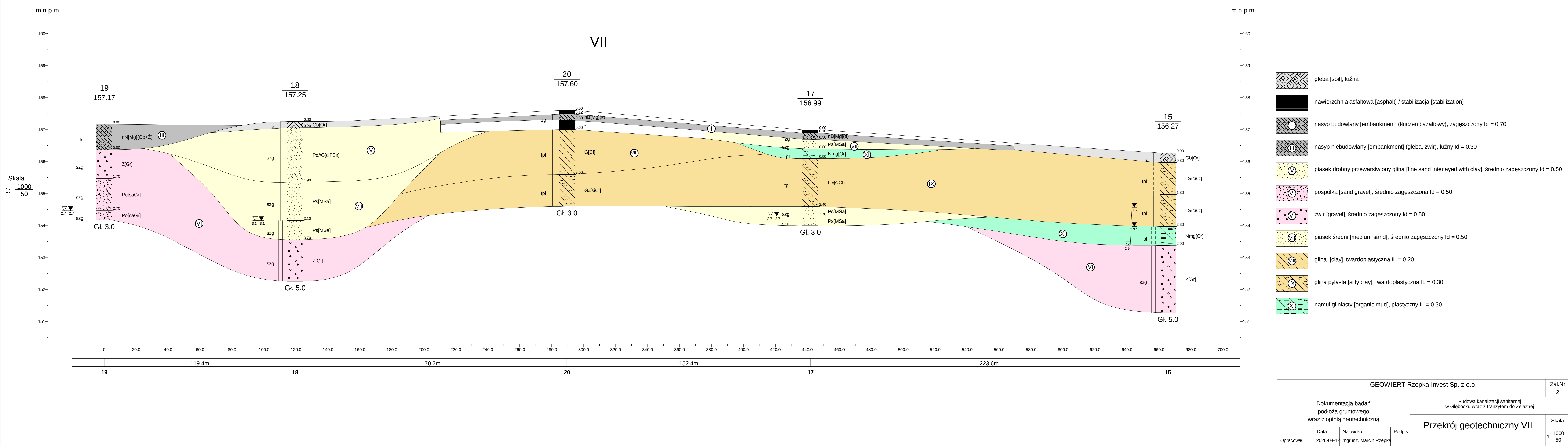












PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

TEMAT: Budowa kanalizacji sanitarnej w Głębocku wraz z tranzytem do Żelaznej.

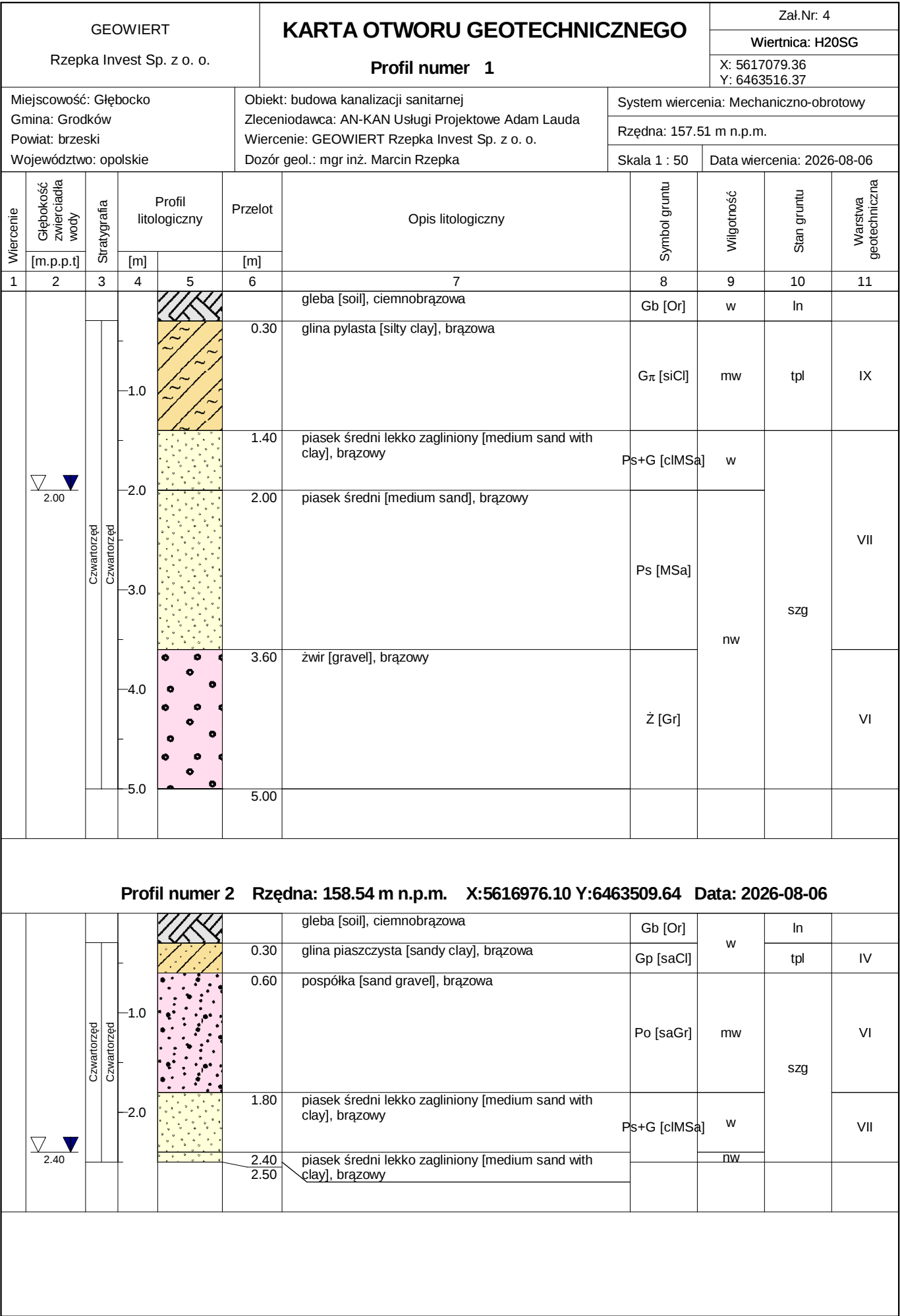
PROFIL STRATYGRAFICZNO – LITOLOGICZNY (STRATIGRAPHY)	Numer warstwy geotechnicznej (geotechnical layer number)	OPIS LITOLOGICZNO – GENETYCZNO – STRATYGRAFICZNY (lithological - stratigraphic description)	Symbol gruntu według PN-B-02480:1986 [PN-EN ISO 14688-2] (Soil symbol according to Polish and European Standards)	Symbol konsolidacji gruntu (soil consolidation symbol)	Wskaznik skonsolidowania (consolidation index E_o / β)	Stopień plastyczności (liquidity index)	Stopień zagęszczenia (density index)	Wilgotność naturalna (natural moisture content)	Gęstość objętościowa (bulk density)	Spójność gruntu (apparent cohesion intercept)	Kąt tarcia wewnętrznego (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)		
								w_n %	ρ t/m ³	C_u kPa	ϕ °	E_o kPa	M_o kPa	I_{om} %	N_D	N_C	N_B
nasyt	I	nasyp budowlany (tłuczeń bazaltowy, tłuczeń wapienny) [embankment]	nB(tł) [Mg]	-	-	-	0.70	-	3.00*	-	-	180 000	200 000	-	64.20	75.31	39.77
	II	nasyp budowlany (pospółka, pospółka lekko zagliniona) [embankment]	nB(Po, Po+G) [Mg]	-	-	-	0.60	-	1.90* 2.05**	-	36	99 000	110 000	-	37.75	50.59	20.03
	III	nasyp niebudowlany (tłuczeń, gleba, szlaka, namuł gliniasty, okruchy cegieł, piasek średni, piasek pylasty, żwir, okruchy betonu, piasek, głina, gruz ceglany) [embankment]	nN(tł+Gb+szl+Nmg+c+ Ps+Pπ+Ż+bet+P+G) [Mg]	-	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
czwartorzęd	IV	głina piaszczysta [sandy clay]	Gp [saCl]	C	0.60	0.20	-	12	2.20	26	20	21 000	30 000	-	6.40	14.83	1.47
	V	piasek drobny, piasek drobny lekko zagliniony, piasek drobny przewarstwiony gliną, piasek pylasty [fine sand, fine sand with clay, fine sand interlayered with clay, silty sand]	Pd, Pd+G, Pd//G, Pπ [FSa, clFSa, SiSa]	-	0.80	-	0.50	16* 24**	1.75* 1.90**	-	31	48 000	63 000	-	20.63	32.67	8.85
	VI	żwir, pospółka, pospółka lekko zagliniona [gravel, sand gravel, sand gravel with clay]	Ż, Po, Po+G [Gr, saGr, clsaGr]	-	1.00	-	0.50	12* 18**	1.90* 2.05**	-	38	117 000	130 000	-	48.93	61.35	28.08
	VII	piasek średni, piasek średni lekko zagliniony, piasek gruby [medium sand, medium sand with clay, coarse sand]	Ps, Ps+G, Pr [MSa, clMSa, CSa]	-	0.90	-	0.50	14* 22**	1.85* 2.00**	-	34	80 000	98 000	-	29.44	42.16	14.39
	VIII	głina [clay]	G [Cl]	C	0.60	0.20	-	16	2.15	29	18	20 000	29 000	-	5.26	13.10	1.04
	IX	głina pylasta [silty clay]	Gπ [siCl]	C	0.60	0.20	-	20	2.10	34	16	18 000	27 000	-	4.34	11.63	0.72
	X	pył, pył przewarstwiony gliną pylastą [silt, silt interlayered with silty clay]	Π, Π//Gπ [Si, siClSi]	C	0.60	0.20	-	22	2.05	26	20	20 000	29 000	-	6.40	14.83	1.47
	XI	namuł gliniasty [organic]	Nmg [Or]	C	0.60	0.30	-	30	1.65	4	4	~5 000	~5 500	5	1.43	6.19	0.02

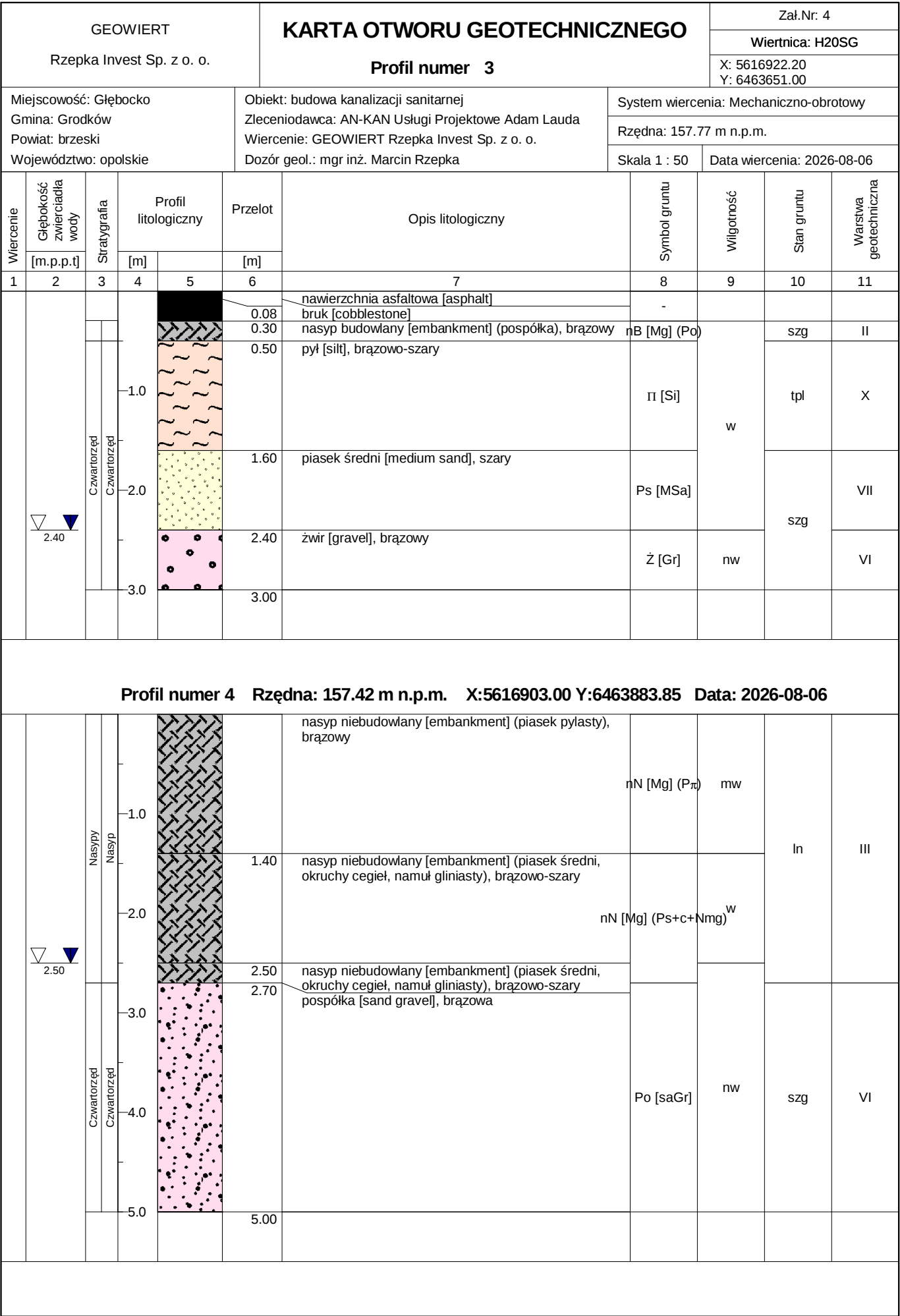
*-parametr przyjęty dla gruntów sypkich wilgotnych

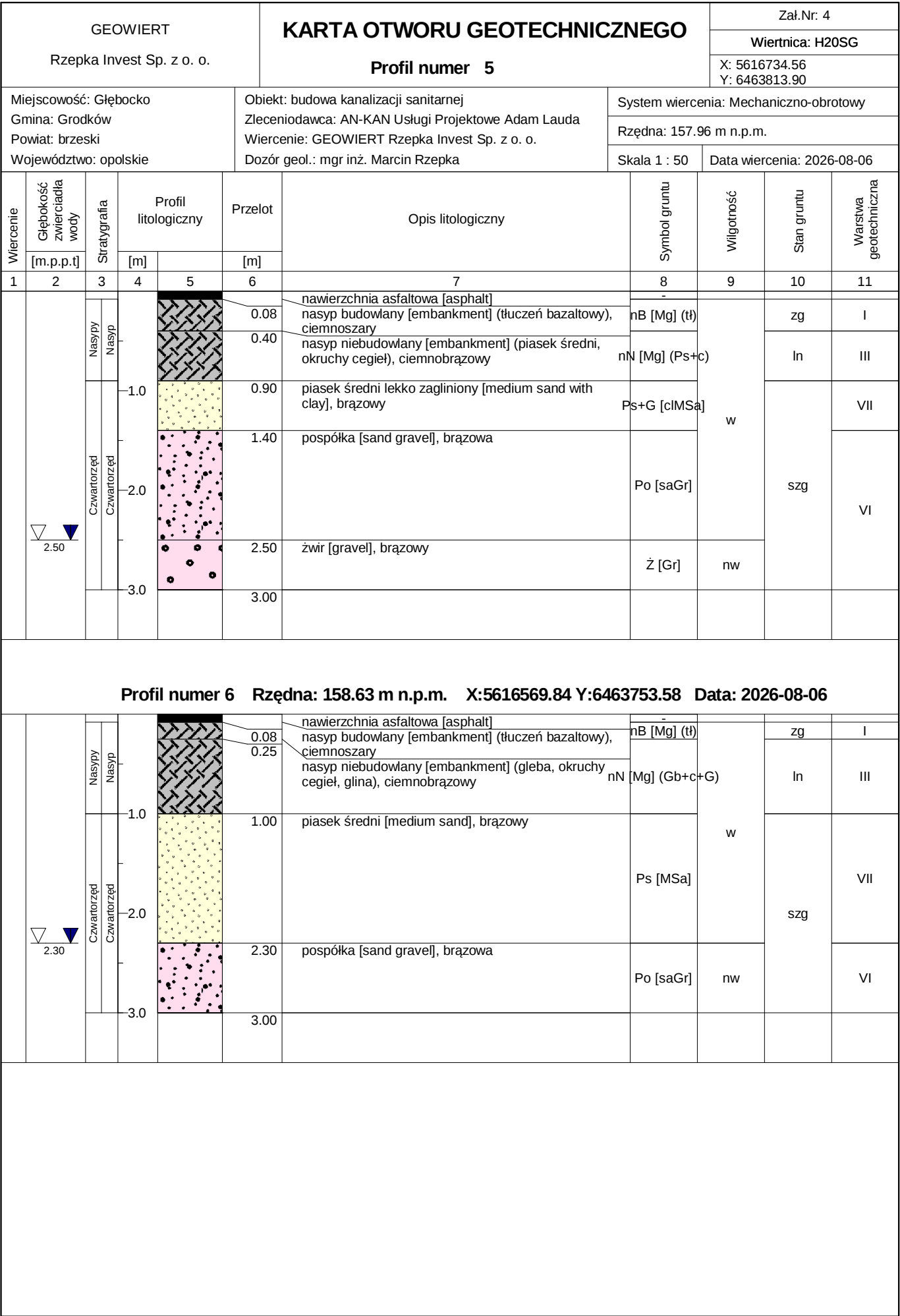
** -parametr przyjęty dla gruntów sypkich nawodnionych

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

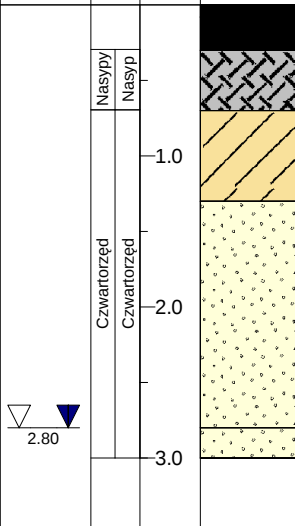
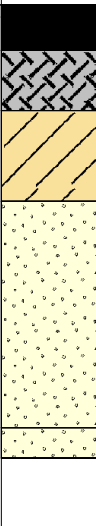
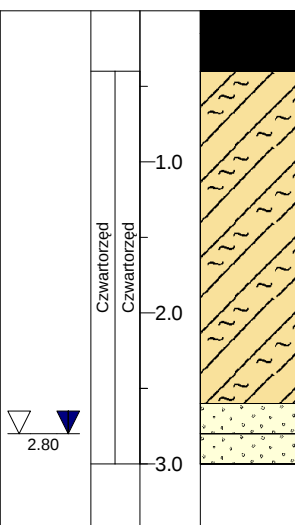
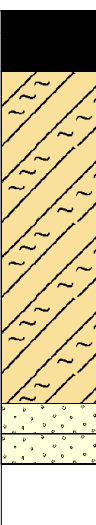
Podane parametry są wartościami charakterystycznymi.

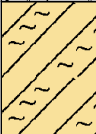
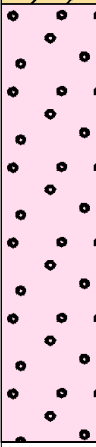


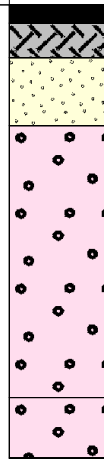
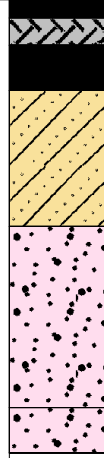


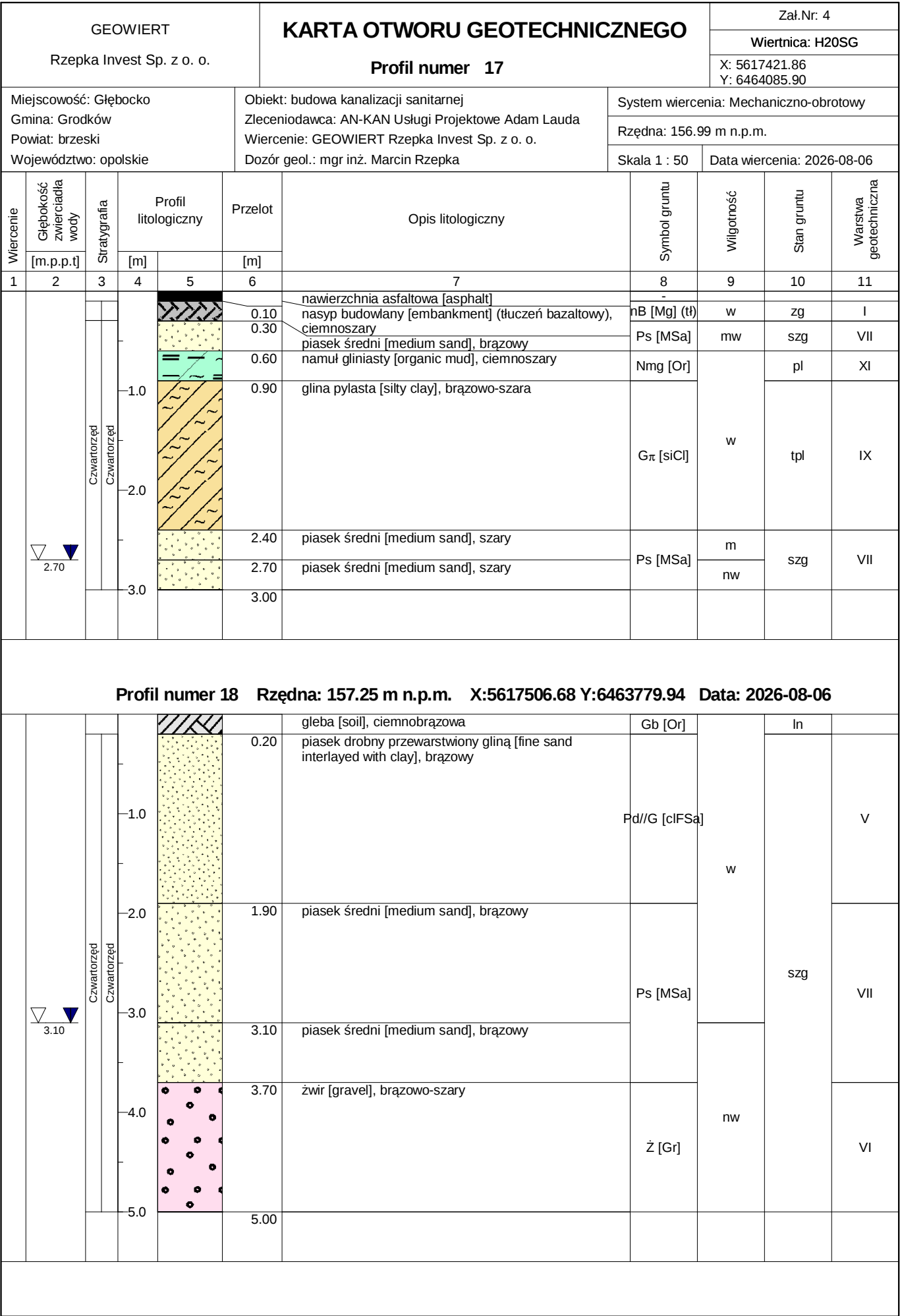


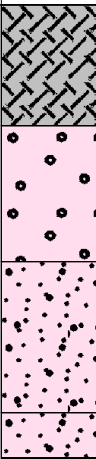
GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4			
Rzepka Invest Sp. z o. o.			Profil numer 7				Wiertnica: H20SG			
							X: 5616977.09			
							Y: 6463970.56			
Miejscowość: Głębocko			Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
Gmina: Grodków			Zleceniodawca: AN-KAN Usługi Projektowe Adam Lauda				Rzędna: 157.88 m n.p.m.			
Powiat: brzeski			Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o.				Skala 1 : 50			
Województwo: opolskie			Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka				Data wiercenia: 2026-08-06			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6					
		Nasyp		0.50	0.50	nasyp niebudowlany [embankment] (gleba, piasek), ciemnobrązowy	nN [Mg] (Gb+P)	mw	ln	III
		Nasyp				1.0	Pd+G [clFSa]			V
		Czwartorzęd				1.40	Po [saGr]	w	szg	VI
		Czwartorzęd				2.0		nw		
						3.0				
Profil numer 8 Rzędna: 157.71 m n.p.m. X:5617015.87 Y:6464019.70 Data: 2026-08-06										
		Nasyp		0.12	0.12	nawierzchnia asfaltowa [asphalt]	-		zg	I
		Nasyp				0.27	nB [Mg] (tl)			
		Nasyp				0.27	nN [Mg] (Gb+G+c)		ln	III
		Nasyp				0.70				
		Czwartorzęd				0.70	G [Cl]	w	tpl	VIII
		Czwartorzęd		1.0	1.0	nasyp budowlany [embankment] (tłuczeń bazaltowy), ciemnoszary				
		Czwartorzęd				0.70				
		Czwartorzęd				0.70				
		Czwartorzęd				0.70				
						3.0				

GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4			
Rzepka Invest Sp. z o. o.							Wiertnica: H20SG			
							X: 5617062.34 Y: 6464138.19			
Miejscowość: Głębocko Gmina: Grodków Powiat: brzeski Województwo: opolskie			Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: AN-KAN Usługi Projektowe Adam Lauda Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 157.57 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2026-08-06	
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	0.08 0.30 0.70 1.30 2.80 3.00		0.08 0.30 0.70 1.30 2.80 3.00	nawierzchnia asfaltowa [asphalt] bruk [cobblestone] nasyp budowlany [embankment] (pospółka lekko zagliniona), brązowy glina [clay], brązowa piasek średni [medium sand], brązowy piasek średni [medium sand], brązowy	- nB [Mg] (Po+G) G [Cl] Ps [MSa] nw	w nw	szg tpl szg	II VIII VII
Profil numer 10 Rzędna: 157.47 m n.p.m. X:5617126.88 Y:6464276.17 Data: 2026-08-06										
		Nasypy Nasyp	0.15 0.40 2.60 2.80 3.00		0.15 0.40 2.60 2.80 3.00	nawierzchnia asfaltowa [asphalt] bruk [cobblestone] glina pylasta [silty clay], brązowa piasek średni [medium sand], szary piasek średni [medium sand], szary	- Gπ [SiCl] Ps [MSa] nw	w nw	tpl szg	IX VII

GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4			
Rzepka Invest Sp. z o. o.			Profil numer 11				Wiertnica: H20SG			
							X: 5617232.72 Y: 6464404.34			
Miejscowość: Głębocko Gmina: Grodków Powiat: brzeski Województwo: opolskie			Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: AN-KAN Usługi Projektowe Adam Lauda Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 157.30 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2026-08-06	
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy			0.07	nawierzchnia asfaltowa [asphalt]	nB [Mg] (tl)	w	zg	I
					0.30	nasyp budowlany [embankment] (tłuczeń wapienny), jasnobrązowy	nB [Mg] (tl)		ln	III
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		0.80	nasyp niebudowlany [embankment] (namuł gliniasty, okruchy cegieł, szlaka, gleba), ciemnobrązowy głina pylasta [silty clay], brązowa	G _π [siCl]	m	tpl	IX
					1.70	pył [silt], brązowy	II [Si]			
					2.60	żwir [gravel], brązowy	Ż [Gr]	nw	szg	VI
					3.00					
					Profil numer 12 Rzędna: 156.83 m n.p.m. X:5617113.59 Y:6464173.21 Data: 2026-08-06					
		Nasypy				nasyp niebudowlany [embankment] (gleba, piasek, okruchy cegieł), ciemnobrązowy	nN [Mg] (Gb+P+c)mw	w	ln	III
					0.80	głina [clay], brązowa	G [Cl]		tpl	VIII
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		2.10	żwir [gravel], szary	Ż [Gr]	nw	szg	VI
					5.00					

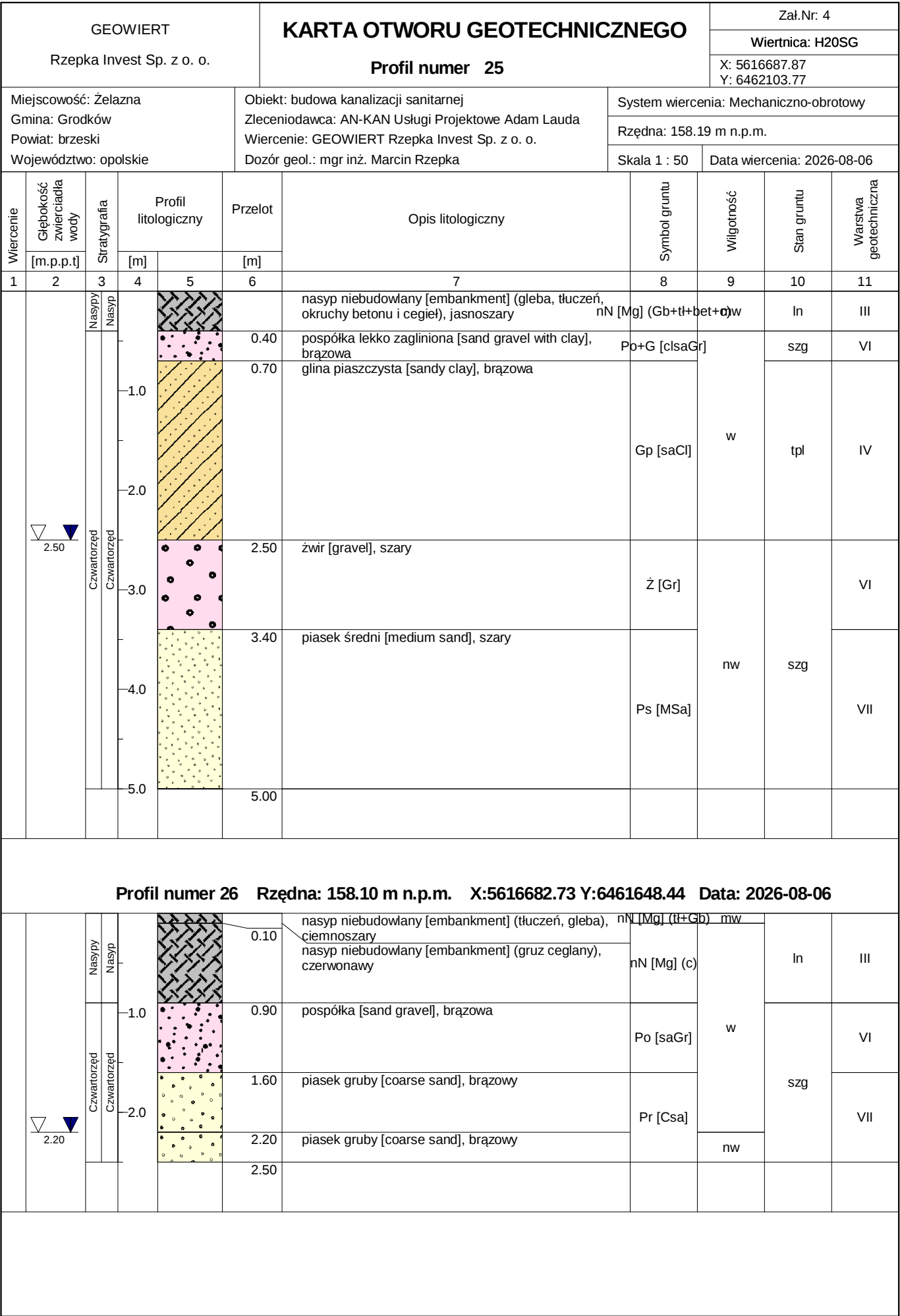
GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4							
Rzepka Invest Sp. z o. o.							Profil numer 13				Wiertnica: H20SG			
											X: 5617193.29 Y: 6464130.36			
Miejscowość: Głębocko Gmina: Grodków Powiat: brzeski Województwo: opolskie			Objekt: budowa kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: AN-KAN Usługi Projektowe Adam Lauda Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
							Rzędna: 157.73 m n.p.m.							
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2026-08-06					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna				
[m.p.p.t]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
 2.60				0.12	nawierzchnia asfaltowa [asphalt]	-	nB [Mg] (tł)	w	zg	I				
				0.35	nasyp budowlany [embankment] (tłuczeń bazaltowy), ciemnoszary piasek średni [medium sand], brązowy	Ps [MSa]			szg	VII				
				0.80	żwir [gravel], brązowy	Ż [Gr]								
				2.60	żwir [gravel], brązowy	nw								
				3.0	3.00									
				Profil numer 14 Rzędna: 157.76 m n.p.m. X:5617260.34 Y:6464012.56 Data: 2026-08-06										
				 2.70				0.12	nawierzchnia asfaltowa [asphalt]	-	nB [Mg] (tł)	w	zg	I
								0.30	nasyp budowlany [embankment] (tłuczeń bazaltowy), ciemnoszary stabilizacja [stabilization]	-			tpl	IV
								0.60	glina piaszczysta [sandy clay], brązowa	Gp [saCl]				
								1.50	pospółka lekko zagliniona [sand gravel with clay], brązowa	Po+G [clsGr]			w	szg
2.70								pospółka lekko zagliniona [sand gravel with clay], brązowa	nw					
3.0	3.00													

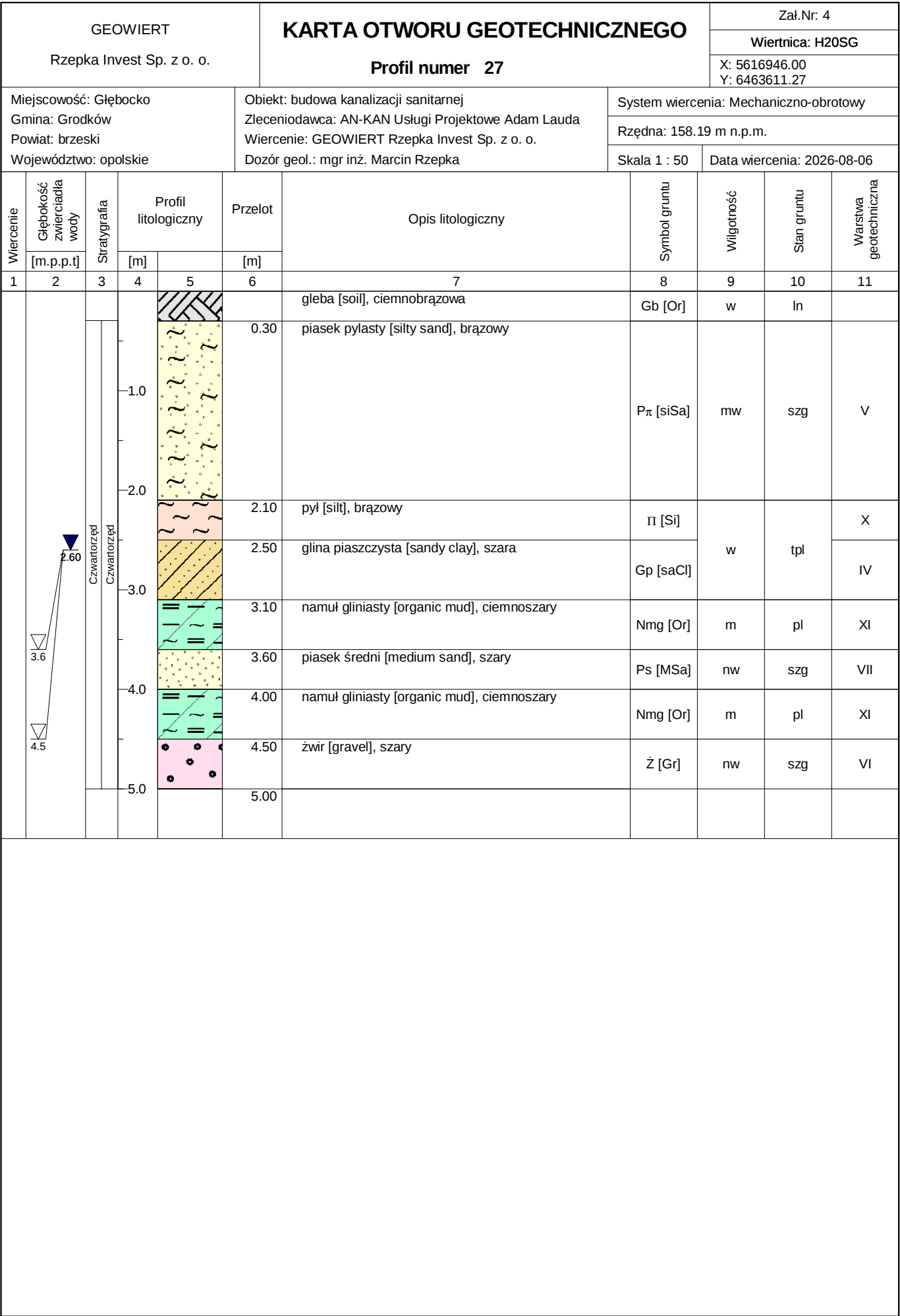


GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4					
Rzepka Invest Sp. z o. o.							Wiertnica: H20SG					
							X: 5617625.83 Y: 6463772.51					
Miejscowość: Głębocko Gmina: Grodków Powiat: brzeski Województwo: opolskie			Objekt: budowa kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: AN-KAN Usługi Projektowe Adam Lauda Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
							Rzędna: 157.17 m n.p.m.					
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2026-08-06			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
[m.p.p.t]	[m]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
 2.70		Nasypany				nasyp niebudowlany [embankment] (gleba, żwir), ciemnobrązowy	nN [Mg] (Gb+Ż)	w	ln	III		
		Nasypany				szg	VI					
		Czwartorzęd							0.80 żwir [gravel], brązowy	Ż [Gr]		
		Czwartorzęd							1.70 pospółka [sand gravel], brązowa	Po [saGr]		
								2.70 pospółka [sand gravel], brązowa	nw			
					3.00							
Profil numer 20 Rzędna: 157.60 m n.p.m. X:5617489.21 Y:6463949.21 Data: 2026-08-06												
 2.70						nawierzchnia asfaltowa [asphalt]	-	w	zg	I		
						0.12 nasyp budowlany [embankment] (tłuczeń bazaltowy), ciemnoszary	nB [Mg] (tł)					
						0.30 stabilizacja [stabilization]	-					
						0.60 glina [clay], brązowa	G [Cl]					
						1.0						
		Czwartorzęd				2.00 glina pylasta [silty clay], brązowo-szara	G π [siCl]	w	tpl	IX		
		Czwartorzęd				3.00						

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 21					Zał.Nr: 4 Wiertnica: H20SG X: 5616910.66 Y: 6463320.42		
Miejscowość: Głębocko Gmina: Grodków Powiat: brzeski Województwo: opolskie			Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: AN-KAN Usługi Projektowe Adam Lauda Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 158.25 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2026-08-06				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba [soil], ciemnobrązowa	Gb [Or]		ln	
					0.40	glina piaszczysta [sandy clay], brązowa	Gp [saCl]			IV
					0.90	glina pylasta [silty clay], brązowo-szara	Gπ [siCl]	w	tpl	IX
					2.50					
Profil numer 22 Rzędna: 157.97 m n.p.m. X:5616658.83 Y:6463098.17 Data: 2026-08-06										
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany [embankment] (gleba, piasek, okruchy cegieł), ciemnobrązowy	nN [Mg] (Gb+P+c)mw		ln	III
					0.50	piasek pylasty [silty sand], brązowo-szary	Pπ [siSa]			V
					1.40	pospółka [sand gravel], szara	Po [saGr]	w	szg	
					2.10	pospółka [sand gravel], szara		nw		VI
					2.50					

GEOWIERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4			
Rzepka Invest Sp. z o. o.							Wiertnica: H20SG			
							X: 5616603.70 Y: 6462779.47			
Miejscowość: Głębocko Gmina: Grodków Powiat: brzeski Województwo: opolskie			Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: AN-KAN Usługi Projektowe Adam Lauda Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o. o. Dozór geol.: mgr inż. Marcin Rzepka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 158.40 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2026-08-06	
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0			gleba [soil], ciemnobrązowa	Gb [Or]	w	ln	
					0.30	piasek drobny [fine sand], brązowy	Pd [FSa]	mw	szg	V
					0.80	glina [clay], brązowo-szara	G [Cl]	w	tpl	VIII
					1.70	piasek średni [medium sand], brązowy	Ps [MSa]		szg	VII
					2.20	namuł gliniasty [organic mud], szary	Nmg [Or]	m	pl	XI
					2.50					
Profil numer 24 Rzędna: 158.57 m n.p.m. X:5616634.22 Y:6462432.19 Data: 2026-08-06										
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0			gleba [soil], ciemnobrązowa	Gb [Or]	w	ln	
					0.20	glina piaszczysta [sandy clay], brązowa	Gp [saCl]	mw	tpl	IV
					2.20	pospółka [sand gravel], brązowa	Po [saGr]	w	szg	VI
					2.50					





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

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