

„DOMA-WIERT” Usługi Wiertnicze
Grzegorz Mikoda
Domaniów 62 55-216 Domaniów

Zleceniodawca: **ETKA PROJEKT**
ul. Bolesława Chrobrego 17/2
55-200 Oława
Inwestor: **Gmina Oława**
ul. Piłsudskiego 26
55-200 Oława

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowe i wodne w podłożu projektowanego boiska
sportowego przy Szkole Podstawowej na działce nr 129/1
w miejscowości Drzemlikowice gm. Oława

Opracowała:

Mgr Teresa Prussak

Upr. geol-inż. nr 06-0299

mgr Teresa Prussak
Specjalista geologii inżynierskiej
nr upr. 06-0299

„DOMA -WIERT” Usługi wiertnicze
Grzegorz Mikoda
55-216 Domaniów, Domaniów 62
tel. 604 665 879, e-mail: biuro@doma-wiert.pl
NIP 912-160-27-60, Regon 020029755
www.doma-wiert.pl

Mikoda

Wrocław, październik 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Charakterystyka terenu prac
3. Warunki gruntowe i wodne w podłożu
4. Uwagi końcowe

Załączniki tekstowe

1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
2. Wyniki badania współczynnika filtracji
3. Wykresy uziarnienia gruntu

Załączniki graficzne

- | | |
|--------------------------------------|-------|
| 1. Mapa przeglądowa w skali 1:50 000 | zał.1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 | zał.2 |
| 3. Karta otworów geotechnicznych | zał.3 |
| 4. Przekrój geotechniczny | zał.4 |
| 5. Legenda do przekrojów | zał.5 |
| 6. Objaśnienia znaków i symboli | zał.6 |

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Na zlecenie **ETKA PROJEKT** z siedzibą w Oławie przy ul. Chrobrego 17/2 DOMA-WIERT Usługi wiertnicze z Domaniowa wykonał wiercenia i opracował opinię geotechniczną określając warunki gruntowe i wodne w podłożu projektowanego boiska sportowego na działce nr 129/1 w miejscowości Drzemlikowice gmina Oława. Inwestorem zadania jest **Gmina Oława** z siedzibą w Oławie przy ul. Piłsudskiego nr 26. Podstawę prawną stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (D.U. z 2012 r. poz. 463).

Dla potrzeb opracowania w dniu 4 października 2023 r. odwiercono 2 otwory do głębokości 3,0 m o metrażu 6,0 m. Wiercenia wykonano mechanicznie wiertnicą UGB w średnicy 150 mm pod nadzorem uprawnionego geologa. W trakcie wierceń prowadzono obserwacje gruntów i poziomów wody gruntowej. Grunty poddano badaniom makroskopowym określając ich rodzaj i stan, a następnie sklasyfikowano je zgodnie z normami PN-B-02481:1998 i PN-EN ISO 14688-2:2006. Głębokość zwierciadła wody gruntowej pomierzona została po nawierceniu i ustabilizowaniu. Pobrano również próbki gruntów do szczegółowych badań laboratoryjnych.

W Laboratorium Gruntu mgr Katarzyny Kozimor we Wrocławiu dla gruntów oznaczono skład granulometryczny metodą analizy sitowej i współczynnik filtracji.

Na podstawie wyników wierceń, badań polowych i laboratoryjnych opracowano kartę otworów geotechnicznych, przekrój geotechniczny i legendę do niego z tabelą parametrów geotechnicznych oraz część opisową.

Lokalizację odwierconych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Położenie terenu prac ilustruje mapa przeglądowa w skali 1:50 000.

2. Charakterystyka terenu prac

Projektowane boisko sportowe zlokalizowane będzie po północnowschodniej stronie zabudowań szkoły w północnej części działki nr 129/1 AM-1 w południowowschodniej części miejscowości Drzemlikowice.

Administracyjnie Drzemlikowice należą do Gminy Oława w powiecie oławskim, województwie dolnośląskim.

Regionalnie jest to obszar Równiny Wrocławskiej, jej południowowschodnia część. Pod względem geomorfologicznym to dolina rzeki Oławy, jej taras nadzalewowy. Działka leży przy zachodniej krawędzi doliny. W odległości około 300 m na wschód od terenu prac przepływa Oława. Ogólnie powierzchnia terenu nachylona jest w kierunku wschodnim ku dolinie rzeki. Powierzchnia terenu została częściowo zniwelowana nasypami i podniesiona, szczególnie we wschodniej części. Rzędne powierzchni w obrębie działki przy drodze wewnętrznej wynoszą około 139,3 m npm, przy wschodniej granicy obniżają się do 137,8 m npm.

Podłoże budują czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone w postaci średnio zagęszczonych piasków średnich oraz pospólek z płatem niewielkiej miąższości piasków gliniastych o konsystencji plastycznej. Gruntów piaszczysto żwirowych nie przewiercono do głębokości wykonanych otworów.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono jedynie w otworze nr 2 na głębokości 2,1 m poniżej powierzchni terenu.

3. Warunki gruntowe i wodne w podłożu

Podłoże zbadano do głębokości 3,0 m poniżej powierzchni terenu. Powierzchniową warstwę o grubości 0,7 – 1,6 m tworzą nasypy niebudowlane składające się z gleby, piasku średniego i piasku gliniastego z okruchami cegły. W otworach nr 2 od głębokości 1,1 m nasyp składa się z piasku średniego i humusu.

Pod nasypami zalegają grunty rodzime. Jest to kompleks gruntów piaszczystożwirowych nie przewiercony do głębokości wykonanych wierceń, to jest do 3,0 m poniżej powierzchni terenu. Są to głównie piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$. W otworze nr 1 na głębokości 1,8 – 2,4 m nawiercono średnio zagęszczoną pospółkę o $I_D = 0,60$. Na stropie osadów piaszczystożwirowych w otworze nr 1 pod nasypem do głębokości 1,1 m zalega piasek gliniasty o konsystencji na granicy plastycznej i twardoplastycznej i stopniu plastyczności $I_L = 0,25$ o niewielkiej miąższości i ograniczonym rozprzestrzenieniu poziomym. Dla określenia przepuszczalności gruntów w podłożu oznaczono laboratoryjnie ich współczynnik filtracji. Dla piasków gliniastych wynosi on $k = 1,02$ m/d, jest to więc grunt o przepuszczalności średniej bliskiej słabej. Dla piasków średnich współczynnik filtracji wynosi od 17,02 m/d w otworze nr 2 do 46,57 m/d w otworze nr 1, są to grunty dobrze przepuszczalne (Z.Pazdro Hydrogeologia Ogólna 1977 r).

Grunty te rozdzielono na warstwy geotechniczne według ich wykształcenia litologicznego i stanu. Wydzielono warstwy:

Warstwa I – piasek gliniasty o konsystencji plastycznej i następujących parametrach:

stopień plastyczności $I_L = 0,25$

wilgotność naturalna $W_n = 15\%$

gęstość objętościowa $\rho = 2,10 \text{ t m}^{-3}$

spójność $c = 14 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 14^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 26 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 18 \text{ MPa}$

współczynnik filtracji $k = 1,02 \text{ m/d}$.

Warstwa II – średnio zagęszczone piaski średnie o parametrach:

stopień zagęszczenia $I_D = 0,60$

wilgotność naturalna $W_n = 14\%$ dla gruntu wilgotnego i $W_n = 22\%$ dla gruntu mokrego

gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntu wilgotnego i $\rho = 2,0 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntu mokrego

kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 33,7^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 112 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 95 \text{ MPa}$

współczynnik filtracji $k = 17,02 - 46,57 \text{ m/d}$.

Warstwa III – pospółki w stanie średnio zagęszczonym:

stopień zagęszczenia $I_D = 0,60$

wilgotność naturalna $W_n = 12\%$ dla gruntu wilgotnego

gęstość objętościowa $\rho = 1,90 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntu wilgotnego

kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 39^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 175 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 156 \text{ MPa}$.

Parametry fizyczne i mechaniczne charakteryzujące warstwy podano również w legendzie do przekrojów.

W przebadanej strefie podłoża swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono jedynie w otworze nr 2 na głębokości 2,1 m poniżej powierzchni terenu na rzędnej 135,7 m npm. Stwierdzony wierceniami poziom wody gruntowej należy przyjąć jako średni.

4. Uwagi końcowe

- Warunki gruntowe i wodne w przebadanym podłożu można uznać jako proste.
- Przy powierzchni zalega warstwa nasypów niebudowlanych o grubości 0,7 – 1,6 m.
- Poniżej nasypów zalegają piaski średnie i pospółki w stanie średnio zagęszczonym charakteryzujące się dobrymi

parametrami wytrzymałościowymi stanowiące korzystne podłoże budowlane.

- Dominujące w podłożu piaski średnie są gruntami dobrze przepuszczalnymi, ich współczynnik filtracji waha się w granicach $k = 17,02 - 46,57 \text{ m/d}$.
- W rejonie otworu nr 1 pod nasypem występuje warstwa piasku gliniastego o konsystencji plastycznej na granicy twardoplastycznej, niewielkiej miąższości i ograniczonym zasięgu poziomym.
- Piaski gliniaste charakteryzują się współczynnikiem filtracji $k = 1,02 \text{ m/d}$ i jest to grunt średnio przepuszczalny na granicy słabo przepuszczalnego. Podobną przepuszczalność można przyjąć dla dolnej części warstwy nasypów piaszczysto-humusowych.
- Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje w otworze nr 2 na głębokości 2,1 m poniżej powierzchni terenu na rzędnej 135,7 m npm. W otworze nr 1 do głębokości wykonanego otworu wody gruntowej nie nawiercono.
- Pod względem trudności w odspajaniu nasypy, piaski średnie i pospółki należą do gruntów łatwo urabialnych kategorii 3 według PN-B-06050:1999.



mgr Teresa Prussak
Specjalista geologii inżynierskiej
nr upr. 06-0299

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTU Z OBIEKTU: Drzemlikowice działka nr 129/1

| Lp. | Nr otw. | Głębokość m | Nazwa gruntu | Zawartość frakcji % | | | Wn % | Wp % | WI % | I _L | Ip | ρ [g/cm ³] | pds [g/cm ³] |
|-----|------------|----------------|------------------|---------------------|--------|-------|---------|---------|---------|----------------|----|---------------------------|-----------------------------|
| | | | | Żwir | Piasek | Pył | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1,0 | piasek gliniasty | 1,05 | 65,53 | 33,42 | | | | | | | |
| 2 | 1 | 1,5 | piasek średni | 4,03 | 91,47 | 4,50 | | | | | | | |
| 3 | 2 | 1,7 | piasek średni | 0,56 | 89,46 | 9,98 | | | | | | | |

BADANIA WYKONAŁ:

K. Kozimor

mgr Katarzyna Kozimor


USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU
Katarzyna Kozimor
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Wyniki badań z obiektu: Drzemlikowice działka nr 129/1

Wyniki badań współczynnika filtracji K10 w rurce Kamieńskiego

| Lp | Nr otw. | Głębokość | Nazwa gruntu | l cm | S cm | h _o cm | T sek | k cm/sek | k ₁₀ cm/sek |
|----|---------|-----------|------------------|---------|---------|----------------------|----------|----------------------|---------------------------|
| 1 | 1 | 1,0 | piasek gliniasty | 10 | 1 | 10 | 678 | $1,55 \cdot 10^{-3}$ | $1,19 \cdot 10^{-3}$ |
| 2 | 1 | 1,5 | piasek średni | 10 | 1 | 10 | 15 | $7,00 \cdot 10^{-2}$ | $5,39 \cdot 10^{-2}$ |
| 3 | 2 | 1,7 | piasek średni | 10 | 1 | 10 | 41 | $2,56 \cdot 10^{-2}$ | $1,97 \cdot 10^{-2}$ |

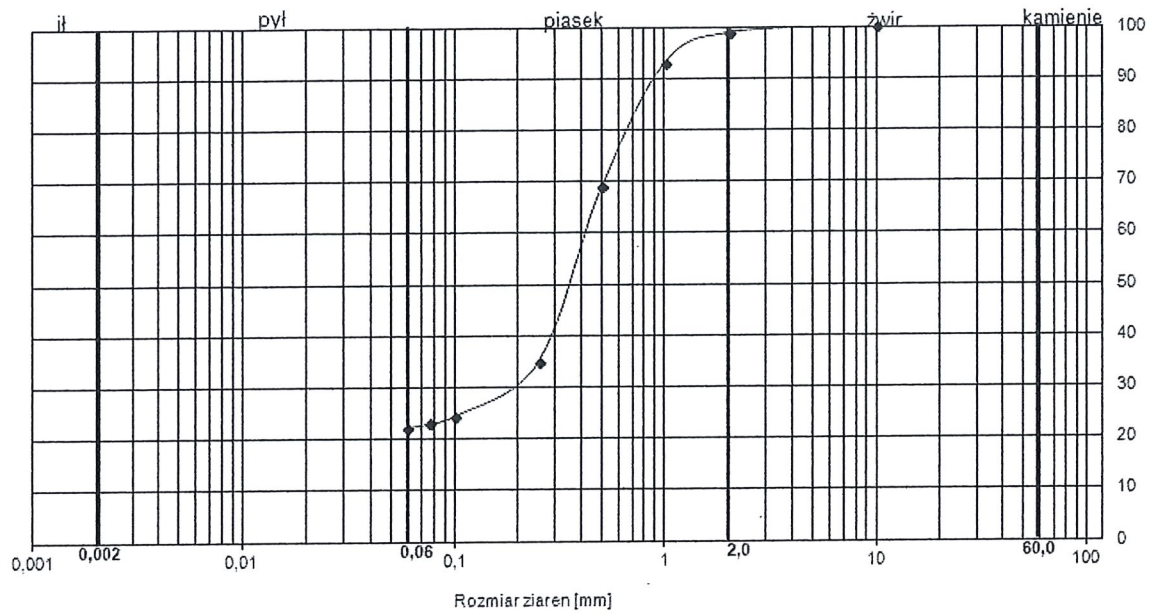
BADANIA WYKONAŁ

K. Kozimor

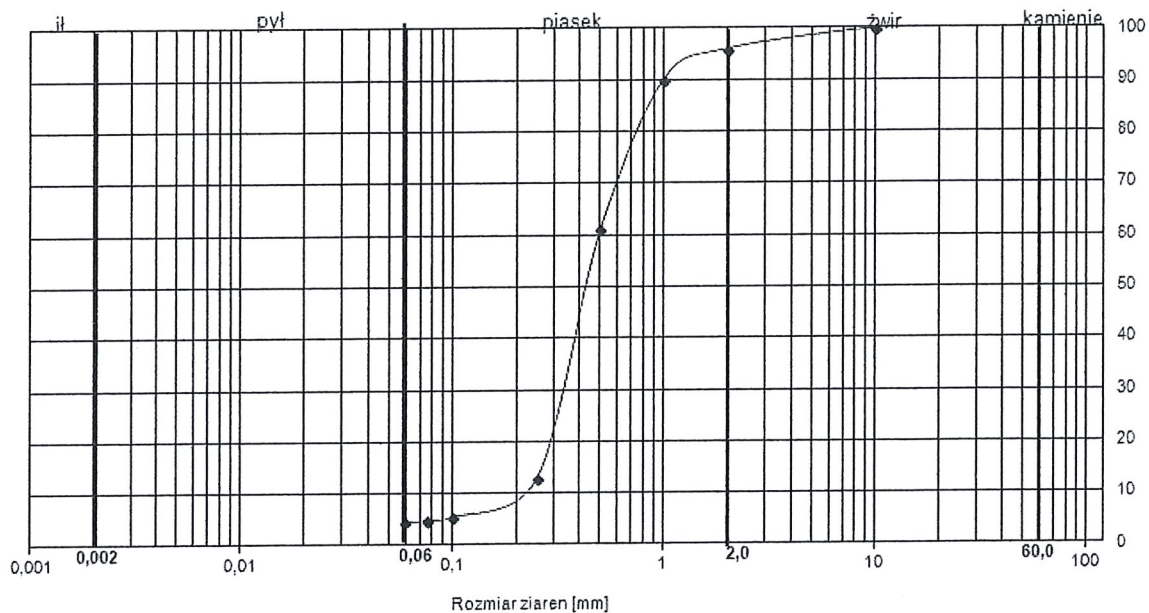
mgr Katarzyna Kozimor
Geolog

Temat: Drzemlikowice działka nr 129/1

Nr otworu: 1 głębokość: 1,0 m nazwa gruntu: piasek gliniasty



Nr otworu: 1 głębokość: 1,5 m nazwa gruntu: piasek średni



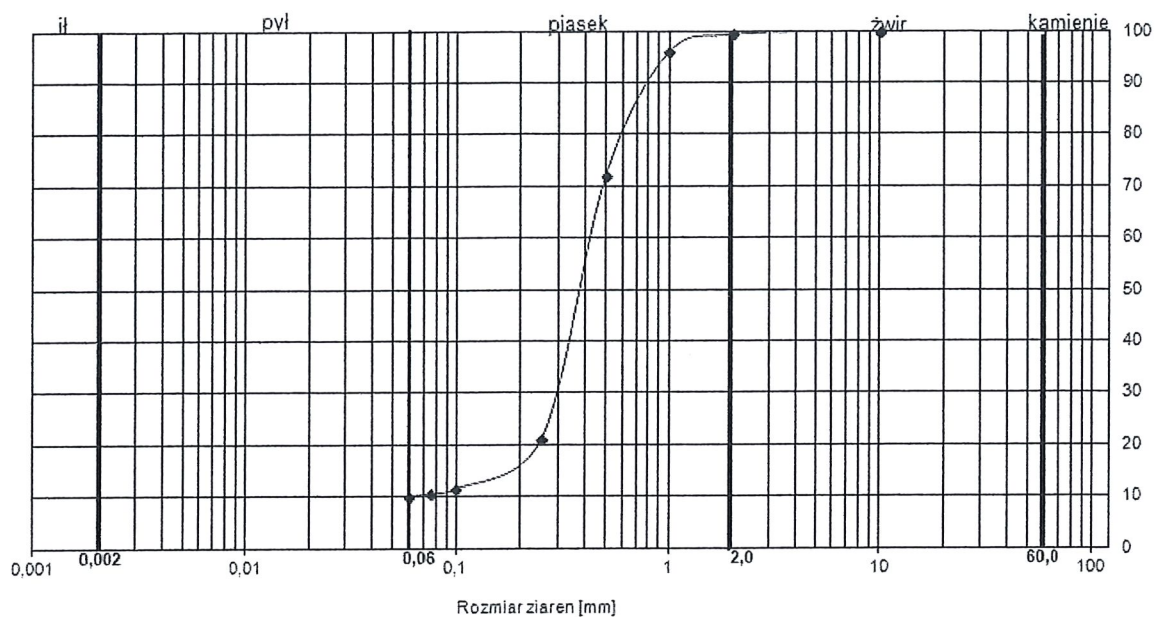
BADANIA WYKONAŁ:

K. Kozimor

mgr Katarzyna Kozimor
Geolog

Temat: Drzemlikowice działka nr 129/1

Nr otworu: 2 głębokość: 1,7 m nazwa gruntu: piasek średni



BADANIA WYKONAŁ:

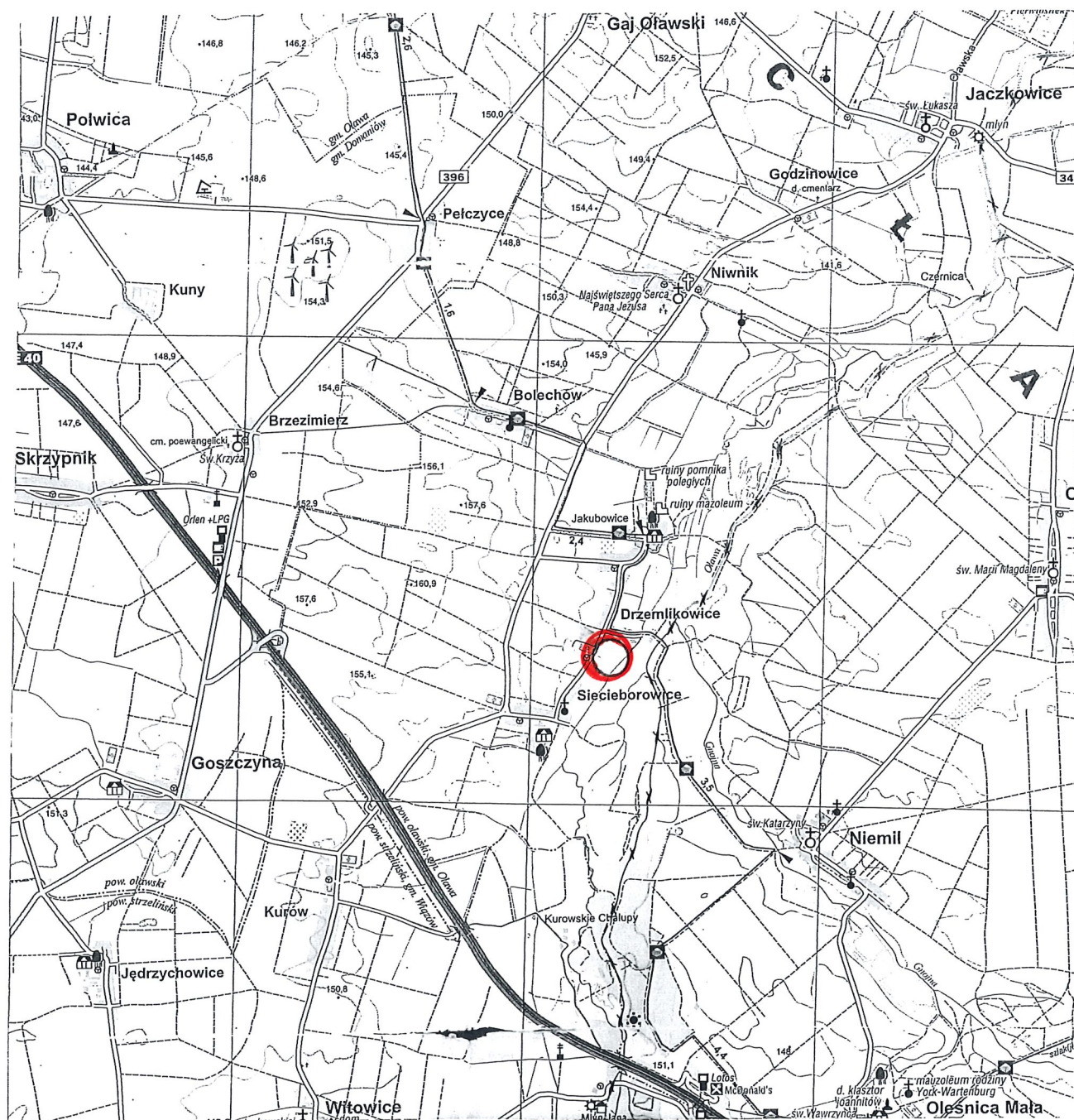
K. Kozimor

mgr Katarzyna Kozimor
Geolog

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

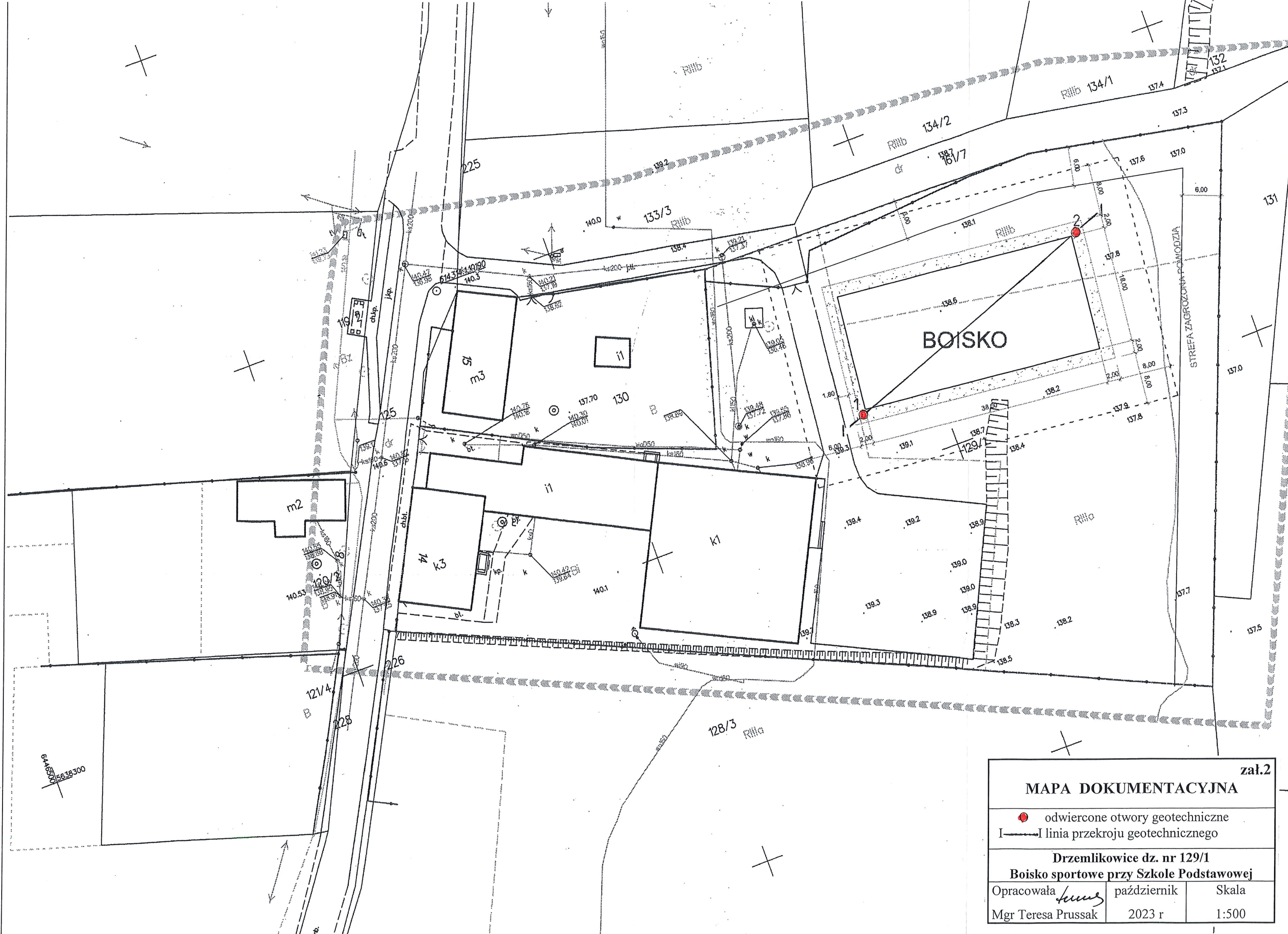
MAPA PRZEGLĄDOWA




Skala 1:50 000



teren prac

Opracowała:
mgr Teresa Prussak



| | | |
|---|-------------|-------|
| zał.2 | | |
| MAPA DOKUMENTACYJNA | | |
|  odwiercone otwory geotechniczne | | |
|  linia przekroju geotechnicznego | | |
| Drzemlikowice dz. nr 129/1 | | |
| Boisko sportowe przy Szkole Podstawowej | | |
| Opracowała  | październik | Skala |
| Mgr Teresa Prussak | 2023 r | 1:500 |

DOMA-WIERT Usługi wiertnicze
55-216 Domaniów 62

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3

Profil numer 1

Wiertnica: UGB

Miejscowość: Drzemlikowice
Gmina: Olawa
Powiat: olawski
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Drzemlikowice dz.129/1 boisko
Inwestor: Gmina Olawa Ul.Piłsudskiego 26 55-200 Olawa
Wiercenie wykonał: DOMA-WIERT Domaniów 62
Dozor geologiczny: mgr vT.Prussak

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 139.20 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-04

| Wiercenie | Głębokość zwirowania wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | współczynnik filtracji | Warstwa geotechniczna |
|-----------|---------------------------------|----------------------------|------------------------|---|--------------------------------------|--|----------------------------|------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | [m.p.p.t] | | [m] | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| S | | Czwartorzęd Czwartorzęd | 1.0 2.0 3.0 | | 0.70 1.10 1.80 2.40 3.00 | nasyp (gleba, piasek średni, piasek gliniasty brązowy) piasek gliniasty szaro-brązowy piasek średni jasno szaro-żółty pospółka żółto-brązowa piasek średni jasno szary | nN Pg Ps Po Ps | w | pl szg | 0.6 | 0,251,02 m/d I 46,57m/d II | | III II |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

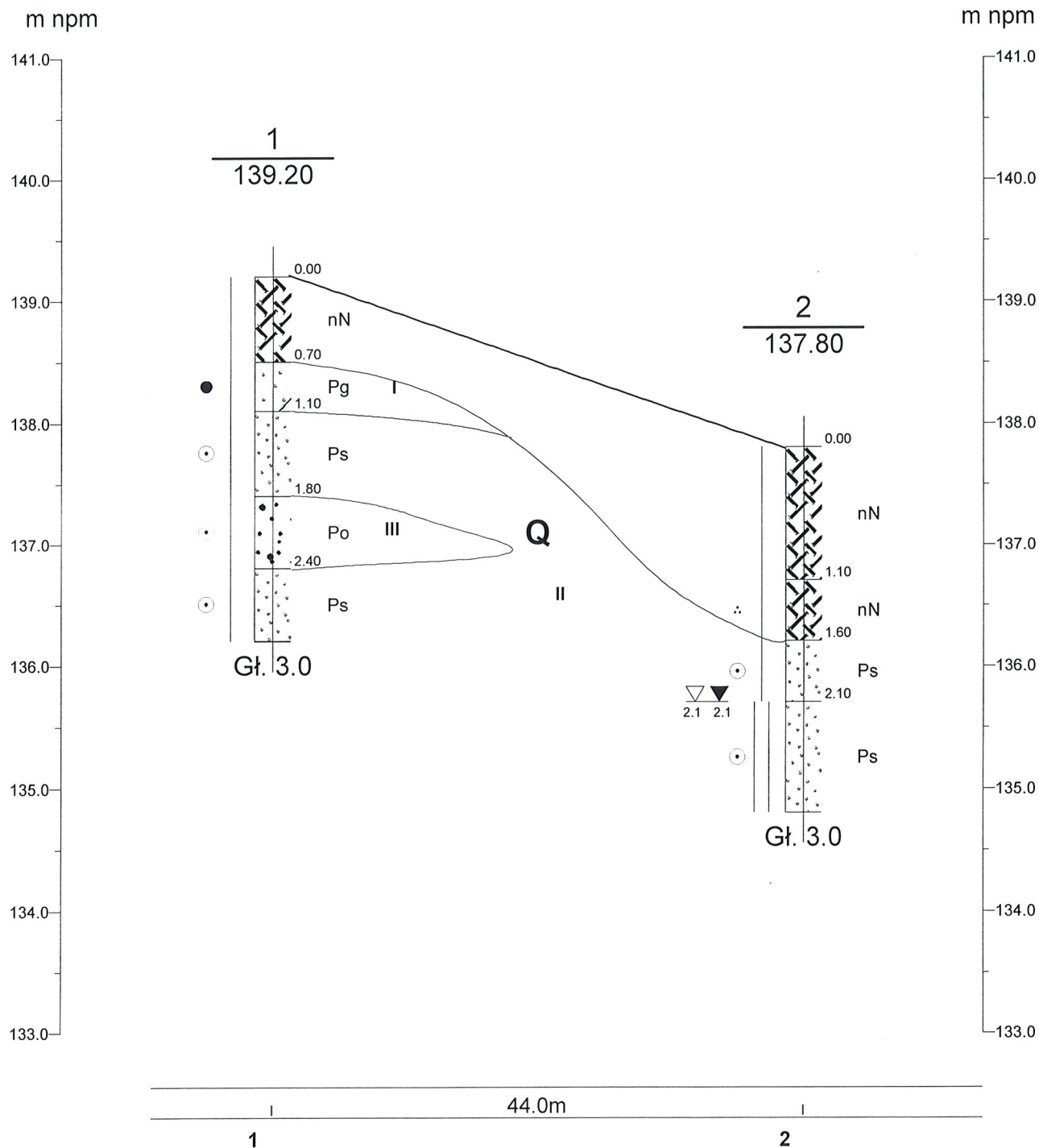
Profil numer 2

137.80 m n.p.m

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------|-------------------|--|------------------------------|--|----------|---------|-----------|-----|----------|----|
| 2.10 | Czwartorzęd Czwartorzęd | 1.0 2.0 3.0 | | 1.10 1.60 2.10 3.00 | nasyp (Gleba, piasek gliniasty, okruchy cegły) ciemno brunatny nasyp (piasek średni, humus) szaro-brązowy piasek średni jasno brązowo-szary piasek średni jasno żółto-szary | nN Ps | w nw | In szg | 0.6 | 17,02m/d | II |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Teresa Prussak



DOMA-WIERT Usługi wiertnicze Grzegorz Mikoda
55-216 Domaniów 62

Zał.Nr
4

Drzemlikowice dz. nr 129/1
boisko sportowe
przy Szkole Podstawowej

ERKA PROJEKT
ul. Chrobrego 17/2
55-200 Olawa

Przekrój geotechniczny

Skala

1: $\frac{500}{50}$

| | Data | Nazwisko | Podpis |
|-----------|------------|--------------------|-------------|
| Opracował | 2023-10-12 | mgr Teresa Prussak | <i>fund</i> |

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Temat : Drzemlikowice działka nr 129/1 – boisko sportowe przy Szkole Podstawowej

| OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE | | PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|----------------------------|--|------------------------------------|------------------------|--|--|
| Wiek i facja osadów | Symbol gruntu wg PN-B-02481:1998 | Numer warstwy geotechnicznej | Symbol geologicznej konsolidacji gruntu | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Spójność | Kąt tarcia wewnętrznego | Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej | Moduł odkształcenia pierwotnego | Współczynnik filtracji | Kategoria urabialności wg PN-B-06050:1999 | |
| fQ | Pg | I | C | - | 0,25 | 15 | 2,10 | 14 | 14 | MPa | MPa | k | 3 | |
| | Ps | II | - | 0,60 | - | 14w 22m | 1,85w 2,0m | - | 33,7 | 112 | 95 | 17,02- 46,57 m/d | 3 | |
| | Po | III | - | 0,60 | - | 12w | 1,90w | - | 39 | 175 | 156 | | 3 | |

fQ – czwartorzęd, osady rzeczne
w – grunt wilgotny
m – grunt mokry

Opracowała:

mgr Teresa Prussak

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-B-02481:1998

GRUNTY NASYPOWE

- nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME**(NIESKALISTE)**

- KW wietrzelnia
KWg wietrzelnia gliniasta
KR rumoż
KRg rumoż gliniasty
KO otoczek
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruboziarnisty
Ps piasek średnioziarnisty
Pd piasek drobnoziarnisty
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
Iπ ił pylasty
I ił

GRUNTY SKALISTE

- ST skała twarda
SM skała miękka

SYMBOLE GENETYCZNE

- g osady lodowcowe
gl osady lodowcowo-jeziorne (załaziskowe)
fg osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg osady peryglacjalne
f osady rzeczne (fluwialne)
li osady jeziorne (limniczne)
d osady deluwialne (zboczowe)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE**OPISU GRUNTÓW**

- + domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające: skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych, petrografia skał
4 numer otworu
112,7 rzędna wiercenia

STAN GRUNTÓW

- luźny ln
○ średnio zagęszczony szg
⊗ zagęszczony zg

OZNACZENIE WODY GRUNTOWEJ

- ustabilizowane zwierciadło wody
nawiercone zwierciadło wody gruntowej
grunty mało wilgotne mw
grunty wilgotne w
grunty mokre m
grunty nawodnione nw
sączenie wody

KONSYSTENCJA GRUNTÓW

- zwięzła
○ półzwięzła pzw
• twardoplastyczna tpl
● plastyczna pl
● miękoplastyczna mpl
● płynna pl

INNE OZNACZENIA

- I nr warstwy geotechnicznej

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

- | | | | |
|----|-------------|----|---------|
| Q | Czwartorzęd | P | Perm |
| Qh | Holocen | C | Karbon |
| Qp | Plejstocen | D | Dewon |
| Tr | Trzeciorzęd | S | Sylur |
| Cr | Kreda | O | Ordowik |
| J | Jura | Cm | Kambr |

np: fQh osady rzeczne holocenijskie