




Opinia geotechniczna

dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej,
położonej na działkach numer: nr 179 i 180/3, obr. Osiek
oraz działkach nr 339 i 342/1, obr. Dobiegniew.

Lokalizacja inwestycji		Zamawiający:	Projektant:
ulica/rejon:	-	GMINA DOBIEGNIEW	JM Projekt – Jakub Mańdzij
miejsowość:	Dobiegniew i Osiek	ul. Obrońców Pokoju 24,	ul. Wodociągowa 2b,
gmina:	Strzelce Krajeńskie	66 – 520 Dobiegniew	66 – 500 Strzelce Krajeńskie
powiat:	strzelecko-drezdenecki		
województwo:	lubuskie		

Opracował:	mgr inż. Adam Piętka upr. geol. nr XIII-091/DOL	
-------------------	--	---

Szczecin, styczeń 2023 r.

SPIS TREŚCI

A Część tekstowa

- 1.) Wstęp.
 - 1.1.) Podstawa prawna.
- 2.) Zakres prac.
 - 2.1.) Prace kameralne.
 - 2.2.) Prace terenowe.
 - 2.3.) Prace laboratoryjne.
- 3.) Położenie inwestycji.
 - 3.1.) Analiza danych archiwalnych.
- 4.) Geomorfologia.
- 5.) Opis budowy geologicznej.
- 6.) Opis warunków wodnych.
- 7.) Ocena warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji.
- 8.) Wnioski.

B Część graficzna

Zał. 1 – 1b	Mapa dokumentacyjna	(format A4)	skala 1 : 500
Zał. 1c	Mapa dokumentacyjna „poglądowa”	(format A4)	skala 1 : 10 000
Zał. 2	Opis symboli użytych na załącznikach graficznych		
Zał. 3 – 3b	Karty otworów geotechnicznych		skala 1 : 50
Zał. 4	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów		

1.) Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest **Opinia geotechniczna** dla oceny terenu dla projektowanej „budowy sieci kanalizacji sanitarnej w m. Dobiegniew i w m. Osiek”.

Teren położony jest w m. **Dobiegniew** (część południowa) i w m. **Osiek** (część północna), gm. Dobiegniew, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie. Opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Dobiegniew, z siedzibą przy ulicy Obrońców Pokoju 24 w Dobiegniewie. Zleceniodawcą badań podłoża gruntowego jest Biuro Projektowe JM-Projekt – Jakub Mańdzij, z siedzibą przy ulicy Wodociągowej 2b w Strzelcach Krajeńskich.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu omawianego terenu.

1.1.) Podstawa prawna opracowania.

Podstawa prawna opracowania są:

- ◆PN-EN 1997-1:2008; Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,
- ◆PN-EN 1997-2:2008; Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Dz. U. z 2001 r. nr 140 poz. 1585 z późn. zmianami,
- Dz. U. z 2001 r. nr 153 poz. 1780,
- Dz. U. z 2002 r. nr 212 poz. 1799 art. 11 z późn. zmianami,
- Dz. U. z 2003 r. nr 80 poz. 718 art. 29 ust. 1 pkt 3 oraz art. 30 ust. 1 pkt. 1 z późn. zmianami,
- Dz. U. z 2011 r. nr 163 poz. 981, z późn. zmianami,
- Dz. U. z 2012 r. poz. 463,
- Dz. U. z 2014 r. poz. 596,
- Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zmianami,
- Dz. U. z 2019 r. poz. 1311 z późn. zmianami,
- PN-EN ISO 14688-1 i 2 Badania geotechniczne, Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów,
- PN-EN/206-1:2003; Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
- PKN-CEN ISO/TS 17892 1-12: Badania geotechniczne, Badania laboratoryjne gruntów,
- PN-80/B-01800; Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk,
- PN-81/B-03020 Grunty Budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich,
- PN-B/04493:1960; Grunty budowlane – Oznaczenie kapilarności biernej,
- PN-B/04481:1981; Grunty budowlane – Badania próbek gruntu,
- PN-B/02480:1986; Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-B/02479:1998; Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne,
- PN-B/02481:1998; Grunty budowlane – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B/06050:1999; Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne,
- PN-B/04452:2002; Geotechnika – Badania polowe,
- Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich, *Ministerstwo Środowiska, Warszawa 1999 r.*,
- Wiłun Z., *Zarys Geotechniki*, WKŁ. Warszawa 1976 r.;
- **SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI : arkusz 349 – Strzelce Krajeńskie.**

2.) Zakres prac.

2.1.) Prace kameralne.

Przed przystąpieniem do prac terenowych, wykonane zostały tzw. prace kameralne polegające na ustaleniu lokalizacji terenu planowanych prac terenowych oraz na wstępnym rozpoznaniu obszaru w tym analizie danych i map archiwalnych.

2.2.) Prace terenowe.

W oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę - *Mapę zasadniczą* (tzw. geodezyjna mapa zasadnicza) wykonany został *Zał. nr 1* na którym naniesiono wykonane otwory badawcze. Prace terenowe zostały przeprowadzone dnia **18 stycznia 2023 roku**, w ich wyniku wykonano:

rodz.	technologia wykonania:	średnica [mm]	ilość [szt.]	głębokość wykonania [m p.p.t.]	Σ metraż [m]	badania makroskopowe / ścinania gruntu 'in situ'
otwór wiertniczy	•• zestaw ręczny „kuty” • RKS – BH-23	•• 65 – 45 •	x 3 (Nr: 1–3)	3,0 – 6,3	12,4	27

Tab. Zakres wykonanych prac terenowych.

Dozór prac terenowych sprawował uprawniony geolog mgr inż. Adam Piętka, który to wytyczył wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie oraz przy wykorzystaniu pomocniczej metody współrzędnych GPS. Wysokości bezwzględne wykonanych punktów badawczych (otworów wiertniczych) zostały ustalone na podstawie metody uśrednionej z wykorzystaniem rzędnych odczytanych z mapy zasadniczej. Zaznacza się, że istnieje więc możliwość niewielkich odchyłeń wykonanych pomiarów.

W ramach prac terenowych wykonano:

- wizję lokalną / wywiad środowiskowy,
- pomiary i domiary geodezyjne,
- wiercenia badawcze,
- profilowanie wyrobisk,
- sondowania dynamiczne^{lub}/i analizę makroskopową,
- obserwację poziomów wód gruntowych,
- niwelację techniczną terenu,
- dokumentację fotograficzną,
- + dodatkowe niezbędne prace.

2.3.) Prace laboratoryjne.

W celu ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych wykonano następujące badania laboratoryjne (wg *PN-B/04481:1998*):

- wilgotność naturalna – metoda makroskopowa przeprowadzona w terenie,
 - badania granulometryczne warstw gruntów sypkich – metoda makroskopowa przeprowadzona w terenie,
 - oznaczenie stanu plastyczności gruntu – „polska” metoda polowa (wg Z. Wiłun),
- W przypadku próbek *NW* (o ile takowe pobrano) badania zostały przeprowadzone w dniu pobrania próbek ^{lub}/_i zostały one przekazane do dalszych badań. Próbki *NW* zabezpieczono przed działaniem podwyższonych/obniżonych temperatur. Z pobranej próbki wydzielona została odpowiednia ilość gruntu do badań laboratoryjnych zgodnie z programem. Natomiast pozostała część została zabezpieczona w celu ewentualnych badań sprawdzających. Próbki pobrano wedle kategorii **B** – próbki zawierają wszystkie składniki, w tych samych proporcjach jak grunty „in situ” z zachowaniem naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zostały ponumerowane, zarejestrowane i oznaczone etykietą bezpośrednio po pobraniu z otworu wiertniczego (wg *PN-B/03020:1981*).

Po wykonaniu niezbędnych obserwacji i prac, otwory badawcze zostały zasypane w zachowaniu odwrotnej kolejności tj. zgodnie z naturalnym układem zalegania warstw. W oparciu o wykonane badania wykonano niniejszą **Opinię geotechniczną**. Składa się ona z części tekstowej oraz z załączników graficznych. Opinię wykonano w **pięciu** egzemplarzach, **cztery z nich otrzymuje Zleceniodawca**, natomiast jeden egzemplarz wraz z materiałami terenowymi przechowywany jest w archiwum

Przedsiębiorstwa Geologiczno-Wiertniczego – Geologia24h.pl .

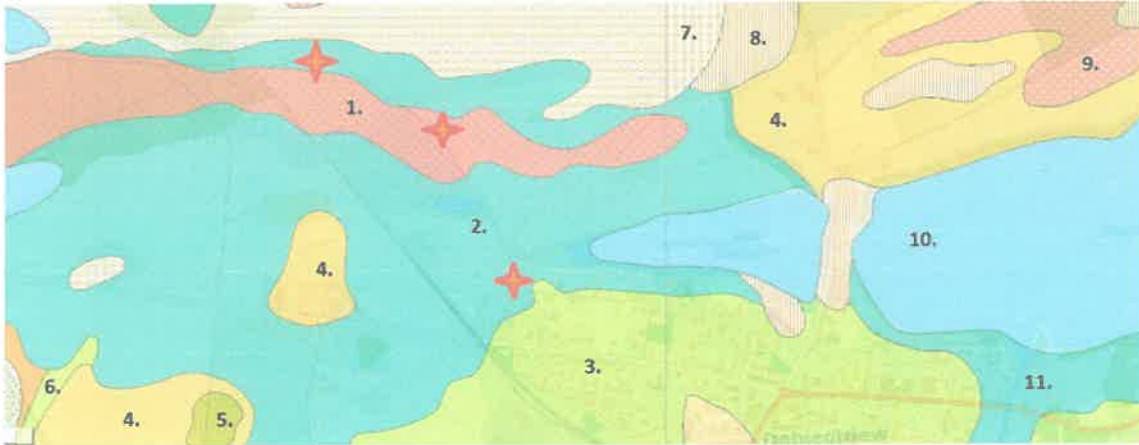
Zleceniodawca otrzymuje również niniejsze opracowanie w formie elektronicznej.

3.) Położenie inwestycji.

Omawiany teren położony jest w m. **Osiek** i w m. **Dobiegniew**, (gm. Dobiegniew, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie). Mezonegion: **Pojezierze Dobiegniewskie**. Omawiany teren położony jest przy drodze gruntowej. Na zachód od drogi znajduje się elektrownia fotowoltaiczna (farma paneli), na wschód z kolei pola uprawne. Teren jest niezurbanizowany i nie jest zagospodarowany.

Profil terenu wznosi się od kierunku południowego ku północy.

Teren położony jest poza obszarami zagrożonymi podtopieniami. Nie jest położony na terenie zagrożonym osuwiskami, nie jest położony na terenie złóż odkrywkowych, ani na terenach i obszarach górniczych.

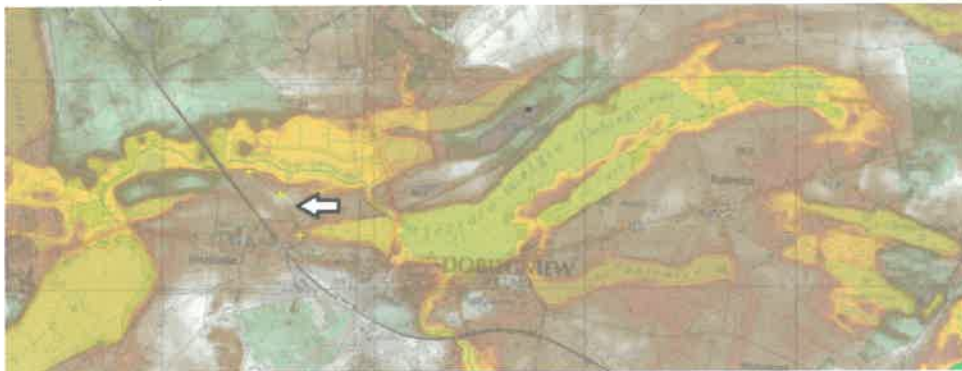


Rys. 1.1. Mapa geologiczna omawianego terenu

gdzie: \star oznaczenie gwiazdki – lokalizacja wykonanych otworów wiertniczych,
 1 – piaski ozów, 2 – mułki, ility i piaski zastoiskowe, 3 – piaski wodnolodowcowe,
 4 – gliny zwałowe, 5 – piaski i mułki rezydualne, 6 – piaski i żwiry wodnolodowcowe, 7 – torfy,
 8 – namuły torfiaste i piaszczyste zagłębień bezodpływowych i starorzeczy, 9 – piaski i mułki kemów,
 10 – wody stojące, 11 – ility i mułki zastoiskowe.

3.1.) Analiza danych archiwalnych.

W wyniku analizy map historycznych \mathcal{P} . Stwierdza się, że omawiany teren stanowił w przeszłości tereny niezurbanizowane oraz tereny zielone i rolnicze, a także nieużytki.



Rys. 1.2. Mapa historyczno-topograficzna m. Osiek / Dobiegniew i okolic, rok 1992.

4.) Geomorfologia.

Pod względem geomorfologicznym omawiany obszar leży na terenie wysoczyzny morenowej falistej przeciętej dolinami erozyjnymi i rzecznyymi. Wysoczyzna jest urozmaicona równinami wodnolodowcowymi oraz licznymi jeziorami rynnowymi. Teren leży na przedłużeniu obniżenia, które przechodzi w rynnę polodowcową, wypełnioną obecnie przez wody zbiornika o nazwie „Staw Dobiegniewski”.

Procesy kształtujące okoliczny krajobraz miały miejsce w okresie ostatniego – północnopolskiego („Bałtyckiego”) zlodowacenia.

5.) Opis budowy geologicznej.

Po wykonanych badaniach terenowych tj. wierceniach, sondowaniach i badaniach laboratoryjnych oraz po przeprowadzonej analizie map geologicznych. Stwierdza się, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe wieku plejstoceniowego pochodzenia lodowcowego (GL_M) – dawny zapis (⁶Q_{pl}), wykształcone w formie:

- gruntów spoistych: pyłów piaszczystych (Πp / saSi), pyłów (Π / Si), glin pylastych (Γπ / siCl), piasków gliniastych (Pg / sisaCl).
- gruntów niespoistych: piasków pylastych (Pπ / siSa), piasków drobnych (Pd / FSa), piasków zaglinionych (Pd_{zg} / si-FSa).

Utwory lodowcowe nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania tj., 6,0 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa gleby o łącznej udokumentowanej miąższości wynoszącej 0,2 – 0,4 [m].

Szczegółowe ułożenie warstw gruntowych w podłożu ukazują

Karty otworów geotechnicznych (Zał. nr 3 – 3a).

Wykonane badania podłoża mają charakter punktowy. Mogą więc istnieć różnice w budowie wglębnej podłoża w stosunku do przedstawionego na kartach modelu geologicznego jak również w rozkładzie wartości parametrów fizyko-mechanicznych gruntów.

6.) Opis warunków wodnych.

W trakcie przeprowadzonych prac polowych (**styczeń 2023 roku**) w podłożu działki stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle napiętym i o zwierciadle swobodnym, a także w postaci sączeń wody gruntowej, które to są lokalnie intensywne.

Występowanie wody w poszczególnych otworach przedstawia poniższa tabela:

Otwór numer	Głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej		Głębokość ustabilizowania zwierciadła wody gruntowej		Głębokość występowania sączeń wody	
	m p.p.t.	m n.p.m. ▽	m p.p.t.	m n.p.m. ▽▽	m p.p.t.	m n.p.m. ~
1. (59,65 m n.p.m.)	6,20	53,45	-	-	1,40 intensywne !! 3,50 intensywne !! 4,60	58,25 56,15 55,05
2. (68,20 m n.p.m.)	-	-	-	-	-	-
2. (61,60 m n.p.m.)	2,70	58,90	2,70	58,90	intensywne !! 3,00	58,60

Tab. Nawiercone głębokości i rzędne występowania wody na omawianym terenie.

Prace polowe były prowadzone w okresie normowych stanów wód gruntowych. W okresach wysokich opadów atmosferycznych^{lub}/, roztopów wiosennych poziom zwierciadła

wody gruntowej może ulec podwyższeniu o ca. 0,1 – 0,4 m (względem pomierzonych w dniu prowadzenia prac terenowych – wartości). Natomiast intensywność sączeń może ulec nasileniu. Dodatkowo woda może wtedy stagnować na stropie nieprzepuszczalnych gruntów spoistych i pojawiać się w płytko zalegających piaskach – prawdopodobieństwo to ocenia się jako niskie.

Zaznacza się, że występujące w podłożu sączenia są **intensywne** (otwór numer 1). W przypadku wykonania wykopu fundamentowego poniżej głębokości występowania sączeń lub/i występowania zwierciadła wody swobodnej, należy się spodziewać natychmiastowego zalania wykopu fundamentowego.

Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresach suchych, szczególnie w związku z występowaniem w podłożu warstw spoistych (gliniastych i zapyłonych).

Występujące w podłożu pyły charakteryzują się podciąganiem kapilarnym wody (do kilku metrów wwyż).

Utwory budujące podłoże gruntowe, charakteryzują się zróżnicowaną wodoprzepuszczalnością. Poniższa tabela przedstawia charakterystyczne wartości współczynnika filtracji – k_{10} .

Rodzaj gruntu	Oznaczenie wg PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2	Oznaczenie wg PN-86/B-02480	Wartość współczynnika filtracji „ k_{10} ” [m/dobę]
Żwiry	(Gr)	(Ż)	150 ÷ 250
Pospółki	(grSa)	(Po)	20 ÷ 150
Piaski grube	(CSa)	(Pr)	25 ÷ 80
Piaski średnie	(MSa)	(Ps)	10 ÷ 25
Piaski drobne	(FSa)	(Pd)	1 ÷ 10
Torfy słabo rozłożone	(Or)	(T)	1 ÷ 4
Piaski pylaste	(siSa)	(Pπ)	1 ÷ 10 ⁻¹
Piaski gliniaste	(sisaCl)	(Pg)	10 ⁻² ÷ 1
Pyły piaszczyste	(saSi)	(Пp)	10 ⁻² ÷ 10 ⁻¹
Torfy silnie rozłożone	(Or)	(T)	10 ⁻² ÷ 10 ⁻¹
Gliny	(clSa)	(Gp)	10 ⁻³ ÷ 10 ⁻²
Gliny zwięzłe	(sasiCl)	(Gz)	≤ 10 ⁻³
Pyły	(Si)	(П)	≤ 10 ⁻⁶ (grunty silnie
Iły	(Cl)	(I)	≤ 10 ⁻⁶ (grunty wysadzinowe)

Tab. Wartości współczynnika filtracji „ k_{10} ”, gruntów (wg. Pazdro).

7.) Ocena warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji.

Po wykonaniu badań podłoża gruntowego dla oceny terenu dla celów projektowych. Stwierdza się, że w podłożu omawianych działek występują **dobre warunki gruntowo-wodne** dla wykonania inwestycji budowy kanalizacji sanitarnej.

Teren powierzchniowo przykrywa warstwa gleby o znikomych miąższościach.

W podłożu omawianego terenu występują grunty niewysadzinowe oraz lokalnie grunty wysadzinowe.

Na omawianym terenie, do głębokości rozpoznania stwierdzono występowanie wody gruntowej. Jest to woda o zwierciadle napiętym (część południowa) oraz woda swobodna w północnej części obszaru. Dodatkowo woda występuje w postaci **bardzo intensywnych sączeń** wody (otwór numer 1). Możliwe są wahania zwierciadła wody, zwłaszcza bliżej kanału *Mierzęcianka* oraz w pobliżu *Stawu Dobiegniewskiego*.

W wyniku robót ziemnych dojdzie do poprawy parametrów wytrzymałościowych, konsolidacji gruntów i wzrostu stopnia ich zagęszczenia. Nie należy dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie fundamentowym, zwłaszcza w związku z występowaniem w podłożu warstw pyłów.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w normie **PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Specjalistyczne roboty geotechniczne.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy usunąć z podłoża lub ominąć ewentualne przeszkody, w tym także ewentualne (kolidujące): sieci instalacyjne, kanalizacyjne, odwodnieniowe, elementy murowane, betonowe lub stalowe. Należy oznaczyć w terenie przebieg wszelkich pozostawionych instalacji podziemnych, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku prowadzonych prac. Wejście na teren budowy wymaga wcześniejszego rozwiązania problemu dojazdu, zwłaszcza maszyn ciężkich i samochodów. Wszelkie prace należy odpowiednio dokumentować geodezyjnie.

Koniecznym będzie odpowiednie wyznaczenie objazdów dla pojazdów oraz zabezpieczenie ciągów pieszych na czas prowadzenia budowy. Zadbaj należy również o dojazd do istniejących i zamieszkałych posesji. Dodatkowo o odpowiednie oznakowanie objazdów.

Ostateczny sposób przygotowania podłoża musi zostać uzgodniony przed przystąpieniem do prac, a poprawność jego wykonania potwierdzona pisemnie przez kierownika lub majstra robót. Prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem najwyższej staranności i dbałości o ich poprawne wykonywanie (zgodnie z praktyką przemysłową i obowiązującymi wytycznymi prawnotechnicznymi). Zachować należy także zasad BHP i bezpiecznego prowadzenia robót.

Zalecane jest monitorowanie stanu wód gruntowych podczas realizacji inwestycji.

Parametry geotechniczne gruntu przydatne w trakcie projektowania i doboru posadowienia fundamentowego obiektu przedstawiono w *Zał. nr 4 - Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów*. Wartości parametrów ustalono na podstawie normy **PN-81/B-03020**.

Głębokość przemarzania gruntów na omawianym obszarze wynosi **0,8 – 0,9 m (wg PN-81/B-03020)**.

8.) Wnioski.

a) W wyniku przeprowadzonych badań podłoża gruntowego stwierdza się, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe wieku plejstocenijskiego pochodzenia lodowcowego (GL_M) – dawny zapis (⁸Q₃), wykształcone w formie gruntów spoistych: pyłów piaszczystych (Πp / saSi), pyłów (Π / Si), glin pylastych (Γπ / siCl), piasków gliniastych (Pg / sisaCl) oraz gruntów niespoistych: piasków pylastych (Ππ / siSa), piasków drobnych (Pd / FSa), piasków zaglinionych (Pd_{zg} / si-FSa). Utwory lodowcowe nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania tj., 6,0 m p.p.t. Stropową część podłoża przykrywa warstwa gleby o łącznej udokumentowanej miąższości wynoszącej 0,2 – 0,4 [m].

b) W trakcie przeprowadzonych prac (**styczeń 2023 roku**) w podłożu działki stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle napiętym i o zwierciadle swobodnym, a także w postaci sączeń wody gruntowej, które to są lokalnie intensywne. Występowanie wody w poszczególnych otworach przedstawia tabela zawarta w pkt. 6. niniejszego opracowania (*6. Opis warunków wodnych*). Prace polowe były prowadzone w okresie normowych stanów wód gruntowych. W okresach wysokich opadów atmosferycznych ^{lub}/_i roztopów wiosennych poziom zwierciadła wody gruntowej może ulec podwyższeniu o ca. 0,1 – 0,4 m (względem pomierzonych w dniu prowadzenia prac terenowych – wartości). Natomiast intensywność sączeń może ulec nasileniu. Dodatkowo woda może wtedy stagnować na stropie nieprzepuszczalnych gruntów spoistych i pojawiać się w płytko zalegających piaskach – prawdopodobieństwo to ocenia się jako niskie. Zaznacza się, że występujące w podłożu sączenia są **intensywne** (otwór numer 1). W przypadku wykonania wykopu fundamentowego poniżej głębokości występowania sączeń ^{lub}/_i występowania zwierciadła wody swobodnej, należy się spodziewać natychmiastowego zalania wykopu fundamentowego. Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresach suchych, szczególnie w związku z występowaniem w podłożu warstw spoistych (gliniastych i zapylnych). Występujące w podłożu pyły charakteryzują się podciąganiem kapilarnym wody (do kilku metrów wwyż).

c) Rozpatrując teren dla celów projektowych. Stwierdza się, że w podłożu omawianych działek występują **dobrze warunki gruntowo-wodne** dla wykonania inwestycji budowy kanalizacji sanitarnej. Teren powierzchniowo przykrywa warstwa gleby o znikomych miąższościach. W podłożu omawianego terenu występują grunty niewysadzinowe oraz lokalnie grunty wysadzinowe.

Możliwe są wahania zwierciadła wody, zwłaszcza bliżej kanału *Mierzęcianka* oraz w pobliżu *Stawu Dobiegniewskiego*.

Głębokość przemarzania gruntów na omawianym obszarze wynosi **0,8 – 0,9 m** (wg PN-81/B-03020).

d) W podłożu omawianych działek występują **proste warunki gruntowe**.

e) Powyższe wnioski należy analizować zgodnie z zaleceniami przepisów prawa polskiego, a zwłaszcza z uwzględnieniem ustaw wymienionych w niniejszym opracowaniu oraz innych, odpowiednich obowiązujących: ustaw, norm technicznych, przepisów.

f) Po wykonaniu wykopu fundamentowego należy prowadzić prace ziemne w okresach suchych celem uniknięcia pojawienia się wody w wykopie. Woda w wykopie prowadzi do uplastycznienia się (osłabienia) warstw spoistych leżących bezpośrednio w dnie wykopu i w poziomach posadowienia – sytuacja niekorzystna dla nośności.

W przypadku układania nowych nawierzchni zaleca się wymianę gruntów spoistych poprzez wykonanie podbudowy z materiałów spełniających odpowiednie wymagania.

Nie należy także dopuścić do przemarznięcia gruntu w wykopie fundamentowym. Szczególną uwagę zwraca się na występujące w podłożu warstwy pyłów (Π / Si).

Pyły w momencie ich odkrycia w wykopie fundamentowym są gruntami mogącymi stwarzać trudności na etapie budowy. Pod wpływem przyłożonej siły (np. wibracyjnej) oraz w warunkach nawodnienia tracą one swoje właściwości i ulegają upłynnieniu w ujęciu cieczy „nielowtonowskiej”. Właściwości tiksotropowe i kapilarne powodują, że ten rodzaj gruntów może *podciągać* wodę na wiele metrów powyżej efektywnego zwierciadła wód gruntowych. Dlatego wymaga szczególnej uwagi przy prowadzeniu prac budowlanych.

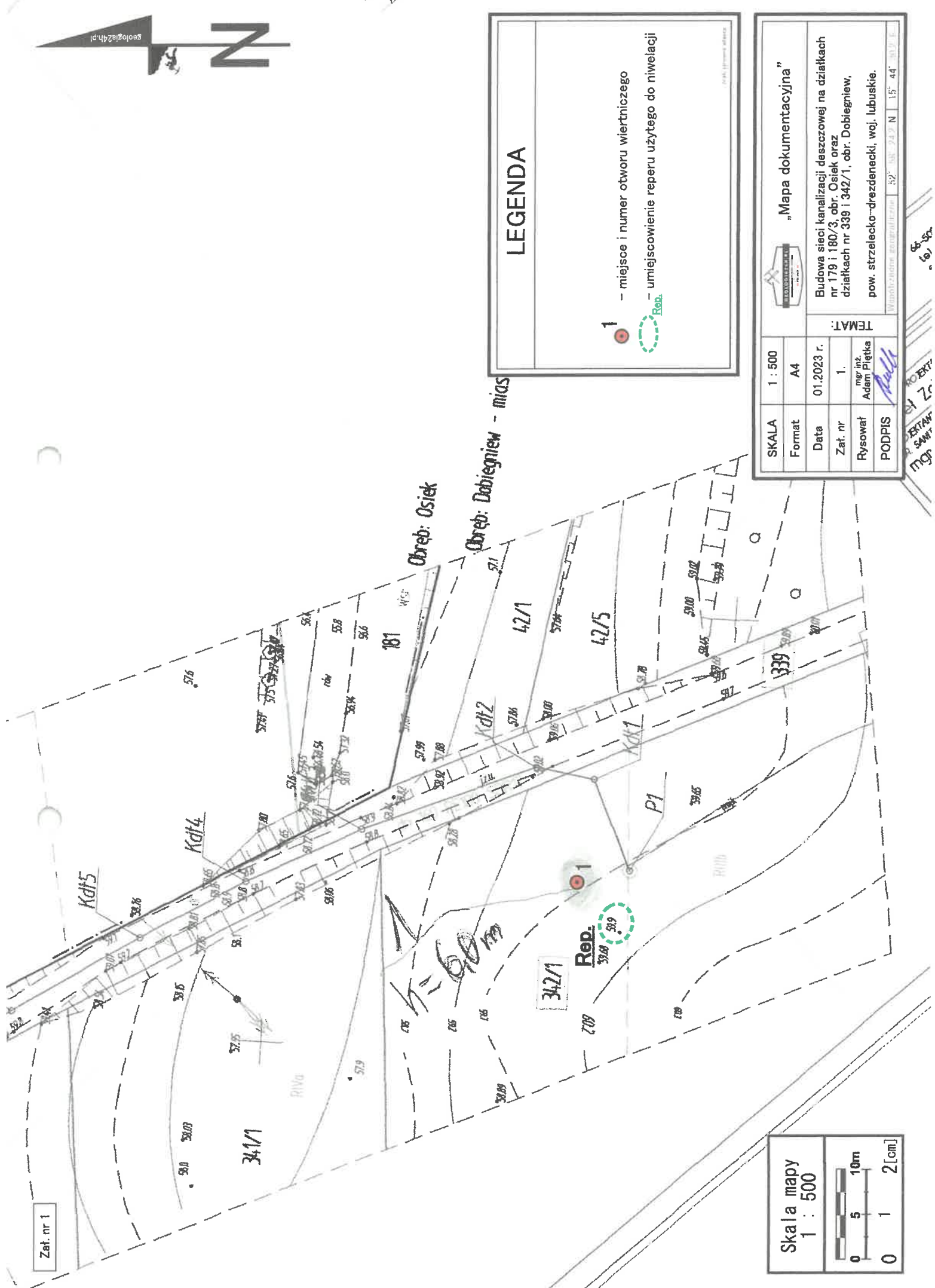
OPRACOWANIE WYKONAŁ



mgr inż. Adam Piętka



Zat. nr 1




LEGENDA

- 1 - miejsce i numer otworu wiertniczego
- Rep. - umiejscowienie reperu użytego do niwelacji

 „Mapa dokumentacyjna”	
SKALA	1 : 500
Format	A4
Data	01.2023 r.
Zat. nr	1.
Rysował	mgr inż. Adam Pietka
PODPIS	<i>[Signature]</i>
Budowa sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr 179 i 180/3, obr. Osiek oraz działkach nr 339 i 342/1, obr. Dobiegniew, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie.	
Wskaźniki geograficzne: 52° 58' 24,2" N 15° 44' 30,2" E	



Skala mapy
1 : 500



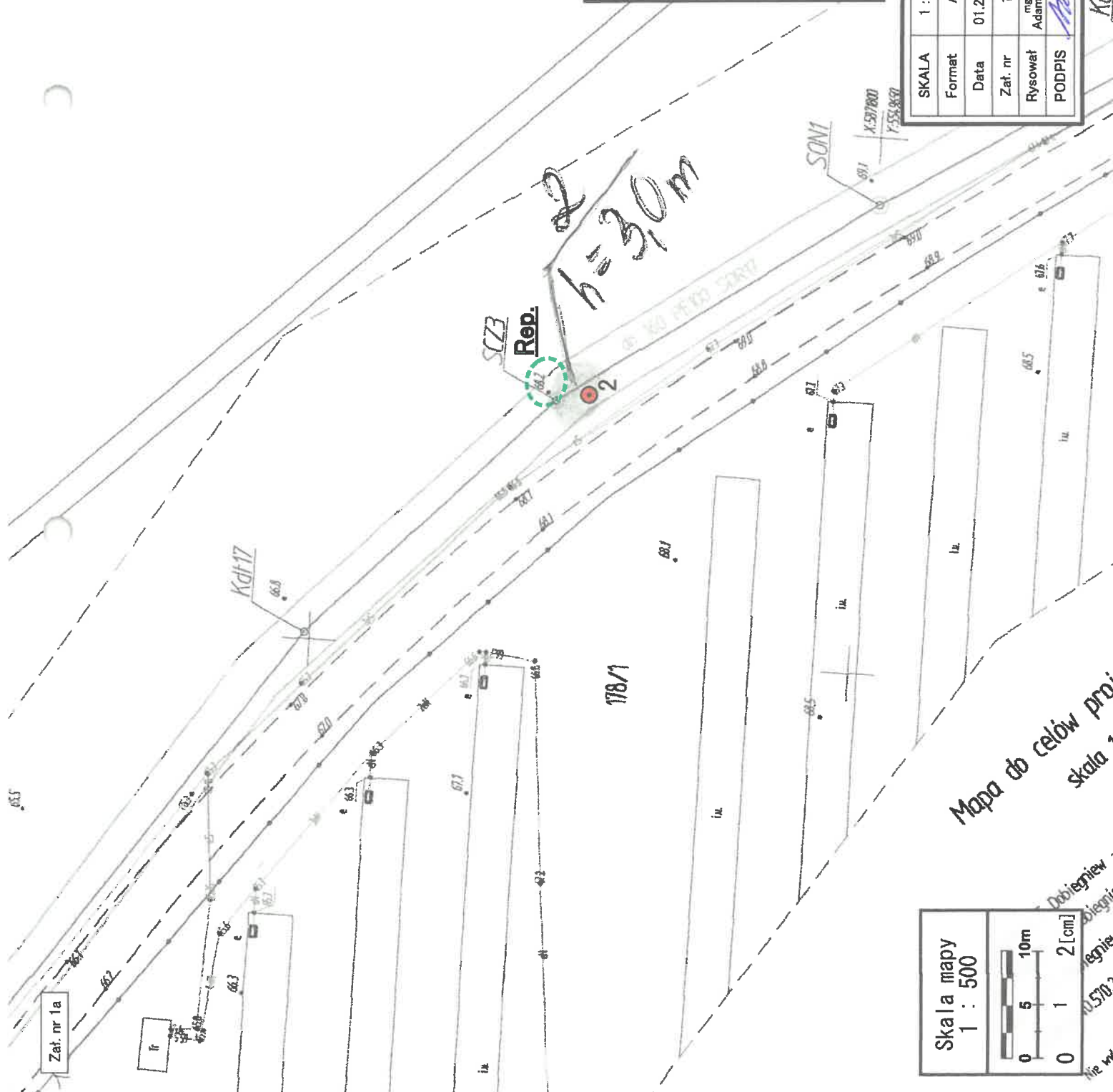
PROJEKT
 ET Z
 DEKAW
 SAM
 MCP




LEGENDA

-  - miejsce i numer otworu wiertniczego
-  - umiejscowienie reperu użytego do niwelacji

		„Mapa dokumentacyjna”	
SKALA	1 : 500	Budowa sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr 179 i 180/3, obr. Osiek oraz działkach nr 339 i 342/1, obr. Dobiegniew, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie.	
Format	A4	TEMAT:	
Data	01.2023 r.	Zat. nr	1a.
Rysował	mgr. inż. Adam Pietka	PODPIS	
		Współrzędne geograficzne: 52° 58' 00.0" N, 15° 04' 19.8" E	



Mapa do celów projektowych
skala 1:500

Skala mapy	1 : 500
	
0 5 10 20 [m]	

KdH15

Zat. nr 1b

X:50774
Y:58930

Koryto ściekowe typ: Bieńki
o wym. 900x500x200mm

Wylot brzegowy
zabezpieczony kratą.

180/3

3
h = 3,30m

Rep.

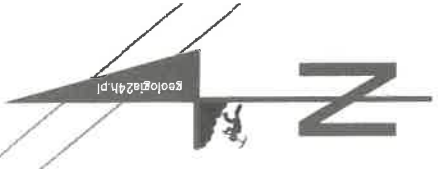
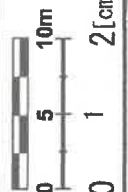
Kdt/24

SRI

D1

0.2

Skala mapy
1 : 500



LEGENDA

- miejsce i numer otworu wiertniczego
- umiejscowienie reperu użytego do niwelacji



„Mapa dokumentacyjna”

Budowa sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr 179 i 180/3, obr. Osiek oraz działkach nr 339 i 342/1, obr. Dobiegniew, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie.

TEMAT:

SKALA	1 : 500
Format	A4
Data	01.2023 r.
Zat. nr	1b.
Rysował	mgr inż. Adam Pietka
PODPIS	

Współrzędne geograficzne 51° 54' 41.00" N 15° 48' 00.00" E

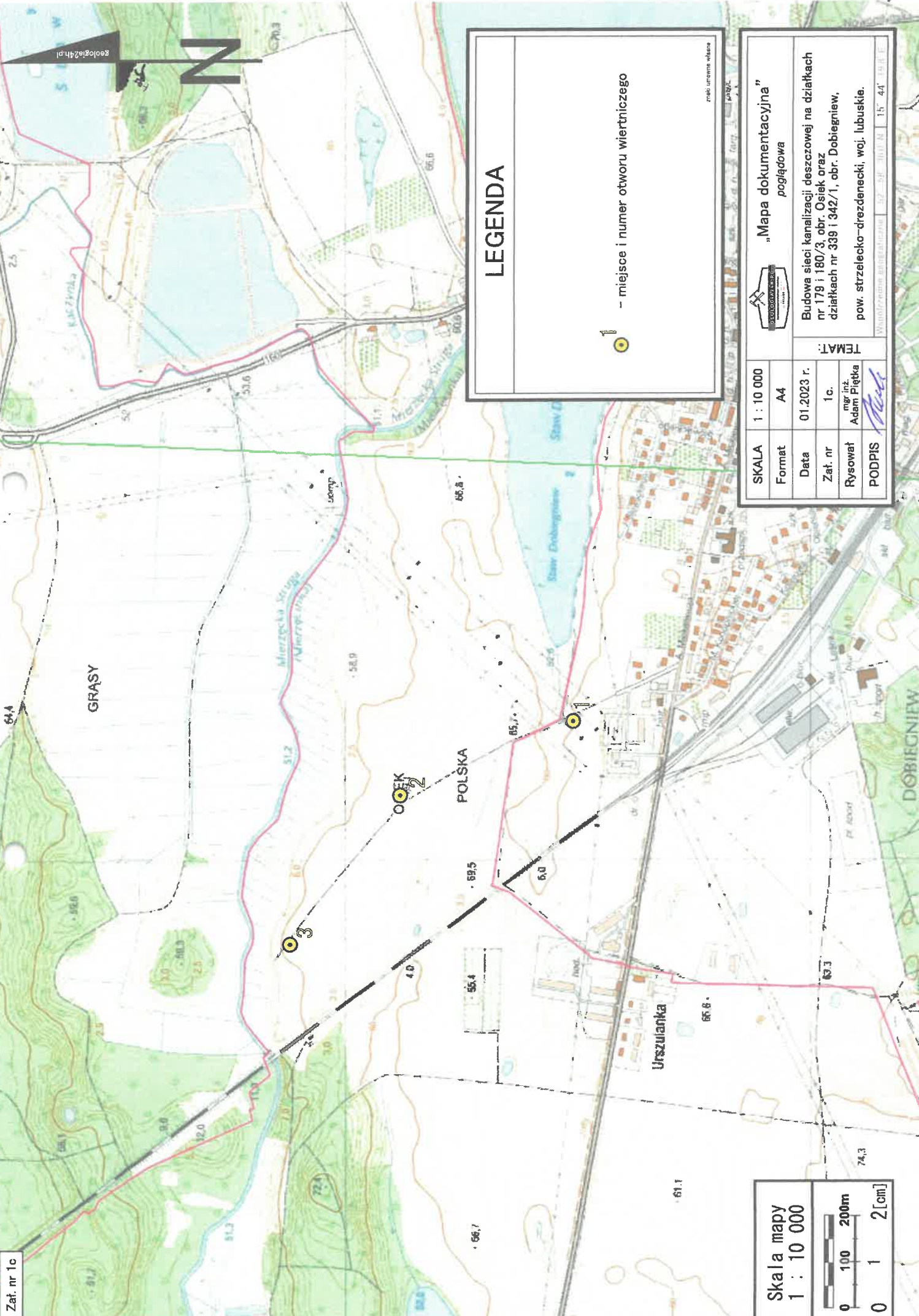
GRASY

OSIEK 2

POLSKA

Urszulanka

DOBIECZEW

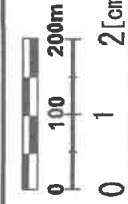


LEGENDA

 - miejsce i numer otworu wiertniczego

zrobic uraczenie wlasnie

Skala mapy
1 : 10 000



SKALA	1 : 10 000
Format	A4
Data	01-2023 r.
Zaf. nr	1c.
Rysował	mgr inż. Adam Piętko
PODPIS	



































„Mapa dokumentacyjna”
poglądowa

Budowa sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr 179 i 180/3, obr. Osiek oraz działkach nr 339 i 342/1, obr. Dobiegniew, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie.

Mikroforma publikacyjna 52 98 101 15 44 10 11

Załącznik nr 2 Opis symboli i znaków użytych na załącznikach graficznych

Objaśnienia szrafur:

-  - gleba
-  - nasyp
-  - namuł
-  - namuł gliniasty
-  - gytia
-  - glina piaszczysta
-  - glina
-  - glina pylasta
-  - glina zwięzła
-  - glina piaszczysto-zwięzła
-  - glina pylasto-zwięzła
-  - żwir
-  - otoczki i głazy
-  - żwir gliniasty
-  - pospółka
-  - pospółka gliniasta
-  - żwir drobnny
-  - żwir z kamieniami
-  - piasek drobnny
-  - piasek średni
-  - piasek grubny
-  - piasek zagliniony
-  - piasek grubny ze żwirem
-  - piasek średni z kamieniami
-  - piasek pylasty
-  - piasek gliniasty
-  - pył
-  - pył piaszczysty
-  - łu
-  - łu piaszczysty
-  - łu pylasty
-  - łu zawęglony
-  - torf
-  - węgiel brunatny zapiaszczony
-  - margiel (porowki lodowcowe)

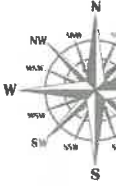











Objaśnienia barw:

-  - nasyp
 -  - gleba
 -  - bagienne
 -  - rzeczne (piaski)
 -  - rzeczne (namuły, mady)
 -  - zboczowe
 -  - eoliczne (piaski)
 -  - morskie (piaski)
 -  - jeziorne (piaski)
 -  - jeziorne (mułki)
 -  - zastoiszkowe (piaski)
 -  - zastoiszkowe (gliny mułki)
 -  - lodowcowe (gliny)
 -  - lodowcowe (piaski)
 -  - rzeczne (piaski)
 -  - wodnolodowcowe (piaski)
 -  - morskie (piaski)
 -  - morskie (iły)
 -  - węgiel brunatny
 -  - kreda, margiel
- HOLOCEN
PLEJSTOCEN
OLIGOCEN
KREDA










Objaśnienia symboli (wg. PN-EN ISO 14688):

- Bo - gładziki (Gł.)
- Co - kamienie (K)
- Cgr - żwir gruby (Żg)
- FGR - żwir drobnny (Ż)
- saGr - żwir piaszczysty (Żp)
- siGr - żwir pylasty (Żπ)
- clGr - żwir ilasty (Żg-π)
- sasiGr - żwir piaszcz.-pylasty (Żgp)
- grSa - pospółka (po)
- Csa - piasek grubny (Pr)
- Msa - piasek średni (Ps)
- Fsa - piasek drobnny (Pd)
- siSa - piasek pylasty (Pπ)
- Si - pył (Π)
- clSi - pył ilasty (Pg)
- sisaCl - piasek gliniasty (Pg)
- clSa - glina piaszczysta (Gp)
- sacSi - glina (G)
- Cl - łu (I)
- siCl - łu pylasty (Iπ)
- saCl - łu piaszczysty (Ip)
- clSa - glina piaszcz. zwięzła (GpZ)
- sasiCl - glina zwięzła (Gz)
- sasiCl - glina pylasta zwięzła (GπZ)
- ceg. - gruz ceglany
- B - gruz betonowy
- MG - nasyp (nN / nB)
- Or - grunt org. (torf, gytia, namuł)
- or... - gleba z domieszką ...
- asf. - nawierzchnia asfaltowa
- śm. - śmieci / odpady
- żł. - żużel

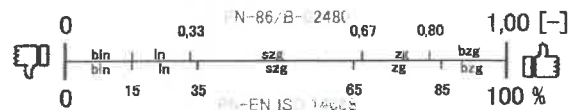
Objaśnienia symboli:

-  - róża wiatrów
-  - numer otworu
-  - oznaczenie otworu wiertniczego
-  - rzędni otworu badawczego [m. n.p.m.]
- NW/SE - kierunek przebiegu przekroju
-  - miejsce poboru próbek gruntu
-  - miejsce poboru próbek wody
-  - ustabilizowany poziom wody
-  - głębokość poziomu stabilizacji wody [m. n.p.m.]
-  - nawiercony poziom wody
-  - głębokość poziomu wody nawierconej [m. n.p.m.]
-  - sączenie wody gruntowej
-  - głębokość występowania sączenia wody [m. n.p.m.]
- .S" - otwór suchy (brak wody)

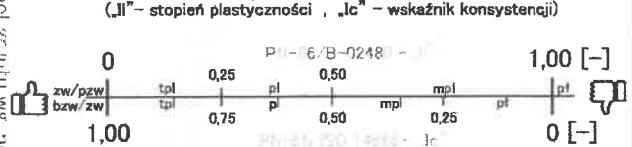
Symbol stanów gruntu (wg. PN-B-02480)

-  - luźny (ln)
-  - średniozagęszczony (szg)
-  - zagęszczony (zg)
-  - bardzozagęszczony (bzg)
-  - zwarty (zw)
-  - półzwarty (pzw)
-  - twardoplastyczny (tpl)
-  - plastyczny (pl)
-  - miękkoplastyczny (mpl)

Stan gruntów niespoistych („I_d” - stopień zagęszczenia)



Stan gruntów spoistych („I_p” - stopień plastyczności, „I_c” - wskaźnik konsystencji)



KONSOLIDACJA:

- A - morenowe nieskonsolidowane
- B - morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane
- C - nieskonsolidowane (zastoiszkowe)
- D - morskie, głównie iły (jako porowki)

RODZAJE SOND:

- DPL - sonda dynamiczna lekka
- DPM - sonda dynamiczna średnia
- SLVT - sonda udarowa-obrotowa
- CPT - sonda statyczna
- RKS - próbnik udarowy (rdzeniowy)

POZOSTAŁE OZNACZENIA:

-  - symbol wieku i genezy
-  - granica lito-stratygraficzna
-  - symbol warstwy geotechnicznej
-  - granica warstwy geotechnicznej
-  - symbol konsolidacji gruntów spoistych
-  - granica spoisto/niespoistej



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 3

Wiertnica: zest. ręczny + RKS

N: 52°58' 24.2"

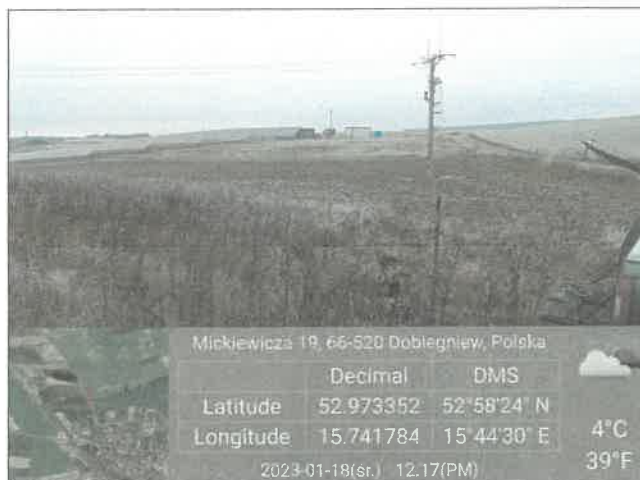
E: 15°44' 30.2"

Miejscowość: Dobiegniew / Osiek
Gmina: Dobiegniew
Powiat: strzelecko-drezdenecki
Województwo: lubuskie

Obiekt: Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej
Zleceniodawca: JM Projekt - Jakub Mańdziej
Wiercenie: Prz. Geologiczno-Wiertnicze - GEOLOGIA24H.PL
Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka

System wiercenia: obrotowy -> udarowy
Rzędna: 59.65 m n.p.m. Głębokość: 6.30 m
Skala 1 : 50 Data wiercenia: 18-01-2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m.p.p.t]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.30	GLEBA: piasek pylasty humusowy, ciemnobrązowo-żółty Pył piaszczysty, jasnobrązowo-żółty	or-siSa			szg
					0.80	Piasek pylasty, jasnożółto-brązowy	saSi	IV	mw	tpl
					1.10	Pył, jasnożółto-brązowy	siSa	VI		szg
					1.60	Gлина pylasta bliska pyłowi, jasnobrązowo-szara	Si	IV	w	
					2.60	Pył, jasnobrązowo-żółta	si-siCl	III	mw	tpl
					3.00	Gлина pylasta bliska pyłowi, brązowo-żółto-szara	Si	II	w	
					3.70	Gлина pylasta ze żwirem, brązowo-szara	si-siCl	IV	mw	pl
					4.00	Pył z piaskiem pylastym, jasnobrązowo-żółty	gr-siCl			
					4.30	Pył, szary	sisa-Si			
					5.90	Piasek gliniasty ze żwirem przewarstwiony pyłem, jasnoszary i szary	Si	I	w	pl/mpi
					6.20	Piasek drobny, jasnoszary	gr-sisaCl_si	III	mw	tpl
					6.30		FSa	VI	nw	szg





KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.Nr: 3a

Wiertnica: zest. ręczny kuty

N: 52°58' 36"

E: 15°44' 19.8"

Miejscowość: Dobiegniew / Osiek
Gmina: Dobiegniew
Powiat: strzelecko-drezdenecki
Województwo: lubuskie

Objekt: Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej
Zleceniodawca: JM Projekt - Jakub Mańdzij
Wiercenie: Prz. Geologiczno-Wiertnicze - GEOLOGIA24H.PL
Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka

System wiercenia: obrotowy (ręczny)

Rzędna: 68.20 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 18-01-2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	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	
65mm		Holocen Czwartorzęd Plejstocen	1.0 2.0 3.0			GLEBA: piasek drobny humusowy, ciemnobrązowy	or-FSa	V VI VII	mw		szg zg
					0.40	Piasek drobny zagliniony, brązowo-żółty	si-FSa				
					0.80	Piasek drobny, żółty	FSa				
					1.10	Piasek drobny, jasnożółty					
					1.40	Piasek drobny, jasnożółty					
					2.60	Piasek drobny z piaskiem średnim, żółty	msa-FSa				
	3.0		3.00								





KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.Nr: 3b

Wiertnica: zest. ręczny kuty

N: 52°58' 43"

E: 15°44' 3.2"

Miejscowość: Dobięgniew / Osiek
Gmina: Dobięgniew
Powiat: strzelecko-drezdenecki
Województwo: lubuskie

Obiekt: Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej
Zleceniodawca: JM Projekt - Jakub Mańdzij
Wiercenie: Prz. Geologiczno-Wiertnicze - GEOLOGIA24H.PL
Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka

System wiercenia: obrotowy (ręczny)

Rzędna: 61.60 m n.p.m.

Głębokość: 3.10 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-01-2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m.p.p.t]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
65mm	2.70 3.00	Czwartorzęd Pleistocen		0.20	GLEBA: piasek drobny humusowy z kamieniami, ciemnobrazowo-żółty	or-FSa_bo	w	mw	w	szg
				0.40	Piasek drobny zagliniony, żółto-brązowy	si-FSa	VI			
				0.60	Pył piaszczysty, brązowo-żółty	saSi	III	w	tpl	
				0.80	Piasek drobny, żółty	FSa	VI	mw	szg	
				1.20	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym, żółty	FSa_sisa	VI		zg	
				1.70	Piasek drobny, jasnożółty	FSa	VII	mw	zg	
				2.50	Piasek pylasty, żółty	siSa	VI	szg		
				2.80	Pył piaszczysty, brązowo-żółty	saSi	II	w	tpl	
				3.10						



Zat. 4. Tabela parametrów tżyko-mechanicznych gruntów (wg. PN-81/B-03020)



TEMAT: Badania podłoża gruntowego – planowana sieć kanalizacji sanitarnej.
 (SZ-0466) m. Dobiegniew i m. Osiek, gm. Dobiegniew, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie.

Wiek	Litostatygrafia	Litologia	Geneza	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Włgistość naturalna w _n %	Gęstość objętościowa ρ [g·cm ⁻³]	Spójność c _u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzny φ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M _o [kPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego E _p [kPa]	Współczynnik nośności			Opór gruntu (pale)																
					niepojęte	pojęte		Wskaźnik konsystencji I _c	Stopień plastyczności I _p							q _N	N _c	N _b	Pod podstawą pala [kPa]	Opór gruntu (pale) Wzdłuż poboczny pala [kPa]															
PLEJSTOCEN	GLM	gleba	I	II, IIp	Si, saSi	PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2	B	PN-B-02480:1986	Wskaznik konsystencji I _c	Stopień plastyczności I _p	24	2,00 0,90 1,80 20,9	23,2 0,9 20,9	13,6 0,9 12,2	21 400	16 300	3,03	9,39	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
																													0,55*	0,45*	1,10	1,10			
			II	IIp	Si, saSi	WG PN-86/B-02480	0,85*	1,10	22	2,05 0,90 1,85 30,1	33,5 0,9 30,1	19,2 0,9 17,3	41 900	31 900	4,92	12,57	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
																																			1,10
			III	Gπ, Pg, IIp	siCl, sisaCl, saSi	WG PN-86/B-02480	0,92*	1,10	20	2,10 0,90 1,86 34,3	36,3 0,9 32,7	20,5 0,9 18,5	51 000	38 700	5,53	13,52	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			IV	Gπ, IIp	siCl, saSi	WG PN-86/B-02480	0,96*	1,10	6	1,86 0,90 1,95 27,6	38,1 0,9 34,3	21,3 0,9 19,1	57 600	43 800	5,86	14,02	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,10	1,10																																	
	V	Pd, Pπ, Pd _{zg}	siCl, saSi	WG PN-86/B-02480	0,40 0,90	1,10	6	1,86 0,90 1,95 27,6	38,1 0,9 34,3	21,3 0,9 19,1	57 600	43 800	5,86	14,02	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
																																			1,10
	VI	Pd, Pπ, Pd _{zg}	Fsa, siSa, si-Fsa	WG PN-86/B-02480	0,55 0,90	1,10	6,24	1,65 0,90 1,48 28,3	30,7 0,9 27,6	67 900	50 700	14,11	5,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	VII	Pd, Pπ, Pd _{zg}	Fsa, siSa, si-Fsa	WG PN-86/B-02480	0,70 0,90	1,10	6	1,65 0,90 1,48 28,3	30,7 0,9 27,6	88 700	65 800	15,24	5,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

UWAGA: pyły charakteryzują się silną wyszczelnalnością oraz tilsotropią (upływają się pod wpływem siły, szczególnie pod wpływem wibracji), dodatkowo posiadają zdolność podciągania (podnoszenia) efektywnego zwierc. wody

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Adam Pięta