

**GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.**  
11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 11  
NIP 7393782404 REGON 280495800  
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN  
77 1020 3541 0000 5402 0170 1931  
www.geoxx.pl biuro@geoxx.pl  
tel.608 493 504

 **geoxx**

ZLECENIODAWCA:

P.H.U. POL - IMPEX SPÓŁKA JAWNA F

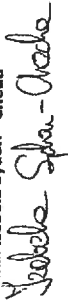
### OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowy budynku wielorodzinnego z garażem  
podziemnym na terenie działki nr obręb Olsztynie


*gmina m. Olsztyn  
powiat olsztyński  
województwo warmińsko-mazurskie*

OPRACOWANIE:

Inż. Izabela Sydon - Cheda



KIEROWNIK OPRACOWANIA:

mgr Adam Ośko  
uprawnienia geologiczne nr  
V-1788; VII-1468; XII-019/POM  


Olsztyn, październik 2019 r.

Opinia chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany,  
powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione

OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu...  
nowy budynek wielorodzinnego z garażem  
podziemnym na terenie działki nr  
Olsztynie

eoxx

### Spis treści:

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.....	3
3. Pomiary geodezyjne.....	3
4. Warunki geologiczne.....	4
5. Warunki hydrogeologiczne.....	4
6. Podział na warstwy geotechniczne.....	4
7. Wnioski i zalecenia.....	6

### Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Tabela podziału na warstwy geotechniczne
3. Objaśnienia znaków i symboli użytych w karcie otworu wiertniczego
4. Karty otworów wiertniczych
5. Metryki otworów (dołączono do egzemplarza archiwalnego)

URZĄD MIASTA OLSZTYNA  
Wydział Urbanistyki i Architektury  
Plac Jana Pawła II 1  
10-101 Olsztyn

Opinia chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany,  
powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione

#### 1. Wstęp

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie firmy: P.H.U. POL - IMPEX SPÓŁKA JAWNA POLAKOWSKI, ul. Armii Krajowej 2, 10-072 Olsztyn.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu budowy wielorobitowego z garażem podziemnym na terenie działki nr obręb C Olsztynie, gmina m. Olsztyn, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie.

Podstawą prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie *ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Z uwagi na charakter inwestycji oraz złożone warunki gruntowo - wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Zakres prac geotechnicznych został ustalony ze Zleceniodawcą.

#### 2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano:

- 8 otworów wiertniczych o głębokości od 4,0 m do 6,0 m i łącznym metrażu 44,0 mb.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszej opinii, zostały przeprowadzone w październiku 2019 roku.

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę sytuacyjno - wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Oporając się na wynikach połowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500
- tabelą podziału na warstwy geotechniczne,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych w karcie otworu wiertniczego,
- kartami otworów wiertniczych.

Niniejszą opinię wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono materiały połowe. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

#### 3. Pomiaru geodezyjne

Lokalizacja oraz wyloty punktów badawczych zostały wytyczone geodezyjnie, przy użyciu systemu GPS GRS-1, pomiary poziome wykonano z dokładnością do  $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm}$ , natomiast pomiary pionowe z dokładnością do  $\pm 15\text{mm} + 1\text{ppm}$ .

#### 4. Warunki geologiczne

Wykonanymi wierceńiami na badanym terenie stwierdzono występowanie holoceneskich nasypów niekontrolowanych /nM/, holoceneskich gruntów deluwialno-aluwialnych /d-aQh/, holoceneskich gruntów organicznych /Qh/, plejstoceneskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/ oraz plejstoceneskich gruntów morenowych /gQp4/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do pięciu warstw geologicznych.

Holoceneskie nasypy niekontrolowane /nM/ zbudowane z gruntów niespoistych występujących w postaci piasków drobnoziarnistych humusowych – warstwa geologiczna I.

Holoceneskie grunty deluwialno-aluwialne /d-aQh/ zbudowane z gruntów niespoistych występujących w postaci piasków drobnoziarnistych – warstwa geologiczna II.

Holoceneskie grunty organiczne /Qh/ występujące w postaci torfów i namulów – warstwa geologiczna III.

Plejstoceneskie wodnolodowcowe /fgQp4/ zbudowane z gruntów niespoistych występujących w postaci piasków drobno- i średnioziarnistych – warstwa geologiczna IV.

Plejstoceneskie grunty morenowe /gQp4/ zbudowane z gruntów spoistych występujących w postaci glin piaszczystych – warstwa geologiczna V.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (Załącznik 4.1 – 4.8).

#### 5. Warunki hydrogeologiczne

W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle napiętym stabilizującym się na poziomie od 0,7 do 0,8 m p.p.t. w zakresie rzędnych od 120,54 m do 120,77 m p.p.t. oraz zwierciadło swobodnym nawierconym i ustabilizowanym od 1,7 do 2,5 m p.p.t. w zakresie rzędnych od 120,50 m do 120,87 m p.p.t. Ponadto nawiercono sączenia od 0,7 m do 0,8 m p.p.t.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu połowych badań geotechnicznych (październik, 2018 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na karcie otworu wiertniczego (Załącznik 4.1 – 4.8).

#### 6. Podział na warstwy geotechniczne

Wykonanymi wierceńiami na badanym terenie stwierdzono występowanie holoceneskich nasypów niekontrolowanych /nM/, holoceneskich gruntów deluwialno-aluwialnych /d-aQh/, holoceneskich gruntów organicznych /Qh/, plejstoceneskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/ oraz plejstoceneskich gruntów morenowych /gQp4/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do pięciu warstw geologicznych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie badań terenowych zgodnie z normami geotechnicznymi metodą „B” przyjmując za parametry wiążące stopień plastyczności i stopień zagęszczenia.

Krótką charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych wraz z określeniem parametrów stopnia zagęszczenia (I<sub>b</sub>) oraz stopnia plastyczności (I<sub>p</sub>) przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna Ia - obejmuje holoceneskie niespoiste nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków drobnoziarnistych humusowych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia I<sub>b</sub>=0,40.

warstwa geotechniczna IIa - obejmuje holoceneskie niespoiste deluwialno-aluwialne /d-a-Qh/ zbudowane z piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych z domieszką torfu, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi z domieszką tlenków żelaza o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia I<sub>b</sub>=0,50.

warstwa geotechniczna IIIa - obejmuje holoceneskie grunty organiczne /I<sub>Oh</sub>/ zbudowane namulów, namulów przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi, torfów, torfów przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi.

warstwa geotechniczna IVa, IVb - obejmują plejstoceneskie niespoiste grunty wodolodowcowe /fgQp4/. W zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia (I<sub>b</sub>), dokonano następującego podziału na warstwy geotechniczne:

IVa - piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami pylastymi, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia I<sub>b</sub>=0,50,

IVb - piaski średnioziarniste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia I<sub>b</sub>=0,50.

warstwa geotechniczna Va-Vc - obejmują plejstoceneskie spoiste grunty morenowe/gQp4/W zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności (I<sub>p</sub>), dokonano następującego podziału na warstwy geotechniczne:

Va - gliny piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia I<sub>b</sub>=0,50,

Vb - gliny piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia I<sub>b</sub>=0,30,

Vc - gliny piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia I<sub>b</sub>=0,10.

Ze względu na genezę warstwy Va - Vc zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu „B” jako spoiste grunty morenowe.

7. Wnioski i zalecenia

1. Celem niniejszej opinii jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów dla projektu budowy hudyunku wielorodzinnego z garażem podziemnym na terenie działki nr 4, obręb Olsztyn, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie.

2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holoceneskich nasypów niekontrolowanych /mN/, holoceneskich gruntów deluwialno-aluwialnych /d-a-Qh/, holoceneskich gruntów organicznych /I<sub>Oh</sub>/, plejstoceneskich gruntów wodolodowcowych /fgQp4/ oraz plejstoceneskich gruntów morenowych /gQp4/.

3. W wykonanych obworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle napętlonym stabilizującym się na poziomie od 0,7 do 0,8 m p.p.t. w zakresie rzędnych od 120,54 m p.p.t. 120, 77 m p.p.t. oraz zwierciadło swobodnym nawierconym i ustalibizowanym od 1,7 do 2,5 m p.p.t. w zakresie rzędnych od 120,50 m p.p.t. do 120, 87 m p.p.t. Ponadto nawiercono sączenia od 0,7 m do 0,8 m p.p.t.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (październik, 2019 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

4. Z uwagi na charakter inwestycji oraz złożone warunki gruntowo - wodne projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

5. Do gruntów słabonośnych zaliczono holoceneskie grunty organiczne - warstwa geotechniczna IIIa.

6. W zachodniej części działki występują grunty nośne mineralne umożliwiające posadowienie bezpośrednie obiektów kubaturowych. Natomiast we wschodniej części występują słabonośne grunty organiczne do maksymalnej głębokości 3,1 m - posadowienie w tym rejonie wymaga wzmocnienia podłoża gruntowego.

7. W przypadku realizacji na przedmiotowej działce obiektu II kategorii geotechnicznej, należy rozszerzyć zakres rozpoznania geotechnicznego. Wyniki należy przedstawić w formie dokumentu badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego zgodnie z wytycznymi rozporządzenia Dz.U.2012.0.463 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Ponadto przy złożonych warunkach gruntowo - wodnych dla II kategorii, wymagane jest opracowanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej, zgodnie z wytycznymi Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 868 z późn. zm.).

8. Grunty niespoiste w dnie wykopu mogą ulec upłynięciu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.

9. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.

10. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_m=1,0-1,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik


URZĄD MIASTA OLSZTYNA  
Wydział Urbanistyki i Architektury  
Plac Jana Pawła II 1  
10-101 Olsztyn

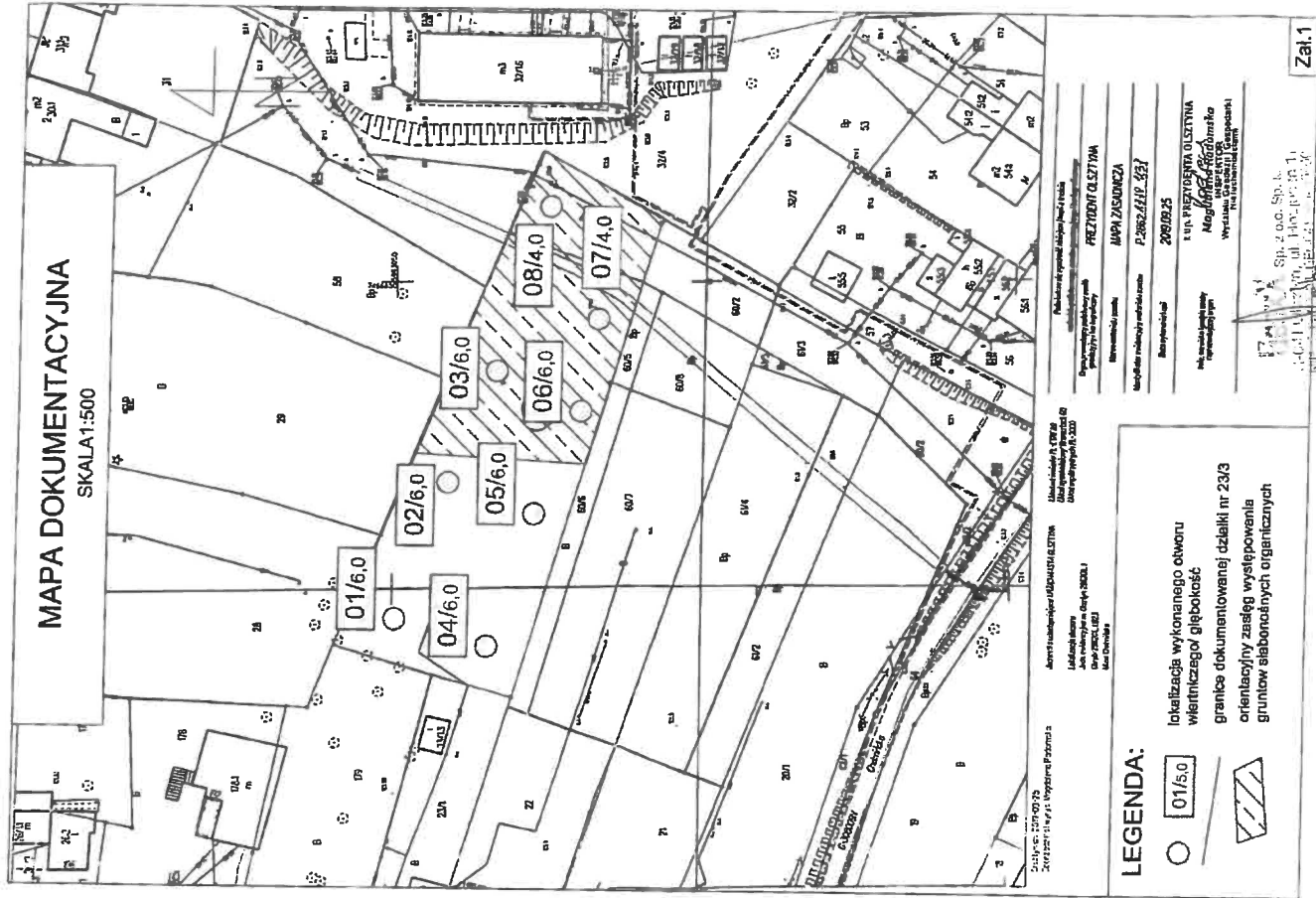
OPINIA GEOTECHNICZNA dla pr.  
podziemnym na terenie działki n.  
obrg Działynie

eox

materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć  $\gamma_m = 1 \pm 0,2$  (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).

11. Strefa przemiarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $H_f = 1,00$  m p.p.t.
12. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem Eurokod 7: **Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne**, Eurokod 7: **Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.**

  
Andrzej Kozłowski  
Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Hołusza 11  
14-100 Białobrzegi  
tel. 22 606 10 00  
www.eox.pl



**LEGENDA:**

- 01/6,0
- ▨

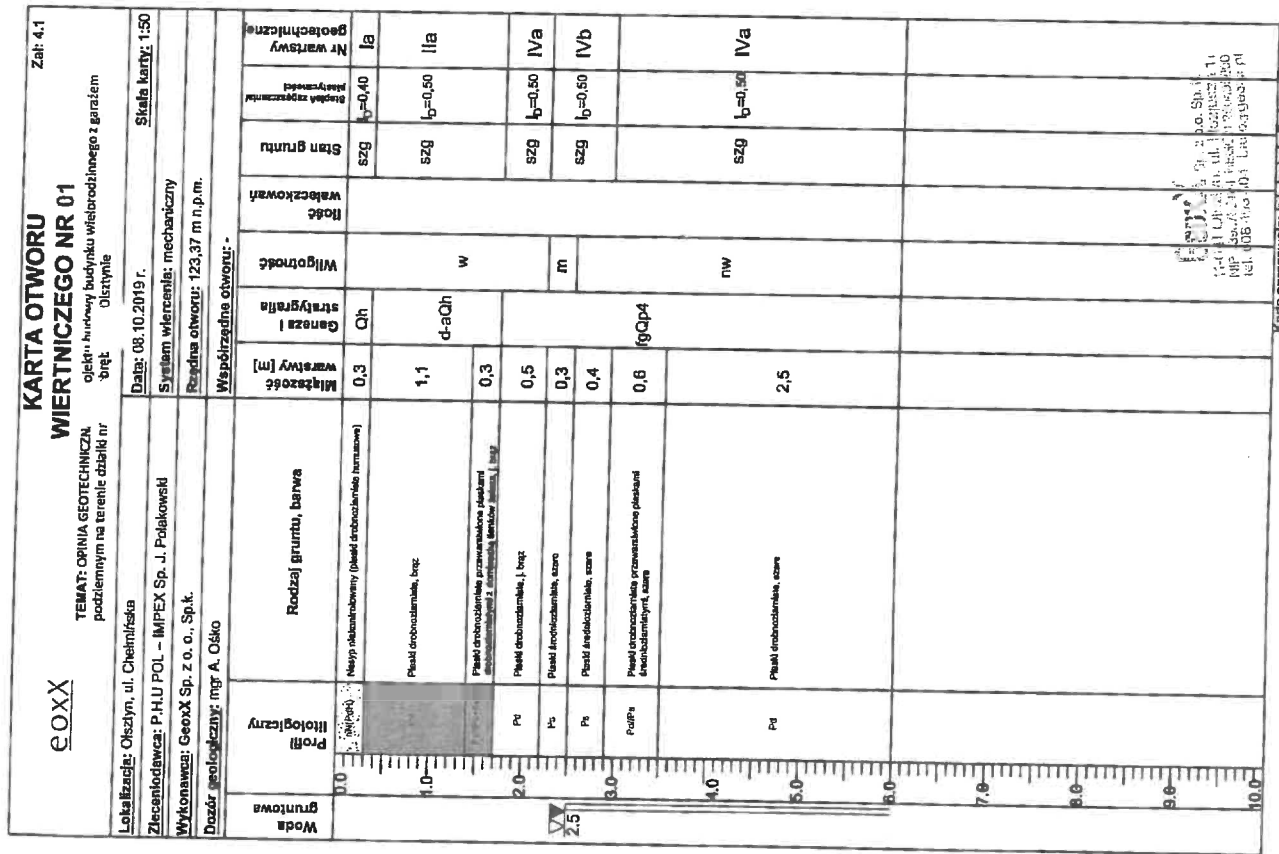
lokalizacja wykonanego otworu  
wielkość gół głębokość  
granice dokumentowanej dziłki nr 23/3  
orientacyjny zasęg występowania  
gruntów elabonowanych organicznych

Opinia chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnienie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione 7

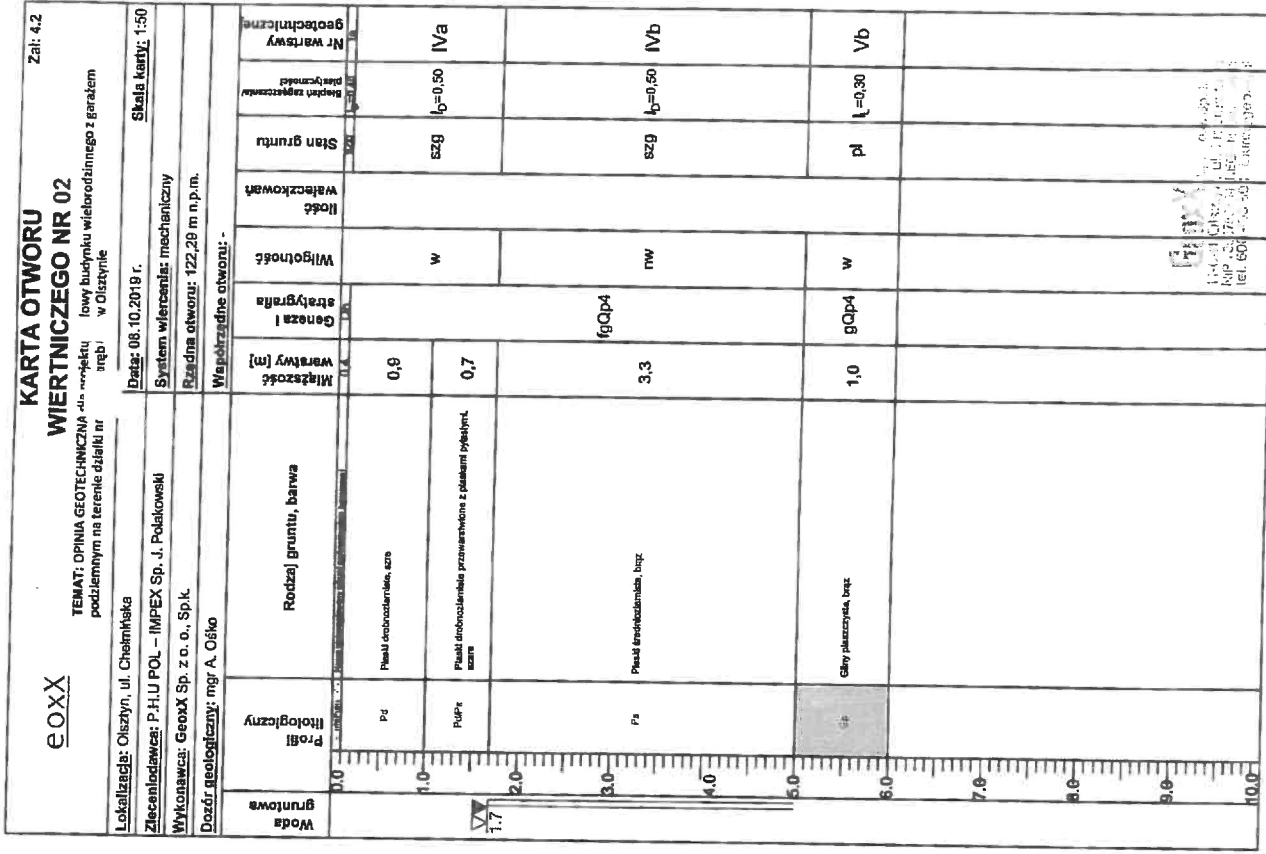
Za1.1



56

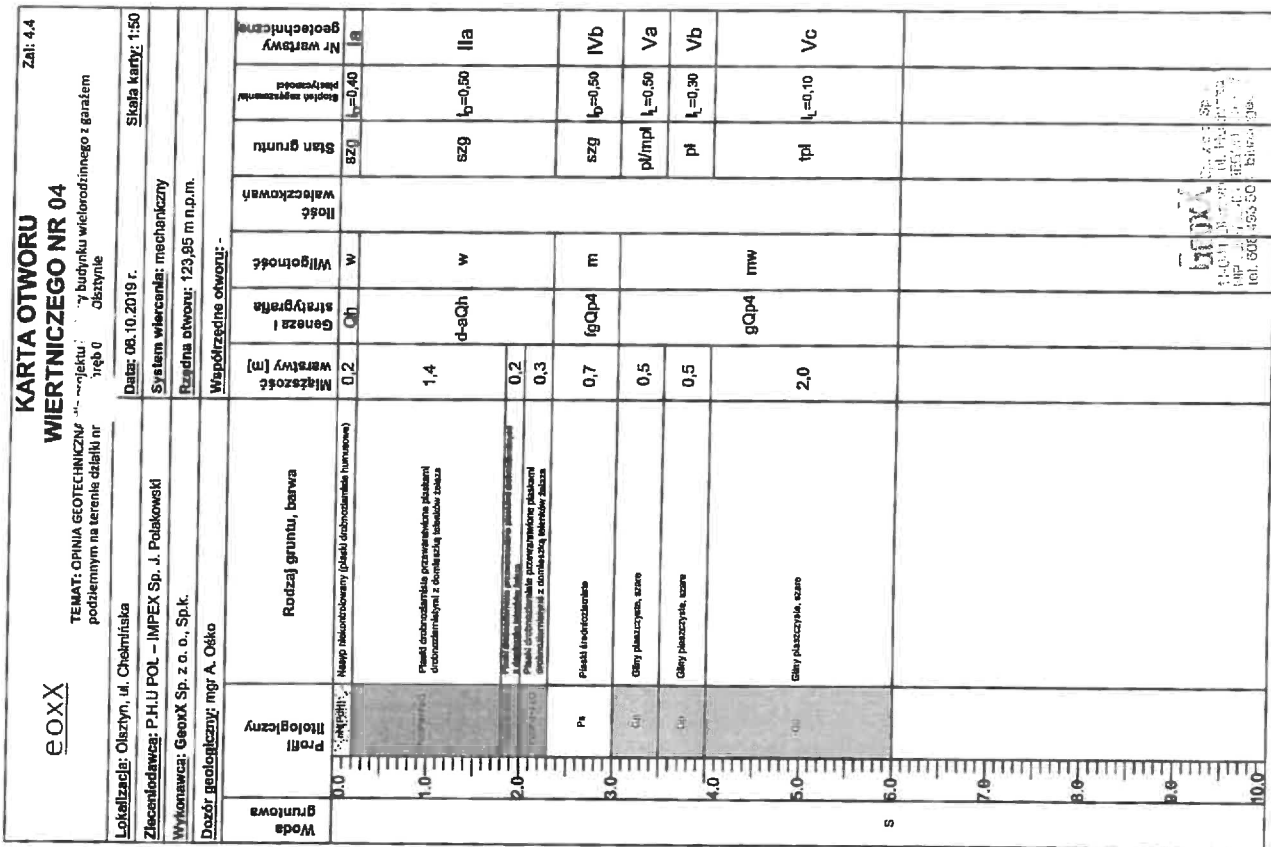
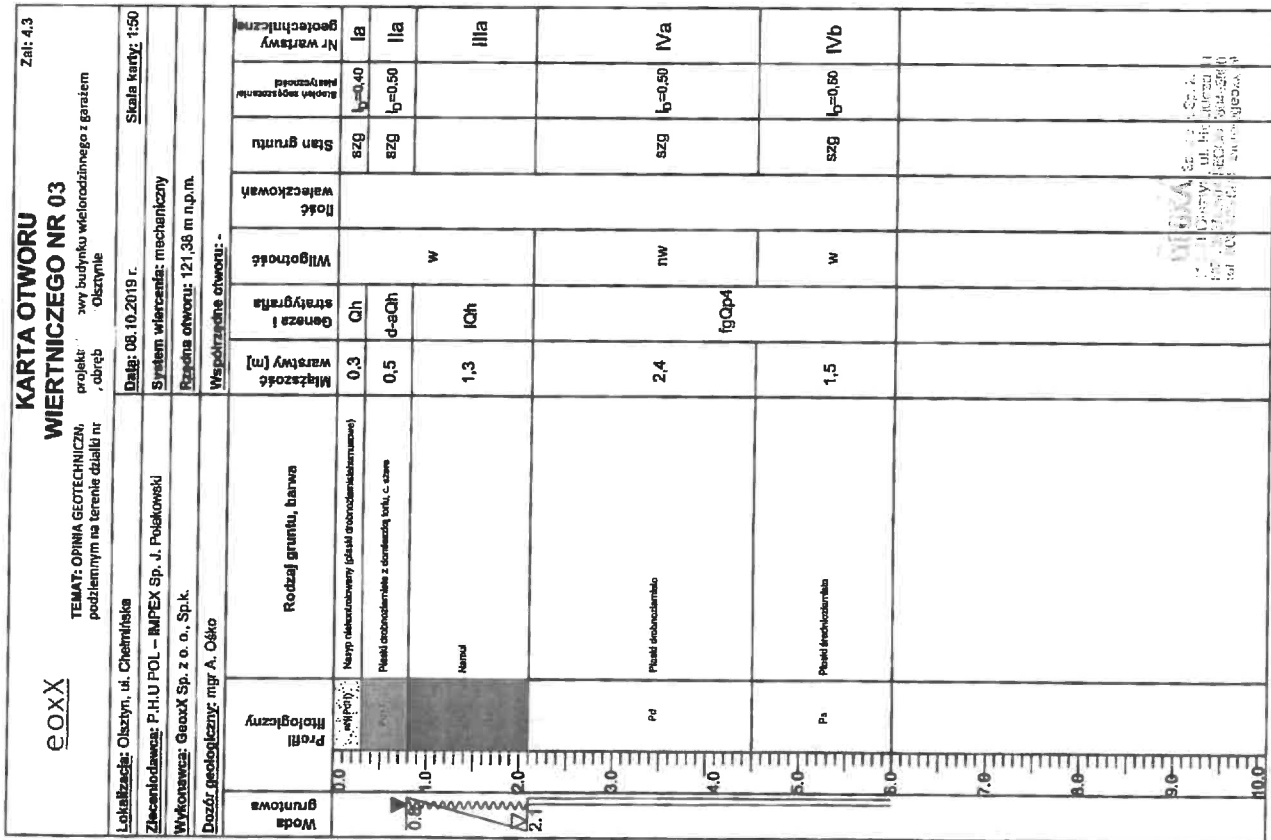


Kartę opracował: inż. Izabela Sydon - Chęć  
Sida - Chęć

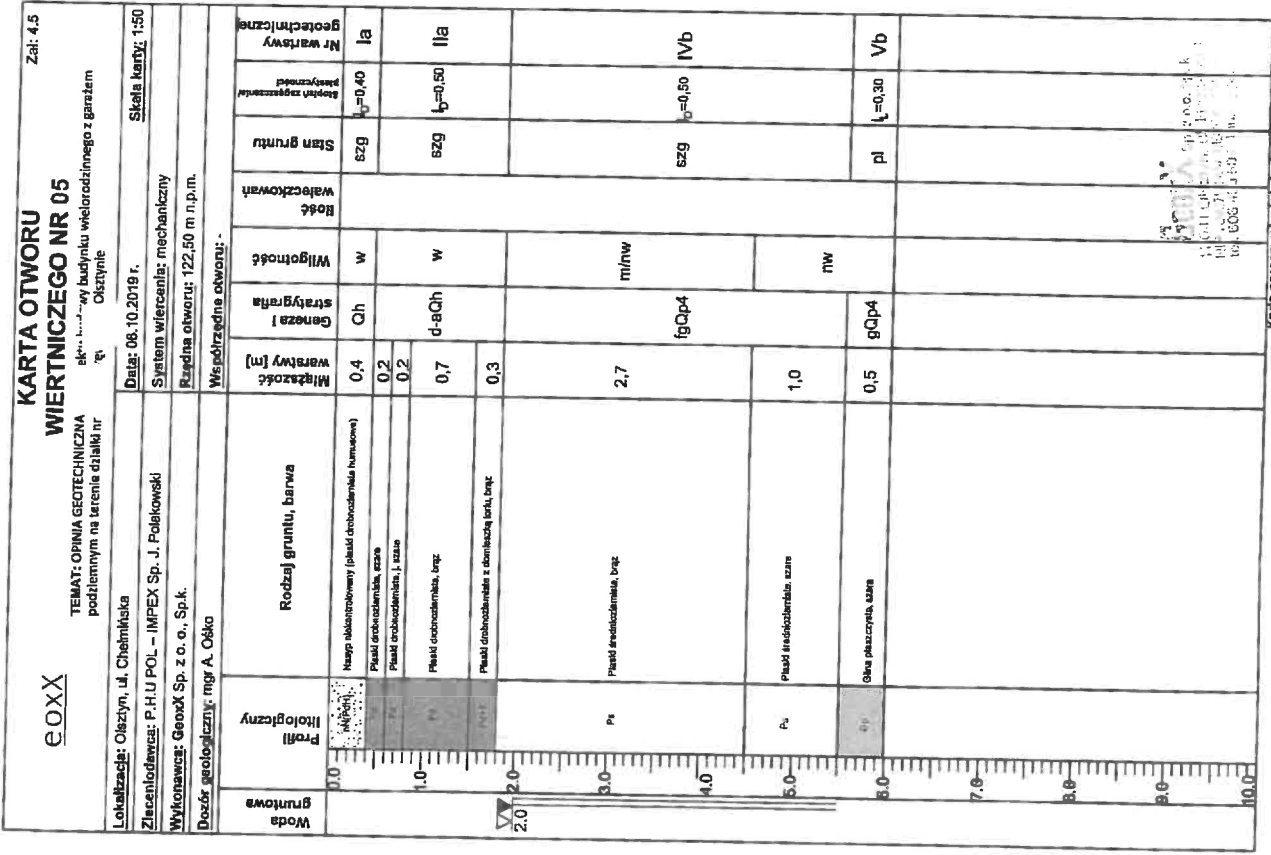


Kartę opracował: inż. Izabela Sydon - Chęć  
Sida - Chęć

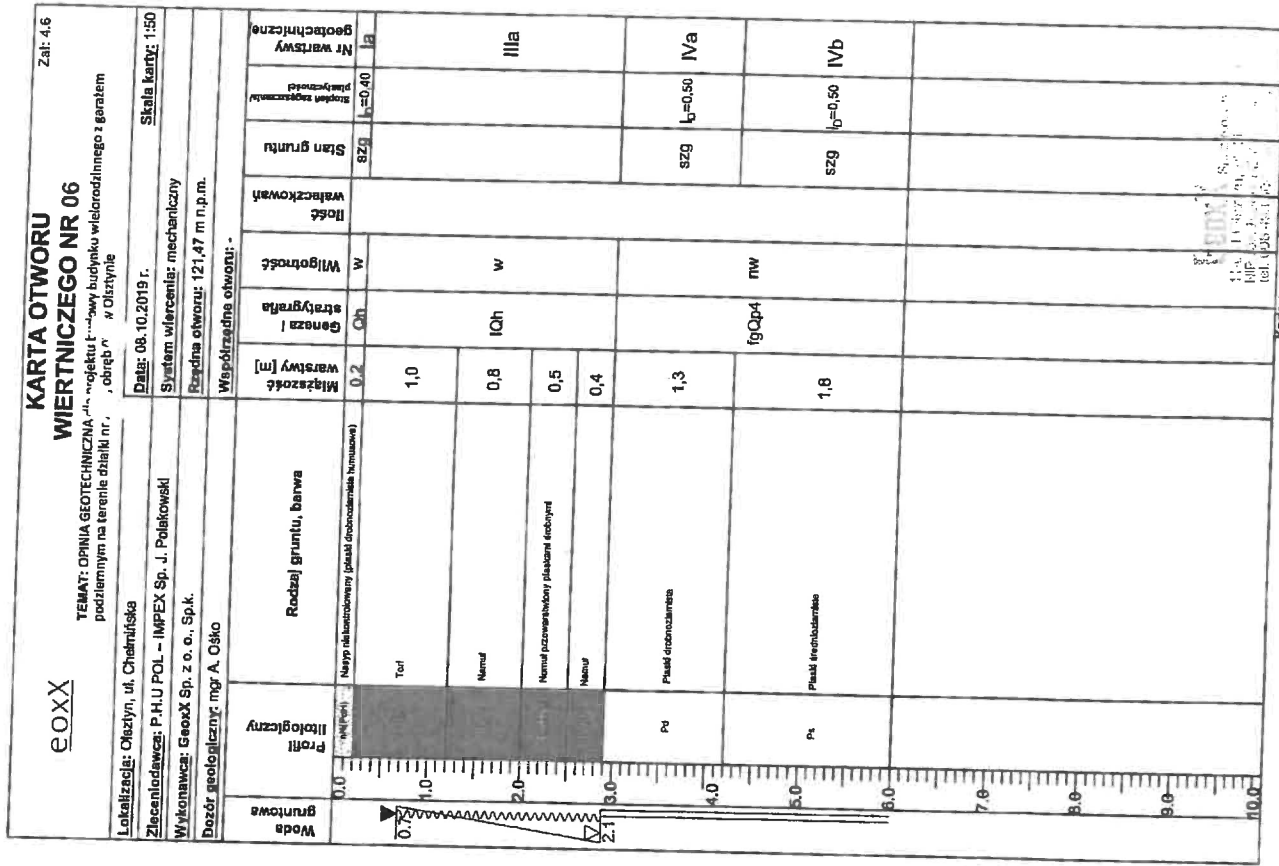
**EOXX** **KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 02** Zali: 4.2  
**TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA** dla projektu: nowy budynek wielobrodźniowego z garażem podziemnym na terenie działki nr 148/13, w Olsztynie  
 Lokalizacja: Olsztyn, ul. Chęcińska  
 Data: 08.10.2019 r. Skala karty: 1:50  
 Zlecający: P.H.U POL - IMPEX Sp. J. Polakowski System wierceń: mechaniczny  
 Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k. Rzędna otworu: 122,28 m n.p.m.  
 Dozór geologiczny: mgr A. Ośko Współrzędne otworu: -



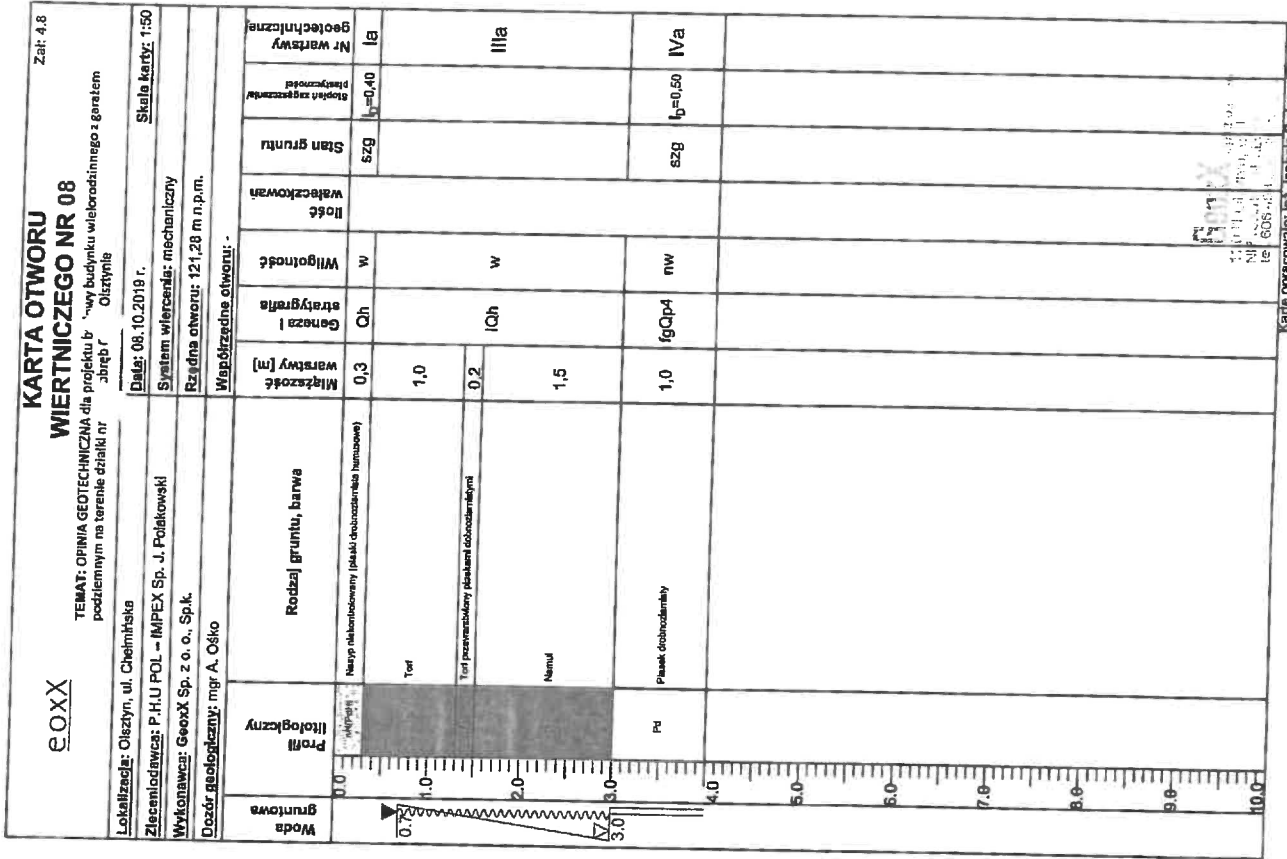
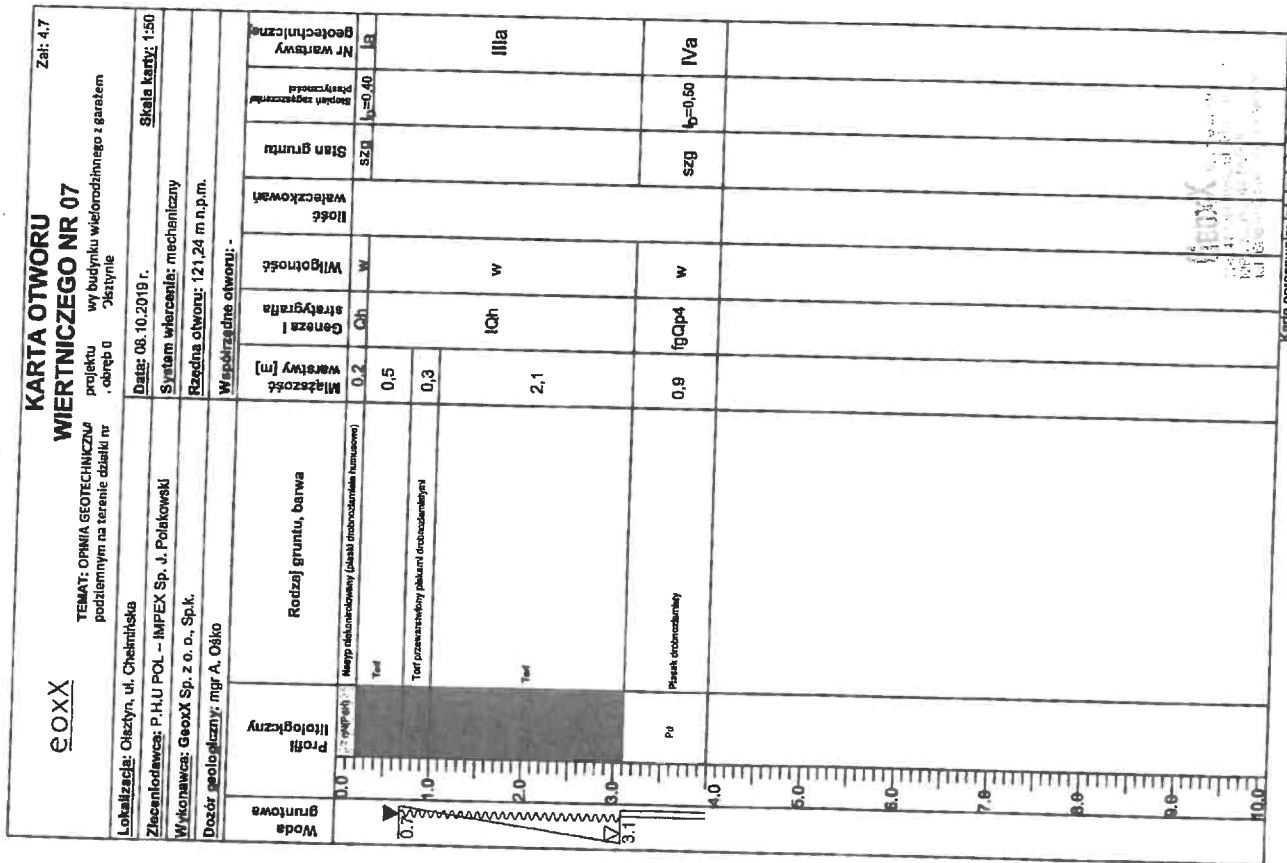
URZĄD MIASTA OLSZTYNA  
Wydział Urbanistyki i Architektury  
Plac Jana Pawła II 1  
10-101 Olsztyn



Kartę opracował: inż. Izabela Sydyn - Chęcia  
Sydyn-Chęcia



Kartę opracował: inż. Izabela Sydyn - Chęcia  
Sydyn-Chęcia



URZĄD MIASTA OLSZTYNA  
Wydział Urbanistyki i Architektury  
Plac Jana Pawła II 1  
10-101 Olsztyn