



Opinia geotechniczna

dla przebudowy ulicy Jesionowej i Kalinowej
w Strzelcach Krajeńskich.

Lokalizacja inwestycji	
ulica/rejon:	ul. Jesionowa / ul. Kalinowa
mięscowość:	Strzelce Krajeńskie
gmina:	Strzelce Krajeńskie
powiat:	strzelecko-drezdenecki
województwo:	lubuskie

Inwestor/zleceńodawca
JM Projekt Biuro Projektów, p. Jakub Mańdzij
ul. Wodociągowa 2b 66 – 500, Strzelce Krajeńskie

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

Szczecin, maj 2022 r.

Przedsiębiorstwo Geologiczno-Wiertnicze – „GEOLOGIA24H.PL”
pocztą elektroniczną: biuro@geologia24h.pl
tel. kom.: 503 436 100

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	Mapa dokumentacyjna	skala 1 : 2000
Zał. 2	Opis symboli użytych na załącznikach graficznych	
Zał. 3 – 3c	Karty otworów geotechnicznych	skala 1 : 50

1.) Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest **Opinia geotechniczna** dla oceny działek (*drogowych*) dla projektowanej przebudowy ulic/dróg w rejonie istniejących ulic Jesionowej i Kalinowej. Teren prac znajduje się w m. **Strzelce Krajeńskie**.

Teren położony jest w m. Strzelce Krajeńskie, gm. Strzelce Krajeńskie, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie. Opracowanie wykonano na zlecenie Biura Projektowego „JM Projekt Jakub Mańdzij”, z siedzibą w Strzelcach Krajeńskich przy ulicy Wodociągowej 2b.

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

1.1.) Podstawa prawna opracowania.

Podstawą prawną 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, Oznaczanie 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 ewidencyjna) wykonany został *Zał. 1* na którym naniesiono wykonane otwory badawcze.

Prace terenowe zostały przeprowadzone dnia **4 maja 2022 roku**, w ich wyniku wykonano:

rdz.	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 4 (Nr: 1 - 4)	3,0	12,0	23

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 pewnych odchyłań wykonanych pomiarów.

W ramach prac terenowych wykonano:

- wizję lokalną / wywiad środowiskowy,
- pomiary i domiary geodezyjne,
- wiercenia badawcze,
- profilowanie wyrobisk,
- analizę makroskopową^{lub}/i sondowania dynamiczne,
- 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. 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 **czterech** egzemplarzach, **trzy 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. **Strzelce Krajeńskie**, (gm. Strzelce Krajeńskie, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie). Mezoregion: **Pojezierze Dobiegniewskie**. Omawiane działki drogowe w dniu prowadzenia prac terenowych stanowi drogi osiedlowe i dojazdowe o nawierzchni utwardzonej, a miejscami o nawierzchni ziemno-utwardzonej.

Jest to teren zurbanizowany – miejski, osiedle mieszkaniowe domów jednorodzinnych. Ulice te charakteryzują się małym ruchem pojazdów i osób. Działki są uzbrojone, miejscami z bardzo gęstą siatką.

Profil terenu działek (dróg) jest względnie płaski, obniża się stromo w części północnej tj. na skrzyżowaniu ulicy Jesionowej z ulicą Zieloną (dalej ul. im PCK).

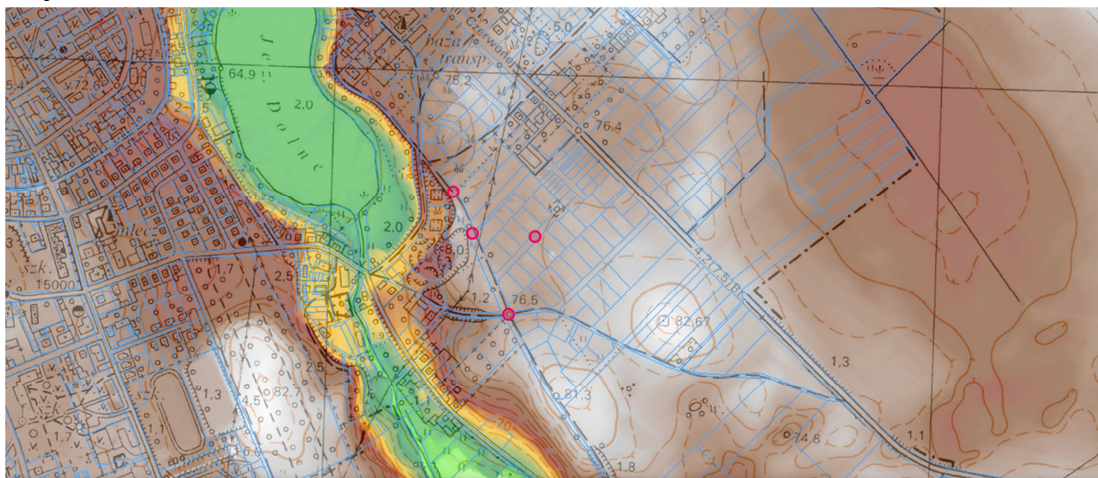
Teren położony jest poza obszarami zagrożonymi podtopieniami. Nie jest położony na terenie zagrożonym osuwiskami, nie jest położony na terenie złóż odkrywkowych, ani na terenach i obszarach górniczych.



Rys. 1.1. Mapa geologiczna omawianego terenu
¹kolor jasno brązowy – piaski i żwiry lodowcowe, ²kolor brązowy – gliny zwałowe,
³kolor zielono-żółty – piaski wodnolodowcowe, ⁴kreskowanie – nasypy i grunty antropogeniczne,
⁵oznaczenie gwiazdki ✧ – lokalizacja wykonanych otworów wiertniczych).

3.1.) Analiza danych archiwalnych.

W wyniku analizy map historycznych ¹. Stwierdza się, że omawiane działki stanowiły w przeszłości tereny rolnicze (przez ostatnie lata jako nieużytki) oraz drogę polną.



Rys. 1.2. Mapa historyczno-topograficzna m. **Strzelce Krajeńskie** i okolic, rok 1992.

4.) Geomorfologia.

Pod względem geomorfologicznym omawiany obszar leży na terenie wysoczyzny morenowej falistej, jest lokalnie przykryty przez grunty antropogeniczne (nasypy) powstałe na przestrzeni wielowiekowej historii rozwoju i zmian urbanistycznych Strzelce Krajeńskich. Procesy kształtujące okoliczny krajobraz miały miejsce w okresie ostatniego – północnopolskiego („Bałtyckiego”) zlodowacenia, szczególnie w wyniku intensywnej działalności roztopowych wód lodowcowych.

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 plejstocénskiego pochodzenia lodowcowego - morenowego (GL_M) – ~~dawny zapis~~ (Q_p), wykształcone w formie:

- gruntów spoistych: glin piaszczystych ($Gp / cISa$), piasków gliniastych ($Pg / siSa$),
- gruntów niespoistych: piasków drobnych (Pd / FSa), piasków drobnych zaglinionych ($Pd_{zg} / si-FSa$), piasków grubych (Pr / CSa) oraz piasków pylastych ($P\pi / siSa$).

Utwory lodowcowe nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania tj., 3,0 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów, a przypowierzchniowo kruszywa łamanego o łącznej udokumentowanej miąższości wynoszącej: 0,3 – 2,3 [m].

Szczegółowe ułożenie warstw gruntowych w podłożu ukazują

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

Wykonane badania podłoża mają charakter punktowy. Mogą więc istnieć różnice w budowie głębszej 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 (**maj 2022 roku**) w podłożu omawianego terenu nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Prace polowe były prowadzone w okresie niskich stanów wód gruntowych. W okresach wysokich opadów atmosferycznych^{lub}/i roztopów wiosennych woda może wtedy stagnować na stropie nieprzepuszczalnych gruntów spoistych i pojawiać się w płytko zalegających piaskach. Prawdopodobieństwo to ocenia się jako umiarkowane. Dodatkowo ww. okresach „mokrych”, woda może również występować na powierzchni w formie wody stojącej.

Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresach suchych.

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	(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	(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 wysadzinowe!)
Iły	(Cl)	(I)	≤ 10 ⁻⁶ (grunty silnie 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 działek dla celów projektowych. Stwierdza się, że w podłożu omawianych działek występują **dobre warunki gruntowo-wodne** dla wykonania inwestycji przebudowy / budowy drogi.

Pod warstwą kruszywa zalegają nasypy, będące pozostałością po wcześniej istniejących nawierzchniach drogowych oraz nasypy niebudowlane o różnym składzie.

W trakcie przebudowy dróg i ich nawierzchni, koniecznym będzie usunięcie warstw nasypowych i zastąpienie ich podbudową (piaskową / kruszywem) o odpowiednich parametrach technicznych.

W podłożu omawianych działek występują grunty wysadzinowe. Zalicza się je do grupy nośności podłoża **G3** (gliny), a lokalnie do grupy **G4** (piaski gliniaste). Grunty spoiste należy traktować jako wysadzinowe i bardzo wysadzinowe, z kolei niespoiste piaski są gruntami niewysadzinowymi. Na omawianym terenie **nie stwierdzono** występowania wody gruntowej.

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.

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 należy usunąć z podłoża ewentualne przeszkody, w tym także ewentualne (kolidujące): sieci instalacyjne, kanalizacyjne, 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 remontu. Zadbaj należy również o dojazd do istniejących i zamieszkałych posesji.

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 prawno-technicznymi). Zachować należy także zasad BHP i bezpiecznego prowadzenia robót.

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

Konieczne jest monitorowanie stanu wód gruntowych podczas realizacji inwestycji.

8.) Wnioski.

a) W wyniku przeprowadzonych badań podłoża gruntowego stwierdza się, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe wieku plejstocénskiego pochodzenia lodowcowego - morenowego (GL_M) – ~~dawny zapis~~ (6Q_p), wykształcone w formie gruntów spoistych: glin piaszczystych ($Gp / cISa$), piasków gliniastych ($Pg / sisaCl$) oraz gruntów niespoistych: piasków drobnych (Pd / FSa), piasków drobnych zaglinionych ($Pd_{zg} / si-FSa$), piasków grubych (Pr / CSa) oraz piasków pylastych ($P\pi / siSa$). Utwory lodowcowe nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania tj., 3,0 m p.p.t. Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów, a przypowierzchniowo kruszywa łamanego o łącznej udokumentowanej miąższości wynoszącej: 0,3 – 2,3 [m].

b) W trakcie przeprowadzonych prac polowych (**maj 2022 roku**) w podłożu omawianego terenu nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Prace polowe były prowadzone w okresie niskich stanów wód gruntowych. W okresach wysokich opadów atmosferycznych ^{lub}/_i roztopów wiosennych woda może wtedy stagnować na stropie nieprzepuszczalnych gruntów spoistych i pojawiać się w płytko zalegających piaskach. Prawdopodobieństwo to ocenia się jako umiarkowane. Dodatkowo ww. okresach „mokrych”, woda może również występować na powierzchni w formie wody stojącej.

Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresach suchych.

c) Rozpatrując działkę dla celów projektowych. Stwierdza się, że w podłożu omawianych działek występują **dobrze warunki gruntowo-wodne** dla wykonania inwestycji przebudowy / budowy drogi. Pod warstwą kruszywa zalegają nasypy, będące pozostałością po wcześniej istniejących nawierzchniach drogowych oraz nasypy niebudowlane o różnym składzie. W trakcie przebudowy dróg i ich nawierzchni, koniecznym będzie usunięcie warstw nasypowych i zastąpienie ich podbudową (piaskową / kruszywem) o odpowiednich parametrach technicznych.

W podłożu omawianych działek występują grunty wysadzinowe. Zalicza się je do grupy nośności podłoża **G3** (gliny), a lokalnie do grupy **G4** (piaski gliniaste). Grunty spoiste należy traktować jako wysadzinowe i bardzo wysadzinowe, z kolei niespoiste piaski są gruntami niewysadzinowymi.

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

d) W podłożu omawianej działki występują **proste** warunki gruntowe.

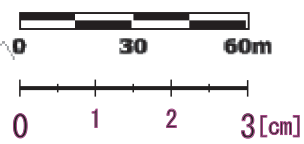
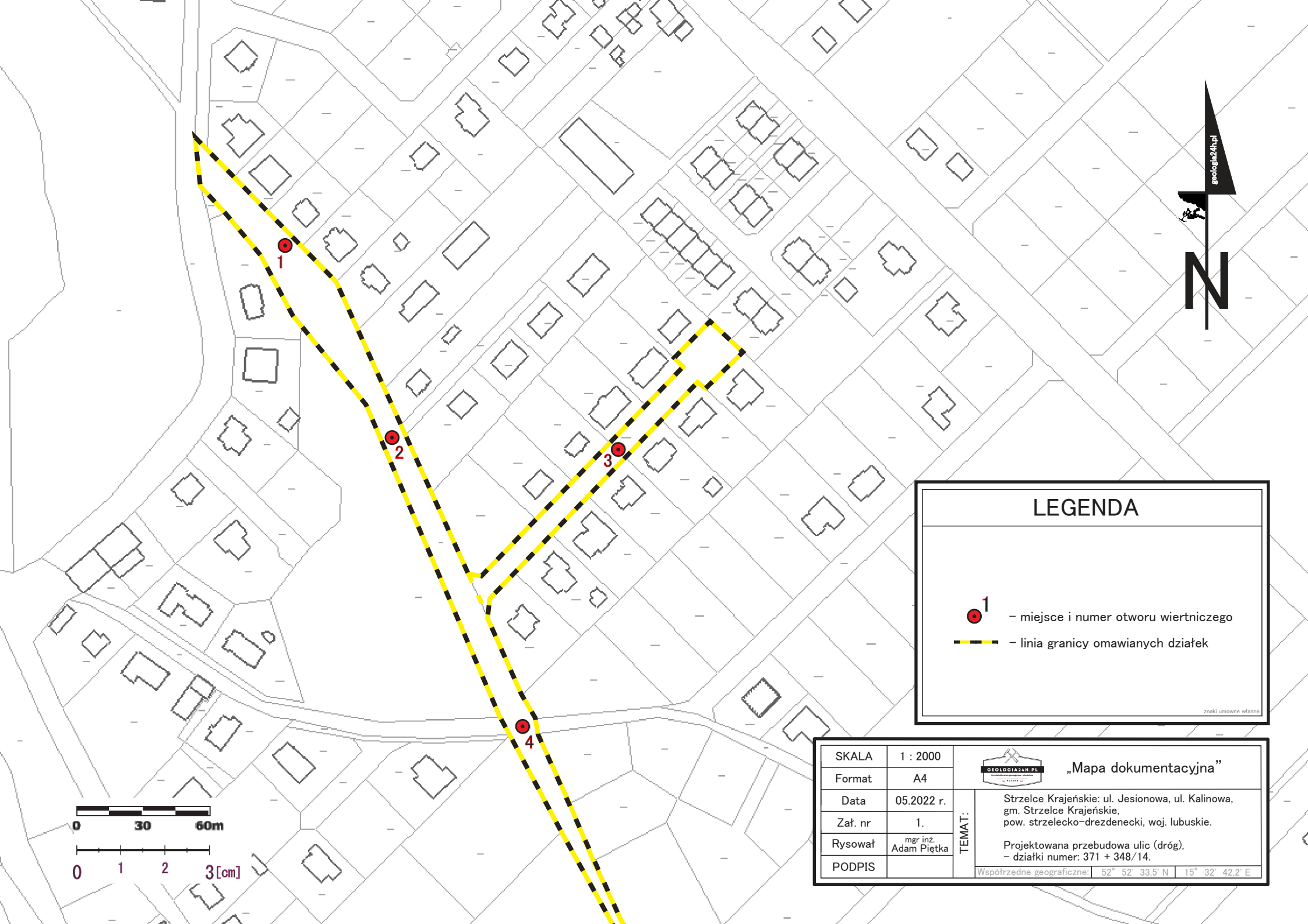
e) Powyższe wnioski należy analizować zgodnie z zaleceniami przepisów prawa polskiego, a zwłaszcza z uwzględnieniem ustaw wymienionych w niniejszym opracowaniu oraz innych, odpowiednich obowiązujących: ustaw, norm technicznych, przepisów.

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 pod fundamentem obiektu – sytuacja niekorzystna dla nośności fundamentu (dot. miejsc z lokalnym występowaniem warstw spoistych).



Nie należy także dopuścić do przemarznięcia / nadmiernego przesuszenia gruntu w wykopach.

OPRACOWANIE WYKONAŁ

.....
mgr inż. Adam Piętka



LEGENDA

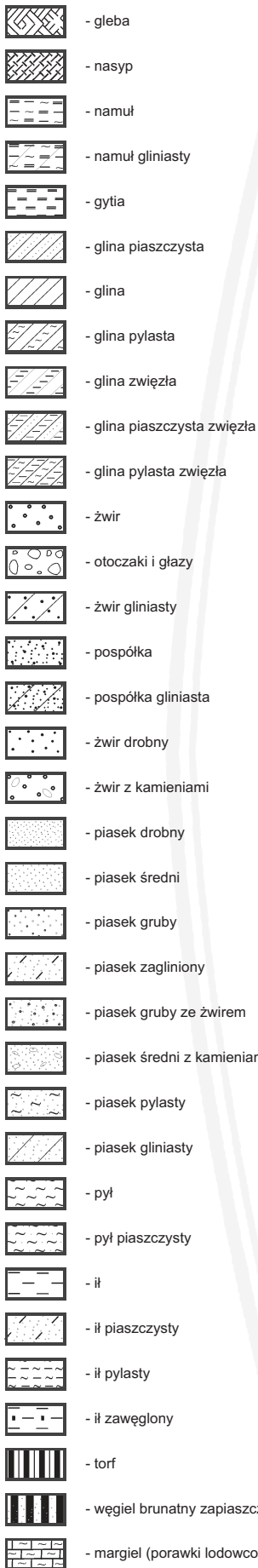
-  – miejsce i numer otworu wiertniczego
-  – linia granicy omawianych działek

znaki umowne własne

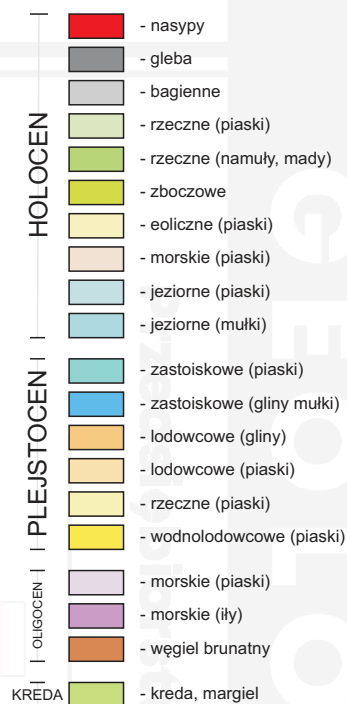
SKALA	1 : 2000		„Mapa dokumentacyjna”
Format	A4		
Data	05.2022 r.	TEMAT:	Strzelce Krajeńskie: ul. Jesionowa, ul. Kalinowa, gm. Strzelce Krajeńskie, pow. strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie. Projektowana przebudowa ulic (dróg), – działki numer: 371 + 348/14.
Zał. nr	1.		
Rysował	mgr inż. Adam Piętka		
PODPIS			
		Współrzędne geograficzne: 52° 52' 33,5" N 15° 32' 42,2" E	

Załącznik nr 2 Opis symboli i znaków użytych na załącznikach graficznych

Objaśnienia szrafur:



Objaśnienia barw:



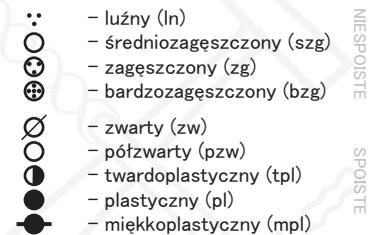
Objaśnienia symboli (wg. PN-EN ISO 14688):

Bo	- gładziki (Gł.)
Co	- kamienie (K)
Cgr	- żwir gruby (Żg)
FGR	- żwir drobny (Ż)
saGr	- żwir piaszczysty (Żp)
siGr	- żwir pylasty (Żπ)
clGr	- żwir ilasty (Żg-π)
sasiGr	- żwir piaszcz.-pylasty (Żg)
grSa	- pospółka (po)
Csa	- piasek gruby (Pr)
Msa	- piasek średni (Ps)
Fsa	- piasek drobny (Pd)
siSa	- piasek pylasty (Pπ)
Si	- pył (Π)
clSi	- pył ilasty (Pg)
sisaCl	- piasek gliniasty (Pg)
clSa	- glina piaszczysta (Gp)
sacISi	- glina (G)
Cl	- ił (I)
siCl	- ił pylasty (Iπ)
saCl	- ił 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

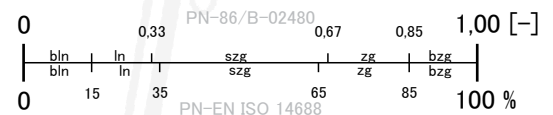
Objaśnienia symboli:



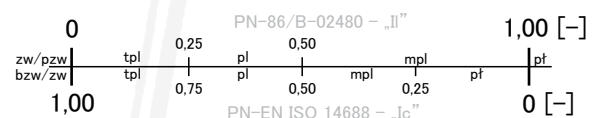
Symboly stanu gruntu (wg. PN-B-02480)



Stan gruntów niespoistych („Id” - stopień zagęszczenia)



Stan gruntów spoistych („Il” - stopień plastyczności, „Ic” - wskaźnik konsystencji)



KONSOLIDACJA:



- A - morenowe nieskonsolidowane
- B - morenowe nieskonsolidowane i pozostałe konsolidowane
- C - nieskonsolidowane (zastoiskowe)
- D - morskie, głównie iły (jako porwaki)


RODZAJE SOND:


- DPL - sonda dynamiczna lekka
- DPM - sonda dynamiczna średnia
- DPH - sonda dynamiczna ciężka
- CPT - sonda statyczna
- RKS - próbnik udarowy (rdzeniowy)

POZOSTAŁE OZNACZENIA:

- GL_n - symbol wieku i genezy
- IV - symbol warstwy geotechnicznej
- B - symbol konsolidacji gruntów spoistych
- granica lito-stratygraficzna
- granica warstwy geotechnicznej
- granica spoiste/niespoiste

			<h1>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</h1> <h2>Profil numer 1</h2>				Zał.Nr: 3 Wiertnica: zest. ręczny + RKS N: 52°52' 37" E: 15°32' 39.3"				
Rejon: ul. Jesionowa / ul. Kalinowa Miejscowość: Strzelce Krajeńskie Powiat: strzelecko-drezdenecki Województwo: lubuskie			Obiekt: Przebudowa ulic (dróg) Zleceniodawca: JM Projekt Jakub Mańdzij Wiercenie: Prz. Geologiczno-Wiertnicze - GEOLOGIA24H.PL Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka				System wiercenia: obrotowy -> udarowy Rzędna: 75.80 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-05-2022				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
65-45		Nasypany Nasypany	1.0		0.30	NASYP: gruz ceglany z piaskiem drobnym humusowym, czerwono-czarny NASYP: piasek drobny humusowy z kawałkami cegieł, ciemnobrązowy i czerwony	MG (B+or-FSa)				
					1.20	NASYP: piasek drobny zagliniony, żółty	MG (or-FSa+B)				
					1.80	NASYP: piasek drobny humusowy z kawałkami cegieł, ciemnoszary i czerwony	MG (si-FSa)				
					2.30	Piasek drobny, żółty	MG (or-FSa+B) _{mw}				
					2.70	Piasek gruby, żółty	FSa				
		Czwartorzęd Pleistocen	3.0		3.00		CSa		zg	0.70	
									szg	0.55	
	"s" - otwór suchy										




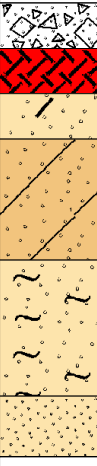



Orzechowa 9, 66-500 Strzelce Krajeńskie, Polska


	Decimal	DMS
Latitude	52.876772	52°52'36" N
Longitude	15.544055	15°32'38" E

2022-05-04(śr.) 10:23(AM)

13°C
55°F

			<h1>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</h1> <h2>Profil numer 2</h2>				Zał.Nr: 3a Wiertnica: zest. ręczny + RKS N: 52°52' 34.2" E: 15°32' 41.9"					
Rejon: ul. Jesionowa / ul. Kalinowa Miejscowość: Strzelce Krajeńskie Powiat: strzelecko-drezdenecki Województwo: lubuskie			Obiekt: Przebudowa ulic (dróg) Zleceniodawca: JM Projekt Jakub Mańdzij Wiercenie: Prz. Geologiczno-Wiertnicze - GEOLOGIA24H.PL Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka				System wiercenia: obrotowy -> udarowy Rzędna: 77.70 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-05-2022					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	
			[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
65-45		Nasypany		0.30	Kruszywo łamane, szare	kruszywo	mw	zg		0.85	0.00	
		Nasyp		0.60	NASYP: piasek drobny humusowy z kamieniami, ciemnobrązowo-szary	MG (or-FSa+co)						pzw
				0.90	Piasek drobny zagliniony z piaskiem średnim, brązowo-pomarańczowy	s-FSa_msa						
				1.70	Piasek gliniasty, brązowo-pomarańczowy	sisacI						
				2.60	Piasek pylasty, jasnożółty	siSa						
		Czwartorzęd Plejstocen		3.00	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym, jasnożółty i brązowy	FSa_sisacI						
	s - otwór suchy											





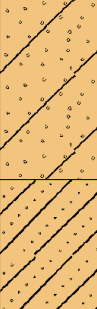



Jesionowa 8, 66-500 Strzelce Krajeńskie, Polska

	Decimal	DMS
Latitude	52.876324	52°52'34" N
Longitude	15.54495	15°32'41" E

2022-05-04(śr.) 11:34(AM)

15°C
59°F

			<h1>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</h1> <h2>Profil numer 3</h2>				Zał.Nr: 3b Wiertnica: zest. ręczny + RKS N: 52°52' 34.3" E: 15°32' 47.3"								
Rejon: ul. Jesionowa / ul. Kalinowa Miejscowość: Strzelce Krajeńskie Powiat: strzelecko-drezdenecki Województwo: lubuskie			Obiekt: Przebudowa ulic (dróg) Zleceniodawca: JM Projekt Jakub Mańdzij Wiercenie: Prz. Geologiczno-Wiertnicze - GEOLOGIA24H.PL Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka				System wiercenia: obrotowy -> udarowy Rzędna: 77.30 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-05-2022								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności				
			[m]									[m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
65-45		Nasypy Nasyp			0.30	Kruszywo łamane z kawałkami cegły, szare i pomarańczowe NASYP: piasek drobny humusowy z kamieniami, ciemnobrązowy	MG (or-FSa_co)		szg	0.50					
												Czwartorzęd Plejstocen		0.90	Piasek gliniasty, brązowy
		1.60	Piasek gliniasty, brązowy				0.23								
								2.10	Gлина piaszczysta, brązowa	cISa	w				
		3.00													
	s - otwór suchy				3.00										



						<h1>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</h1>			Zał.Nr: 3c		
Rejon: ul. Jesionowa / ul. Kalinowa Miejscowość: Strzelce Krajeńskie Powiat: strzelecko-drezdenecki Województwo: lubuskie						Obiekt: Przebudowa ulic (dróg) Zleceniodawca: JM Projekt Jakub Mańdzij Wiercenie: Prz. Geologiczno-Wiertnicze - GEOLOGIA24H.PL Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka			System wiercenia: obrotowy -> udarowy		
									Rzędna: 76.40 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m		
						Skala 1 : 50			Data wiercenia: 04-05-2022		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
65-45		Czwartorzęd Plejstocen		0.10	Kruszywo (h=10cm), szaro-brązowe	kruszywo	mw	tpl			0.05
				0.30	NASYP: piasek pylasty humusowy, jasno-szaro-żółty MG (or-siSa) su	MG (or-siSa) su					
				0.60	Gлина piaszczysta, brązowa						
				2.70	Piasek drobny, jasno-żółty	FSa					
	s - otwór suchy				3.00						





Kalinowa 12, 66-500 Strzelce Krajeńskie, Polska

	Decimal	DMS
Latitude	52.875658	52°52'32" N
Longitude	15.546149	15°32'46" E

2022-05-04(śr.) 01:16(PM)



16°C
61°F