

Zlecniodawca: P.W. BANCERTUS, inż. Jacek Banaszewski
ul. Jutrzenki 3
15-157 Białystok

Wykonawca: mgr Andrzej Walendziuk
ul. Powstańców 10 m 6
15-666 Białystok
tel. 883 459 000

Dokumentacja z badań geologicznych
do projektu budowy sieci wodociągowo-kanalizacyjnej:

w m. IGNATKI-OSIEDLE

**[ulice: Hryniewicka, Czereśniowa, Borówkowa, Jeżynowa, Ogrodowa,
Śródleśna, Dereniowa, Bluszczowa i nowoprojektowane bez nazwy]**

gmina: Juchnowiec Kościelny
województwo: podlaskie

Badania i opracowanie:

GEOLOG
mgr Andrzej Walendziuk
upr. Centralnego Urzędu Geologii
nr 071012/86
(projekty, nadzór, badania, dokumentacje)

Białystok, czerwiec-lipiec 2018r

SPIS ZAWARTOŚCI

Część graficzna:

Zał. 1 – Mapa (bez skali) z ogólną lokalizacją terenu badań

Zał. 2 – Ogólny plan w skali 1:2000 z usytuowaniem ulic i projektowanych otworów nr 1- 14

Zał. 3 – 3/4 Arkusze map w skali 1:1000 ze szczegółową lokalizacją otworów:

Zał. 3 - otw. 4,5

Zał. 3/1 - otw. 6,13

Zał. 3/2 - otw. 1,2,11

Zał. 3/3 - otw. 7,8,9,14

Zał. 3/4 - otw. 3,10,12

Zał. 4 – 4/5 – Zestawienie graficzne: profile słupkowe otworów na poszczególnych ulicach:

Zał. 4 – ul. Ogrodowa, Śródleśna i Hryniewicka

Zał. 4/1 – ul. Borówkowa

Zał. 4/2 – ul. Czereśniowa

Zał. 4/3 – ul. Bluszczowa i Dereniowa

Zał. 4/4 – ul. Jeżynowa

Zał. 4/5 – ulice nowoprojektowane bez nazwy (otw. 1, 9, 13)

Zał. 5 – Zestawienie wyników badań makroskopowych rodzajów gruntów z otworów nr 1 - 14

Zał. 6 – Objaśnienie znaków i symboli

Część opisowa:

1.0 Wstęp

2.0 Położenie i opis terenu badań

3.0 Opis wykonanych prac

4.0 Omówienie wyników badań na poszczególnych ulicach

4.1 Ulica OGRODOWA

4.2 Ulica ŚRÓDLEŚNA

4.3 Ulica HRYNIEWICKA

4.4 Ulica BORÓWKOWA

4.5 Ulica CZEREŚNIOWA

4.6 Ulica BLUSZCZOWA

4.7 Ulica DERENIOWA

4.8 Ulica JEŻYNOWA

4.9 Ulice nowoprojektowane, bez nazwy

5.0 Podsumowanie

CZĘŚĆ OPISOWA

1.0 Wstęp

Wykonanie badań geologicznych podłoża gruntowego pod projektowaną w tym terenie budowę sieci wodociągowo-kanalizacyjnej zleciła firma P.W. BANCERTUS inż. Jacka Banaszewskiego z Białegostoku.

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano:

- pisemną umowę zawartą przez Zleceniodawcę i Wykonawcę, która określiła zakres prac geologicznych (ilość odwiertów i ich zalecaną głębokość, zakres rozpoznania rodzaju gruntów);
- mapę sytuacyjną w skali 1:2000 z ogólnym położeniem ulic i otworów;

- mapy sytuacyjno-wysokościowe (5 szt.) w skali 1:1000 z lokalizacją poszczególnych otworów;
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 25.04.2012r poz. 463);
- normy:
 - PN-B-02479:1998 – [Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne]
 - PN-B-02480:1986 – [Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów]
 - PN-B-04452:2002 – [Geotechnika. Badania polowe]
- wykonane prace terenowe z oceną makroskopową rodzaju gruntów i stwierdzonych warunków wodnych.

Projektowaną inwestycję zgodnie z w/w rozporządzeniem MTBiGM zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

2.0 Położenie terenu badań

Badania geologiczne podłoża gruntowego pod budowę sieci instalacji wodociągowo - kanalizacyjnej przeprowadzono w Ignatkach Osiedlu (gm. Juchnowiec Kościelny) na szeregu istniejących ulic: Ogrodowej, Hryniewickiej, Śródleśnej, Dereniowej, Bluszczowej, Borówkowej, Czereśniowej i Jeżynowej oraz na ulicach dopiero nowoprojektowanych bez nazwy we wschodnich i południowych częściach badanego obszaru.

Badany obszar znajduje się bezpośrednio na południu od administracyjnych granic Białegostoku.

Jest to teren przeznaczony pod budownictwo indywidualne aktualnie z nieregularną, często pojedynczą zabudową willową przy istniejących ulicach. Ulice te posiadają nawierzchnię gruntową wzmocnioną na odcinkach gęstszej zabudowy gruntami nasypowymi (gł. betonowe odpady budowlane).

Orientacyjna powierzchnia całego badanego obszaru wynosi ok. 21ha (700x300m).

Ogólnie badany teren charakteryzuje się niewielkimi deniwelacjami dochodzącymi do ok. 4,0m w miejscach wykonanych otworów (~139m npm w otw. 10, 14 i ~135m npm w otw. 5). Najwyżej położony teren znajduje się pomiędzy ulicami Dereniową i Borówkową w centralnej części badanego obszaru natomiast najniższe rzędne wysokościowe to obszar w rejonie stawów (skrzyżowanie ulic Ogrodowa / Hryniewicka) i południowy obszar w rejonie skrzyżowania ulic Hryniewicka / nowoprojektowana (bez nazwy) tj. otw. 1 i dalej na wschód (otw. 13).

Po stronie północnej badanego terenu płynie niewielka rzeka Horodnianska, której rzędne wahają się w granicach ok. 133,5m npm. W części północnej położonych jest też kilka stawów.

Ogólne położenie terenu badań przedstawiono na zał. 1 natomiast w zał. 2 pokazano ogólne rozmieszczenie poszczególnych ulic i projektowanych odwiertów, a na zał. 3 – 3/4 dokładne miejsca odwiertów.

3.0 Opis wykonanych prac

Na tym obszarze wykonano w dn. 20-21.06.2018r – zgodnie z zaleceniami Zleceniodawcy – 14 otworów o zmiennej głębokości wynoszącej od 2,0m do 5,0m. W otworach nr 1 i 4 nie osiągnięto zalecanych przez Zleceniodawcę głębokości (odpowiednio 5,5 i 6,0m).

Otwory drążono przy użyciu mało średnicowego (Ø100mm) okienkowego świdra ręcznego i świdra spiralnego.

Łączny metraż wierceń wyniósł 43,9mb.

Rzędne wysokościowe poszczególnych otworów przedstawione w zał. nr 4-4/5 (profile słupkowe) określono orientacyjnie metodą interpolacji z map sytuacyjno-wysokościowych (zał. nr 3-3/4) dostarczonych przez Zleceniodawcę.

Rodzaj przewierczanych gruntów określano wyłącznie makroskopowo zgodnie z normami PN-B-02480 i PN-B-04452.

Do tego opisu pobierano próby gruntów z każdej odmiennej litologicznej warstwy.

Dla gruntów spoistych określono bezpośrednio w terenie orientacyjne wartości stopnia plastyczności I_L za pomocą penetrometru tłoczkowego przyjmując jako wynik końcowy średnią arytmetyczną z 5 pomiarów na każdej próbce. Łącznie wykonano 7 takich oznaczeń.

W przypadku stwierdzenia w otworze obecności wody gruntowej (wzrost wilgotności gruntu, sączenia, poziom wodonośny nawiercony i ustabilizowany) dokonywano stosownych pomiarów i zapisów przedstawionych na profilach otworów (zał. 4-4/5) i w zbiorczym zestawieniu badań gruntów (zał. 5)

Na podstawie wyników wierceń i badań makroskopowych opracowano:

a/ słupkowe profile geologiczne otworów:

- nr 5, 4, 10, 2 (ul. Ogrodowa, Śródleśna, Hryniewicka) - zał. 4,
- nr 10, 8 (ul. Borówkowa) – zał. 4/1,
- nr 12, 7 (ul. Czeresniowa) – zał. 4/2,
- nr 3, 14 (ul. Bluszczowa, Dereniowa) – zał. 4/3
- nr 11, 6 (ul. Jeżynowa) – zał. 4/4,
- nr 1, 9, 13 (ulice nowoprojektowane) – zał. 4/5,

b/ zestawienie wyników badań makroskopowych gruntów (zał. 5),

c/ część tekstową opracowania.

4.0 Omówienie wyników badań

4.1 Ulica OGRODOWA

Warunki gruntowe

Otwór nr 5 (gł. 2,70m) zlokalizowano w pobliżu skrzyżowania z ul. Hryniewicką. W odwiercie tym do głębokości 0,80m? (0,60m) zalegają grunty nasypowe: gruz betonowy i ceglany, żużel oraz piasek. Poniżej nawiercono do poziomu 2,45m pakiet gruntów sypkich w postaci piasków pylastych i piasków drobnych/ średnich. W samym spągu otworu nawiercono strop plastycznych gruntów (pyłów/ glin pylastych), których do jego dna tj. 2,70m nie przewiercono.

Warunki wodne

Wodę gruntową stwierdzono w spągowych partiach kompleksu piaszczystego. Od głębokości 2,20m piaski są w stanie mokrym, a mierzalne lustro wody gruntowej zalega na głębokości 2,35m. Zalegające pod warstwą piasków grunty spoiste są w stanie mokrym.

Szczegółowe dane dotyczące tego otworu przedstawiono w zał. 3, 4 i 5.

4.2 Ulica ŚRÓDLEŚNA

Warunki gruntowe

Zlokalizowano na niej otwór nr 4 (gł. 5,00m) w sąsiedztwie z ul. Hryniewicką.

Warstwę powierzchniową tworzą grunty nasypowe typu NN (piasek, gruz betonowy), których miąższość wynosi 0,10m oraz równie cienka – niegdyś powierzchniowa – warstwa piasku pylastego/ p.humusowego.

Bezpośrednio pod tymi gruntami do rzędnej 3,60m poniżej p.t. zalega miąższy pakiet jednorodnych piasków drobnych/ p.średnich podścielonych w partiach spągowych warstwą gruntów małoSpoistych, które do głębokości 4,50m określono makroskopowo

jako piaski pylaste/ pyły piaszczyste, a głębiej (do 5,00m) jako plastyczne pyły/ pyły piaszczyste.

Warunki wodne

Zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się na głębokości 2,00m w warstwie piasków, które są nawodnione. Natomiast pierwsze oznaki obecności wody gruntowej stwierdzono wyżej bo na poziomie 1,70m. Zalegające w spągu utworu mało spoiste są bądź nawodnione (dotyczy to piasków pylastych/ pyłów piaszczystych), bądź mokre (dotyczy to leżących w samym spągu otworu plastycznych pyłów/ pyłów piaszczystych).

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3, 4 i 5.

4.3 Ulica HRYNIEWICKA

Warunki gruntowe

Na tej ulicy znajdują się otwory **nr 10** (gł. 3,50m) i **nr 2** (gł. 2,00m). Otwór nr 10 ulokowano w obrębie ulicy (skrzyżowanie z ul. Borówkową) natomiast otwór nr 2 w strefie dotychczas nieprzejezdnej, projektowanej.

W otw. 10 pod wierzchnią warstwą gruzu betonowego (0,15m) do głębokości 1,65m zalegają naprzemianległe - ogólnie cienkie - przewarstwienia utworzone z gruntów piaszczystych i gruntów spoistych (glin piaszczystych). Dopiero na głębokości 1,65m nawiercono strop gruntów mało spoistych, którymi do 2,80m są piaski pylaste/ pyły piaszczyste, a od głębokości 2,80m plastyczne pyły piaszczyste podścielone w samym spągu nawodnionymi piaskami drobnymi.

Z kolei w otw. 2 pod powierzchnią 0,50m warstwą humusu nawiercono do samego jego dna wyłącznie grunty spoiste (gliny piaszczyste w części stopowej do 0,80m) i mało spoiste w postaci plastycznych pyłów/ pyłów piaszczystych głębiej.

Warunki wodne

Woda gruntowa obecna jest w obu otworach, a jej lustro pomierzone przez okres drażenia otworów stabilizuje się na zmiennych poziomach: w otw. 10 na głębokości 3,30m, a w otw. 2 na głębokości 1,55m. Prawdopodobnie w dłuższym okresie czasu ustabilizowałyby się one wyżej, zwłaszcza że grunty w otworach osiągają stan wilgotny/ mokry już od głębokości odpowiednio 1,50m i 1,10m.

Piaski drobne zalegające w samym spągu odwiertu są nawodnione.

Szczegółowe dane odnośnie tych otworów przedstawiono w zał. 3/2, 3/4, 4 i 5.

4.4 Ulica BORÓWKOWA

Warunki gruntowe

W profilu podłużnym ulicy znajdują się otwory **nr 10** (gł. 3,50m), **nr 8** (gł. 2,00m).

Otwór nr 10 scharakteryzowano w rozdziale 4.3.

Otwór nr 8 wyznaczono na skrzyżowaniu ulicy Borówkowej i ulicy bez nazwy. W tym odwiercie pod powierzchnią warstwą gruntów pochodzenia organicznego (piasek pylasty/ piasek humusowy + namul piaszczysty) o łącznej miąższości 0,70m do dna otworu zalegają wyłącznie drobnoziarniste grunty piaszczyste.

Warunki wodne

W odwiercie doszło do ustabilizowania się wyraźnego lustra na poziomie 1,30m. Występowanie wody gruntowej związane jest z gruntami sypkimi. Pierwsze oznaki wodonośności podłoża (przejście gruntu ze stanu wilgotnego w stan mokry) obserwuje się nieco płycej bo od poziomu od 1,10m.

Szczegółowe dane do otworu przedstawiono w zał. 3/3, 3/4, 4/1 i 5.

4.5 Ulica CZEREŚNIOWA

Warunki gruntowe

Ułożono w tym profilu podłużnym po obu stronach ulicy Hryniewickiej otw. nr 12 (gł. 2,50m) i nr 7 (gł. 2,00m).

W otw.12 pod wierzchnią warstwą piasku pylastego/ p.humusowego o małej miąższości (0,10m) w całym profilu pionowym otworu zalegają tylko drobnoziarniste piaski.

Większe zróżnicowanie co do rodzajów gruntów obserwuje się w otw.7. Pod ulepszoną warstwą (0,15m) składającą się z gruzu betonowego udokumentowano zaleganie warstwy humusu stanowiącego grunt pierwotny. Na głębokości 0,35m położony jest strop gruntów sypkich w postaci piasków drobnych i piasków średnich, a spąg tego pakietu osiąga głębokość 1,50m. Głębiej do dna otworu zalegają twardoplastyczne gliny piaszczyste ($I_L=0,18$) w części górnej i plastyczne pyły/ pyły piaszczyste na samym dole otworu.

Warunki wodne

Woda gruntowa obecna jest w obu odwiertach z tym, że w otw. 12 ustabilizowało się wyraźne, mierzalne jej lustro na głębokości 2,30m natomiast w otw.7 obserwuje się od głębokości 1,30m wzrost wilgotności zalegających tutaj gruntów do stanu mokrego i nie można wykluczyć sytuacji, że w dłuższym horyzoncie czasowym może dojść do uformowania zwierciadła.

Szczegółowe dane dotyczące tych otworów przedstawiono w zał. 3/3, 3/4, 4/2 i 5.

4.6 Ulica BLUSZCZOWA

Warunki gruntowe

Dokonano na tej ulicy odwiertu nr 3 (gł. 5,00m). Pod powierzchniową warstwą gruntów pochodzenia organicznego (piasek pylasty/ p.humusowy) o miąższości 0,25m do głębokości 4,30m zalegają w podłożu gł. drobnoziarniste grunty sypkie. Dopiero na poziomie 4,30m położony jest strop mało spoistych piasków pylastych/ pyłów piaszczystych, których do końca otworu nie przewiercono.

Warunki wodne

Woda gruntowa obecna jest w tym otworze i związana jest zarówno z gruntami piaszczystymi, które są nawodnione jak i spągowymi gruntami mało spoistymi, które są w stanie mokrym.

Lustro stabilizuje się na poziomie 1,55m poniżej p.t., a grunty sypkie osiągają stan mokry już od głębokości 1,40m.

Szczegółowe dane dotyczące otworu przedstawiono w zał. 3/4, 4/3 i 5.

4.7 Ulica DERENIOWA

Warunki gruntowe

Odwiercono tutaj otwór nr 14 (gł. 2,50m). Warstwę powierzchniową tworzą grunty nasypowe typu NN (piasek, gruz betonowy), których miąższość wynosi 0,15m oraz równie cienka (0,10m) – niegdyś powierzchniowa – warstwa piasku pylastego/ piasku humusowego. Głębiej w strefie do 1,60m zalegają piaski średnie/ piaski drobne, a pod nimi do dna otworu kompleks twardoplastycznych glin piaszczystych o zmiennych w pionie wartościach stopnia plastyczności: $I_L=0,20$ w części górnej kompleksu i $I_L=0,14$ w samym spągu.

Warunki wodne

W otworze obserwuje się tylko wzrost wilgotności naturalnej gruntu do stanu mokrego w gruntach piaszczystych zalegających bezpośrednio nad słabo przepuszczalnymi glinami w strefie głębokości 1,40-1,60m. W przypadku długotrwałej suszy ten rodzaj wodonośności gruntu może zaniknąć.

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/3, 4/3 i 5.

4.8 Ulica JEŻYNOWA

Warunki gruntowe

Zlokalizowano na niej otwór **nr 11** (gł. 2,50m) mieszczący się na odcinku eksploatowanej ulicy i otwór **nr 6** (gł. 2,00m) na odcinku ulicy dopiero projektowanej (aktualnie teren ten obejmuje łąka).

W obu otworach występują w głębszym podłożu do osiągniętych głębokości wyłącznie drobnoziarniste grunty piaszczyste. Profile otworów różnią się tylko rodzajem gruntów zalegających w strefie powierzchniowej. W otw.11 jest to 0,15m warstwa gruntu nasypowego (gruz betonowy) natomiast w otw.6 (strefa łąki) do głębokości 0,55m zalega warstwa torfu/ humusu.

Warunki wodne

W odwierconym tutaj otworze nr 6 woda gruntowa zalega b. płytko. Grunty osiągają stan nawodniony już od głębokości 0,55m, a zwierciadło stabilizuje się na tym samym poziomie. Z kolei w otw.6 tylko w samym spągu na głębokości 2,30m grunty sypkie osiągają stan mokry.

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/1, 3/2, 4/4 i 5.

4.9 Ulice nowoprojektowane (bez nazwy)

Warunki gruntowe

Otwory **nr 1** (gł. 5,00m), **nr 9** (gł. 3,00m) i **nr 13** (gł. 4,00m) wyznaczono w miejscach dopiero projektowanych przebiegów ulic. Aktualnie są to nieużytki rolne.

Szczególnie w otw. 1 i 9 obserwuje się znaczne zróżnicowanie co do rodzaju występujących gruntów.

I tak w otw.1 położonym w najbardziej południowej części badanego terenu pod wierzchnią warstwą piasku pylastego/ piasku humusowego o miąższości 0,55m nawiercono w strefie stropowej i spągowej naprzemianległe – ogólnie małych miąższości rzędu 0,15-0,60m - warstwy gruntów piaszczystych, gruntów spoistych (glin piaszczystych o $I_L=0,14$ w stropie i glin pylastych o $I_L=0,14$ w spągu). Część środkową profilu pionowego tego otworu (1,50-4,10m) oraz sam spąg (4,80-5,00m) tworzą grunty mało spoiste reprezentowane przez plastyczne/ miękko plastyczne pyły/ pyły piaszczyste.

Podobny obraz budowy geologicznej obserwuje się w otw.9. Na powierzchni występuje 0,85m warstwa piasku pylastego/ piasku humusowego, a pod nią pakiet gruntów spoistych [plastycznych / twardoplastycznych ($I_L=0,27-0,23$) glin piaszczystych i glin pylastych), a na głębokości 1,85-3,00m tj. do samego dna otworu plastyczne pyły/ pyły piaszczyste.

Prostsza budowę podłoża obserwuje się w otw.13. Pod cienką 0,10m warstwą piasku pylastego/ piasku humusowego do głębokości 2,10m zalegają drobnoziarniste grunty piaszczyste, a pod nimi do dna plastyczne pyły/ pyły piaszczyste.

Warunki wodne

We wszystkich omawianych tutaj otworach doszło do uformowania lustra wody gruntowej na zbliżonym poziomie wynoszącym 1,60-1,75m. Ogólnie grunty piaszczyste oraz grunty

małospoiste (określone makroskopowo jako piaski pylaste/ pyły piaszczyste) są nawodnione, grunty małospoiste typu pyły/ pyły piaszczyste są w stanie mokrym. W glinach występujących w otw.9 zauważalne są sączenia wody gruntowej na poziomie ok. 1,20m.

Pierwsze oznaki obecności wody gruntowej obserwuje się nieco powyżej – ok. 0,20-0,45m – od ustabilizowanego zwierciadła.

Szczegółowe dane dotyczące otworów nr 1, 9 i 13 przedstawiono w zał. 3/1, 3/2, 4/5 i 5.

5.0 Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji terenowych i wykonanych robót geologicznych stwierdza się:

- a/ obszar, na którym wykonano rozpoznanie geologiczne podłoża wykazuje umiarkowane zróżnicowanie morfologiczne dochodzące do ok. 6,5m przy czym najwyżej położone miejsca (ok. 140,5m npm) znajdują się na ul. Czereśniowej i Jeżynowej w centralnej i południowej jego części, a najniżej (ok. 134,0m npm) – w pobliżu doliny rzeki Horodnianki i stawów w jego północnej części (ul. Ogrodowa / Hryniewicka);
- b/ ulice, na których przeprowadzono rozpoznanie posiadają nawierzchnie gruntowe z tym, że większość z nich – na odcinkach istniejącej zabudowy - jest powierzchniowo „wzmocniona” warstwą gruntów nasypowych (głównie odpadowy gruz betonowy) o niewielkiej miąższości rzędu 0,10-0,15m. Niektóre ulice są aktualnie nieprzejezdne (strefa otw. 1, 6, 9, 13) jakkolwiek są zaprojektowane do powstania w przyszłości;
- c/ budowa geologiczna jest urozmaicona z racji nieregularnego występowania różnego rodzaju gruntów bo podłoże budują grunty organiczne, sypkie, małospoiste i spoiste, a woda gruntowa charakteryzuje się płytkim zaleganiem;
- d/ grunty pochodzenia organicznego stwierdza się prawie we wszystkich otworach z tym, że w większości tworzą one powierzchniowe, cienkie (0,10-0,25m) warstwy piasku pylastego/ piasku humusowego (otw. 3, 4, 12-14) i tylko w otworach nr 1, 3, 8-9 te grunty osiągają większe miąższości rzędu 0,50-0,85m;
- e/ typowe grunty organiczne (humus, torf, namuł) udokumentowano w otw. 2, 6-8, a ich grubość wyniosła 0,20-0,55m. Grunty te przy wykonywaniu wykopów należy oddzielić od reszty gruntów i nie wykorzystywać podczas ich zasypywania;
- f/ grunty sypkie reprezentowane są przez dominujące piaski drobne, znacznie rzadziej przez piaski średnie i pylaste. Tylko grunty sypkie występują w otworach na ulicy Jeżynowej (otw. 6,11), ulicy Borówkowej (otw. 8) i ulicy Czereśniowej (otw. 12) natomiast w otw. 3-5, 7, 13-14 stanowią przeważającą część ich profili. W pozostałych odwiertach występują w postaci cienkich przewarstwień;
- g/ powszechna jest obecność gruntów małospoistych w postaci gł. plastycznych pyłów/ pyłów piaszczystych oraz piasków pylastych/ pyłów piaszczystych. Grunty te oprócz tego, że z natury są silnie plastyczne to jeszcze są podatne do upłynniania się i utraty swoich cech wytrzymałościowych (zjawisko tiksotropii) pod wpływem drgań (np. podczas pracy sprzętu) i kontaktu z wodą (np. opady) i dlatego podczas wykonywania wykopów w obrębie tych gruntów należy zwrócić szczególną uwagę na jakość i tempo robót ziemnych, zabezpieczenie ścian wykopów (realna możliwość osuwania się gruntu) i wyeliminowanie możliwości dopływu wód opadowych do wykopu;
- h/ grunty małospoiste stwierdzono w otw. 1-5, 7, 9-10 i 13 i tylko w otw. 5 i 7 zalegają one w samym ich spągu natomiast w pozostałych tworzą istotny element budowy podłoża. Ich udokumentowana miąższość wynosi od 0,70m (otw. 3) poprzez 1,15-1,90m (otw. 2, 4, 10, 13) do 2,60m (otw. 1) ale należy zaznaczyć w tym miejscu, że w większości otworów nie osiągnięto spągu tych gruntów i ich rzeczywista miąższość jest większa. Generalnie grunty te zalegają w partiach spągowych otworów, w których są obecne i podścielają stropowe grunty sypkie ew. spoiste;
- i/ w przypadku zaistnienia sytuacji, że przewody instalacji znajdują się w poziomie zalegania plastycznych pyłów należy dokonać ich wymiany na grunty sypkie, a zakres tej wymiany określi Projektant;
- j/ w części otworów stwierdzono występowanie gruntów spoistych reprezentowanych

przez twardoplastyczne i plastyczne gliny piaszczyste ($I_L=0,18-0,27$) i gliny pylaste ($I_L=0,14-0,29$). Grunty te występują w otw. 1-2, 7, 9-10, 14 ale tylko w otw. 1, 9, 14 ich miąższości są większe bo rzędu 0,60-0,90m;

- k/ obecność wody gruntowej stwierdzono we wszystkich odwiertach z tym, że w niektórych z nich (otw. 7, 11, 14) jest to tylko wzrost ich wilgotności naturalnej do stanu mokrego. W pozostałych otworach doszło do uformowania się wyraźnego, swobodnego zwierciadła na zmiennej głębokości od 0,55m (otw. 6) poprzez 1,30-1,75m (otw. 1-3, 8-9, 13) do 2,30-3,30m (otw. 5, 10, 12). Woda gruntowa związana jest z gruntami piaszczystymi;
- l/ ponieważ woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne istnieje realna możliwość zmiany jego położenia w profilu pionowym:
- podniesienia się w przypadku długotrwałych okresów opadów,
 - obniżenia się w przypadku długich okresów suszy;
- ł/ płytkie i powszechne występowanie wody gruntowej oraz obecność również niekiedy płytko zalegających plastycznych i wrażliwych pyłów/ pyłów piaszczystych pogarsza znacznie warunki budowlane i generować będzie znacząco zwiększone koszty inwestycji (konieczność m.in. zaprojektowania odprowadzenia i obniżenia jej poziomu, zabezpieczenia ścian wykopów przed osuwaniem ściankami szczelnymi, wymiana gruntów plastycznych co w sumie tworzy trudne warunki budowlane);
- m/ rozpoznanie budowy geologicznej podłoża tego terenu opiera się o badanie punktowe, ale mając na uwadze niekiedy znaczne odległości pomiędzy otworami (nawet do ok. 190-220m) na poszczególnych ulicach oraz dużą zmienność litologiczną w otworach nie można wykluczyć, że obraz ten może różnić od obrazu powstałego w trakcie prowadzenia robót.

GEOLOG

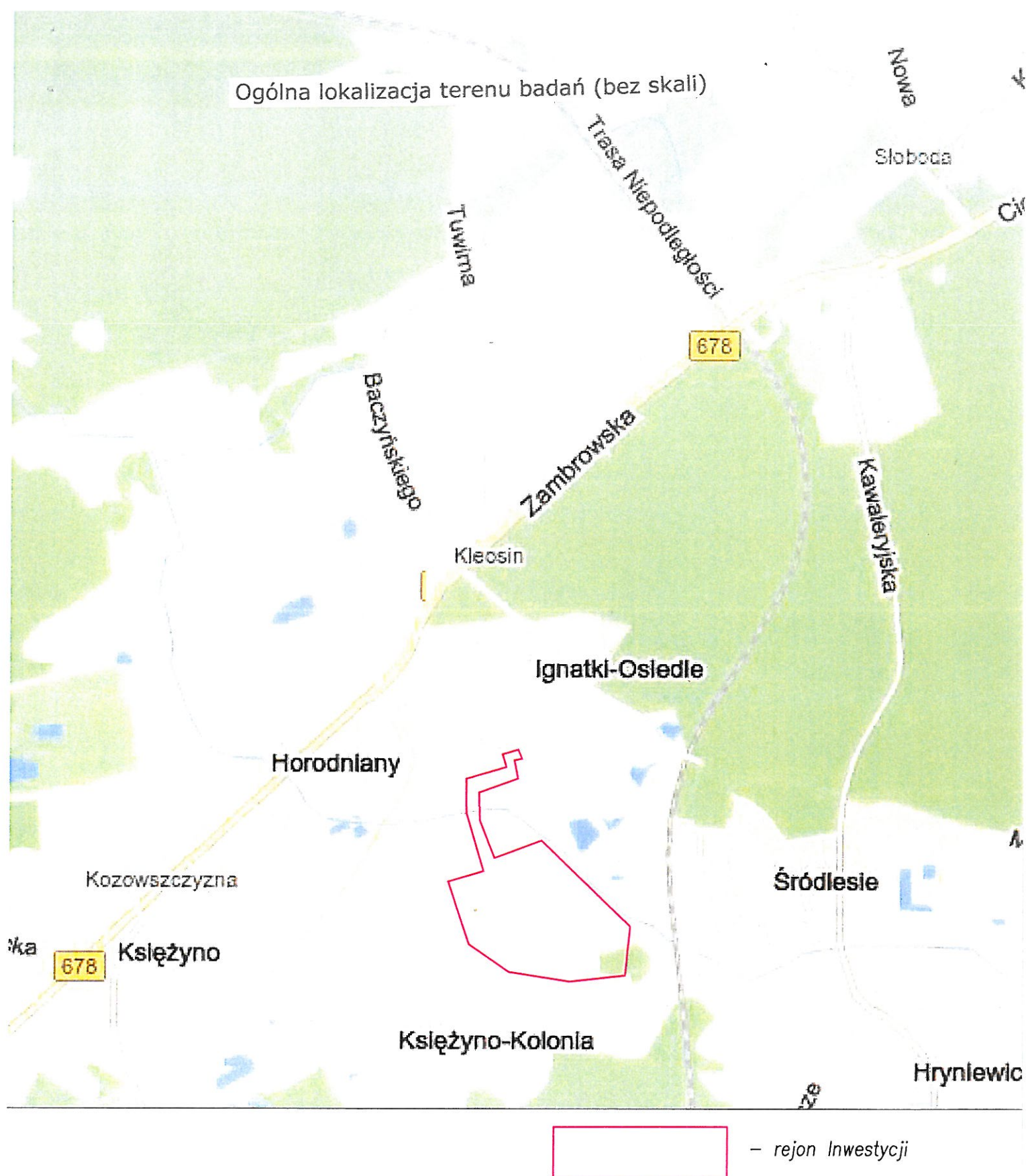
mgr Andrzej Walendziuk

upr. Centralnego Urzędu Geologii

nr 011012/86

(projekty, nadzór, badania, dokumentacja)

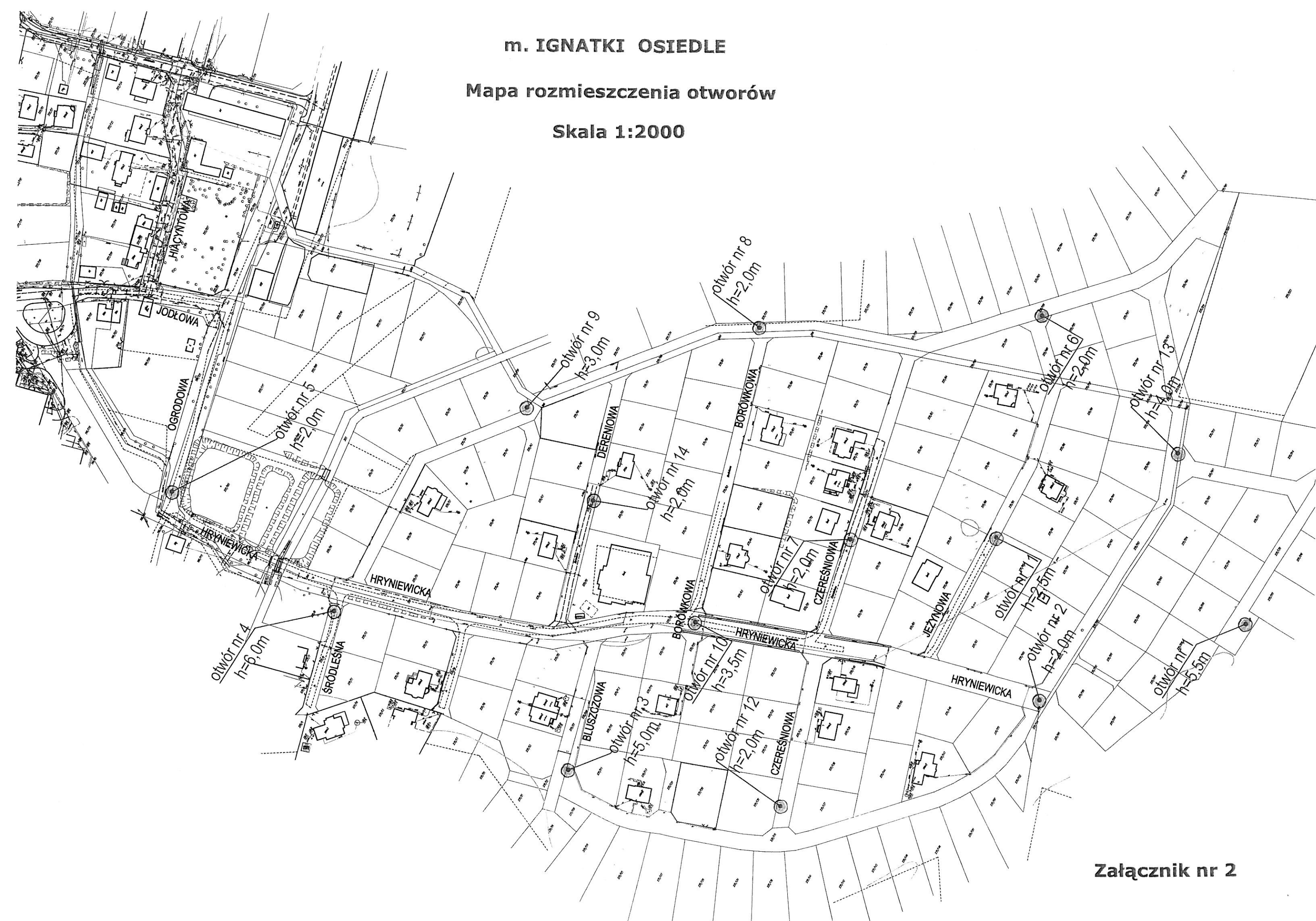
Ogólna lokalizacja terenu badań (bez skali)



m. IGNATKI OSIEDLE

Mapa rozmieszczenia otworów

Skala 1:2000



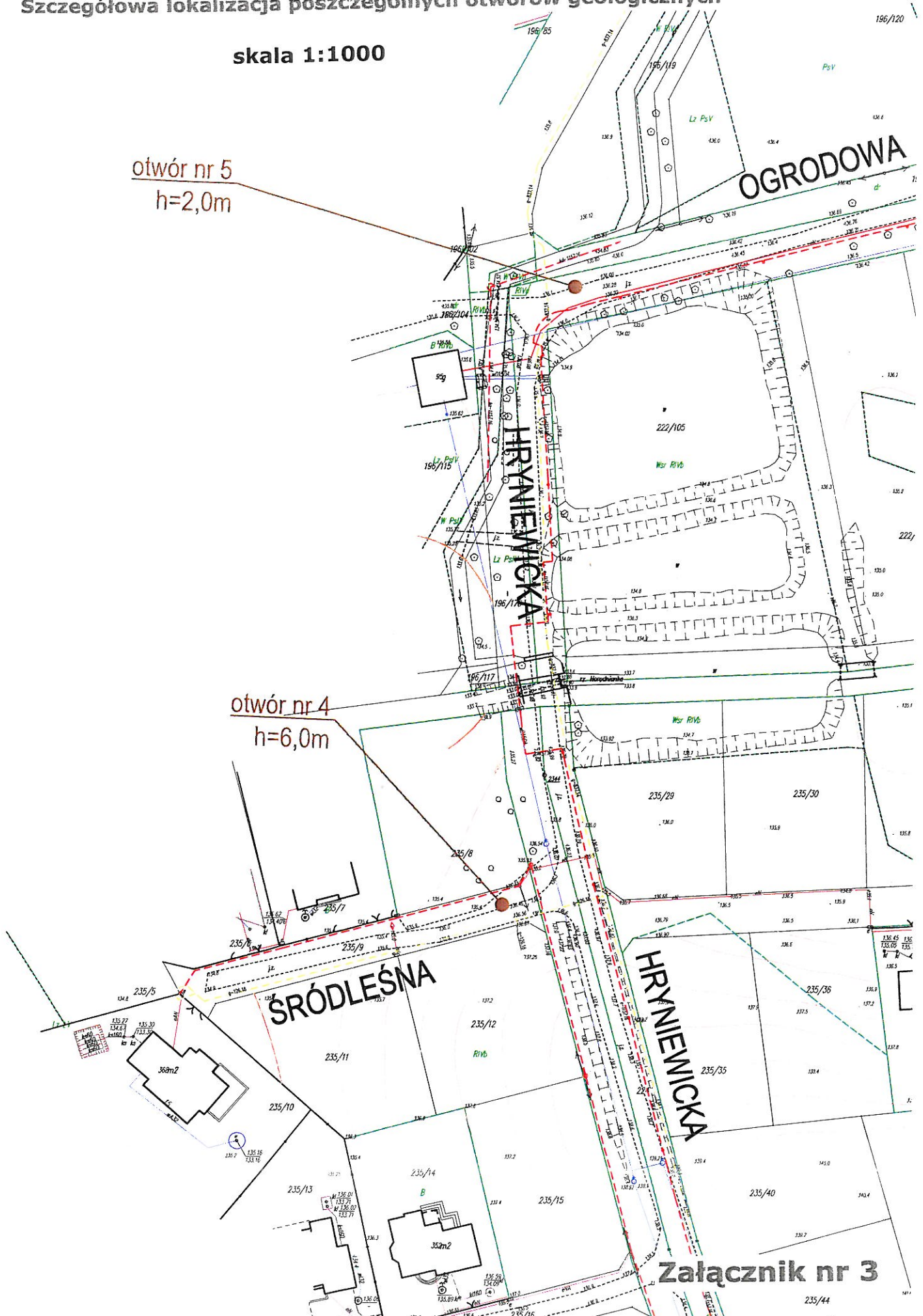
m. IGNATKI OSIEDLE

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

skala 1:1000

otwór nr 5
h=2,0m

otwór nr 4
h=6,0m



Załącznik nr 3

235/44

m. IGNATKI OSIEDLE

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

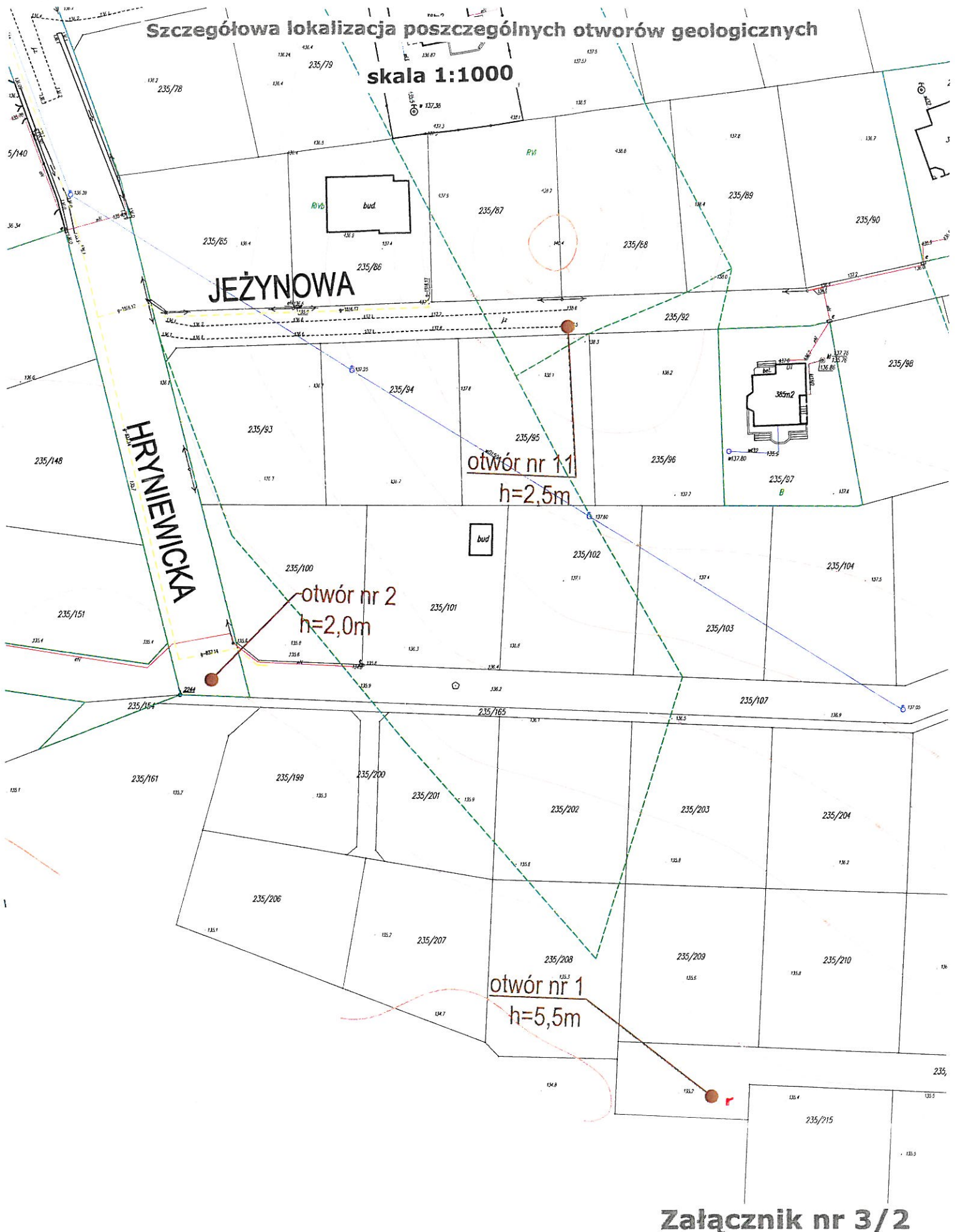
skala 1:1000



Załącznik nr 3/1

m. IGNATKI OSIEDLE

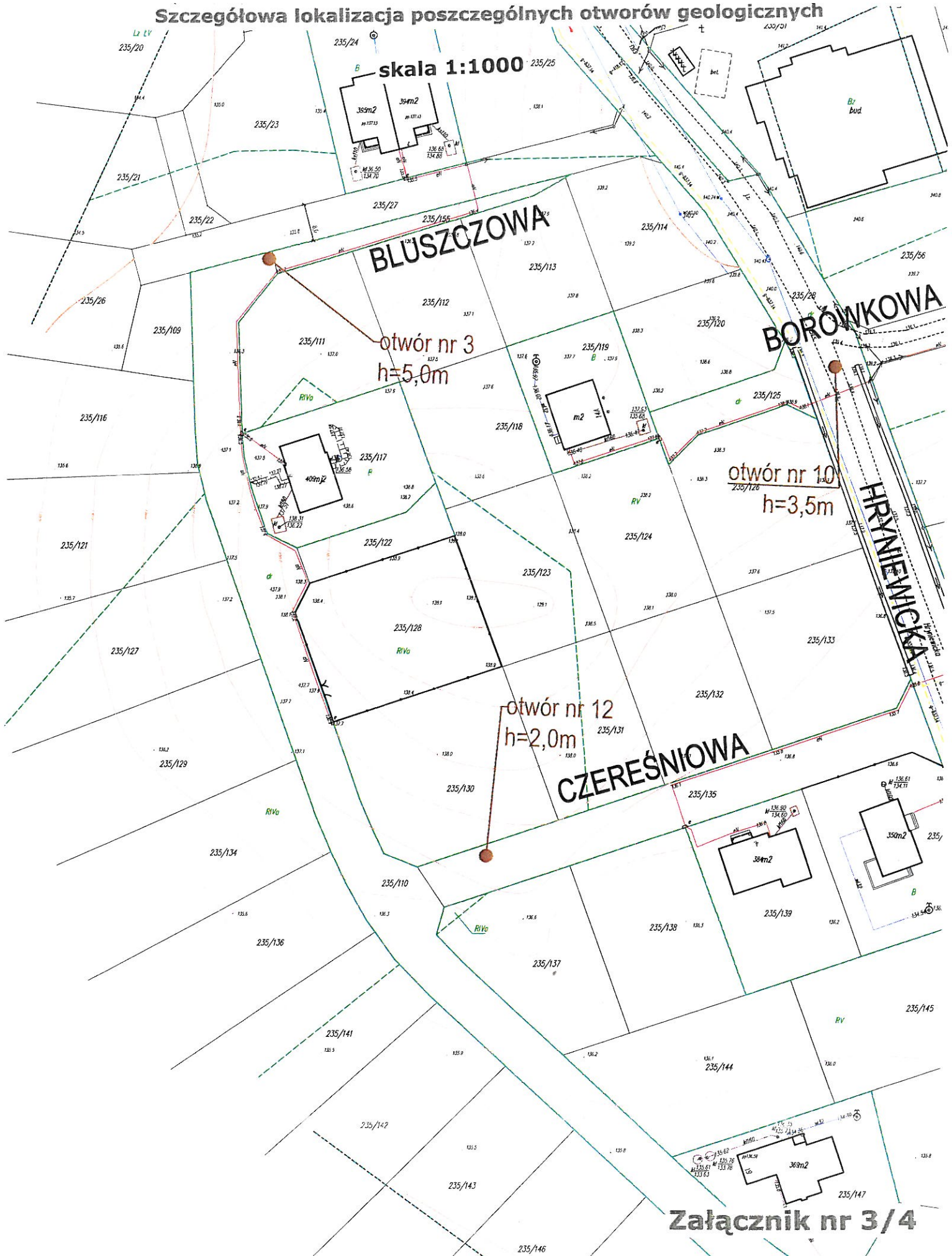
Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

skala 1:1000

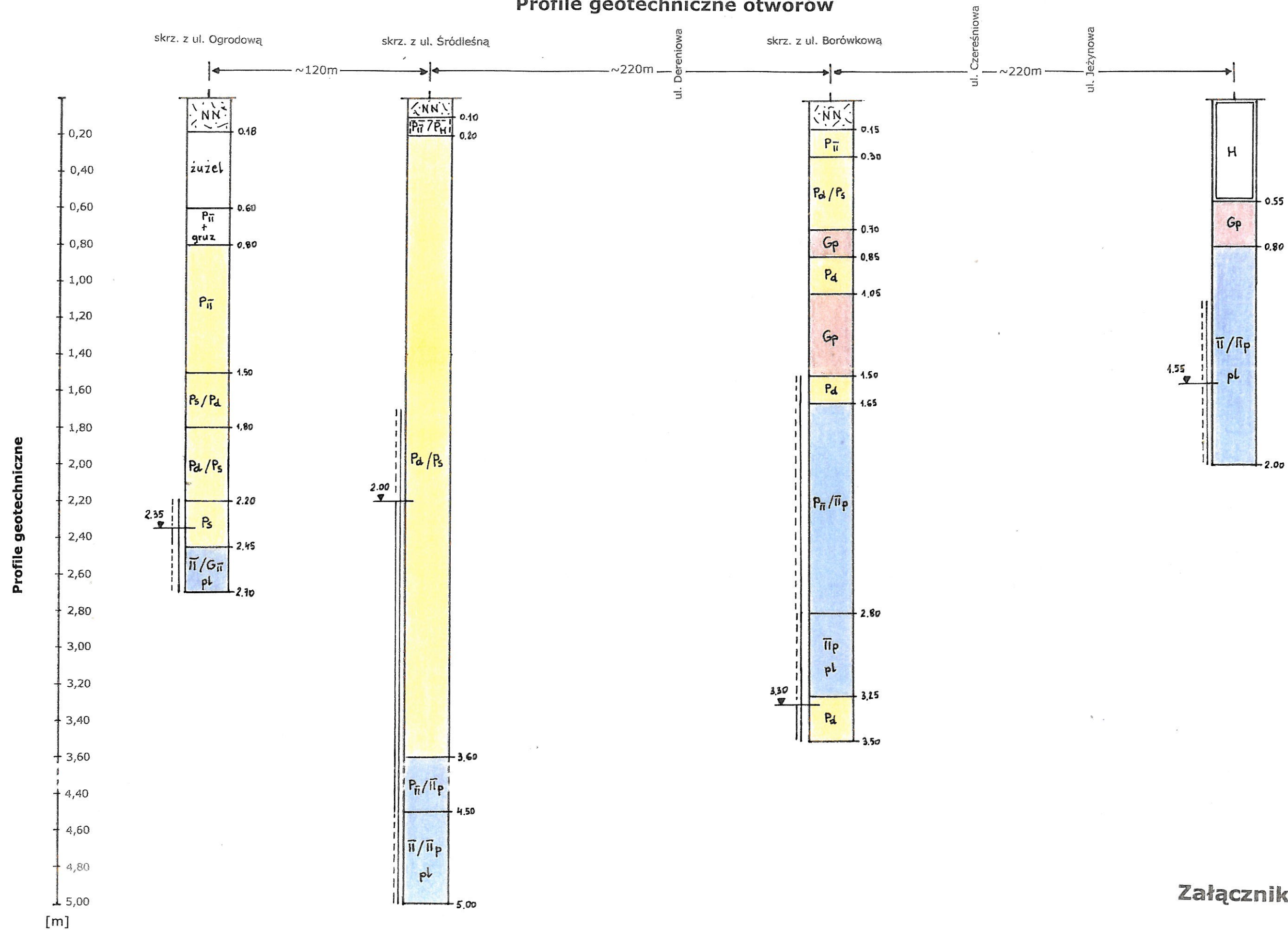
Załącznik nr 3/2

m. IGNATKI OSIEDLE

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

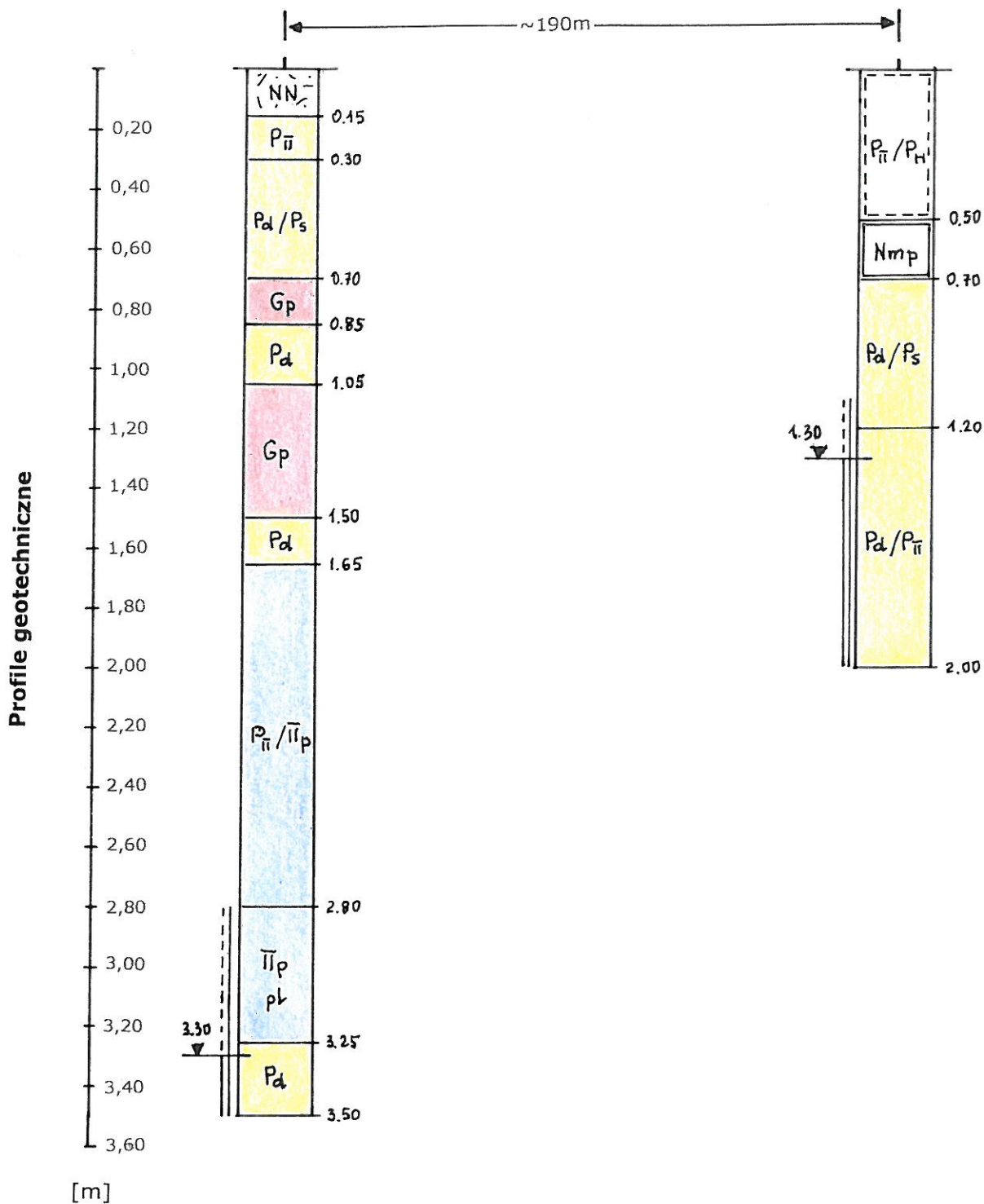


Profile geotechniczne otworów



Profile geotechniczne otworów

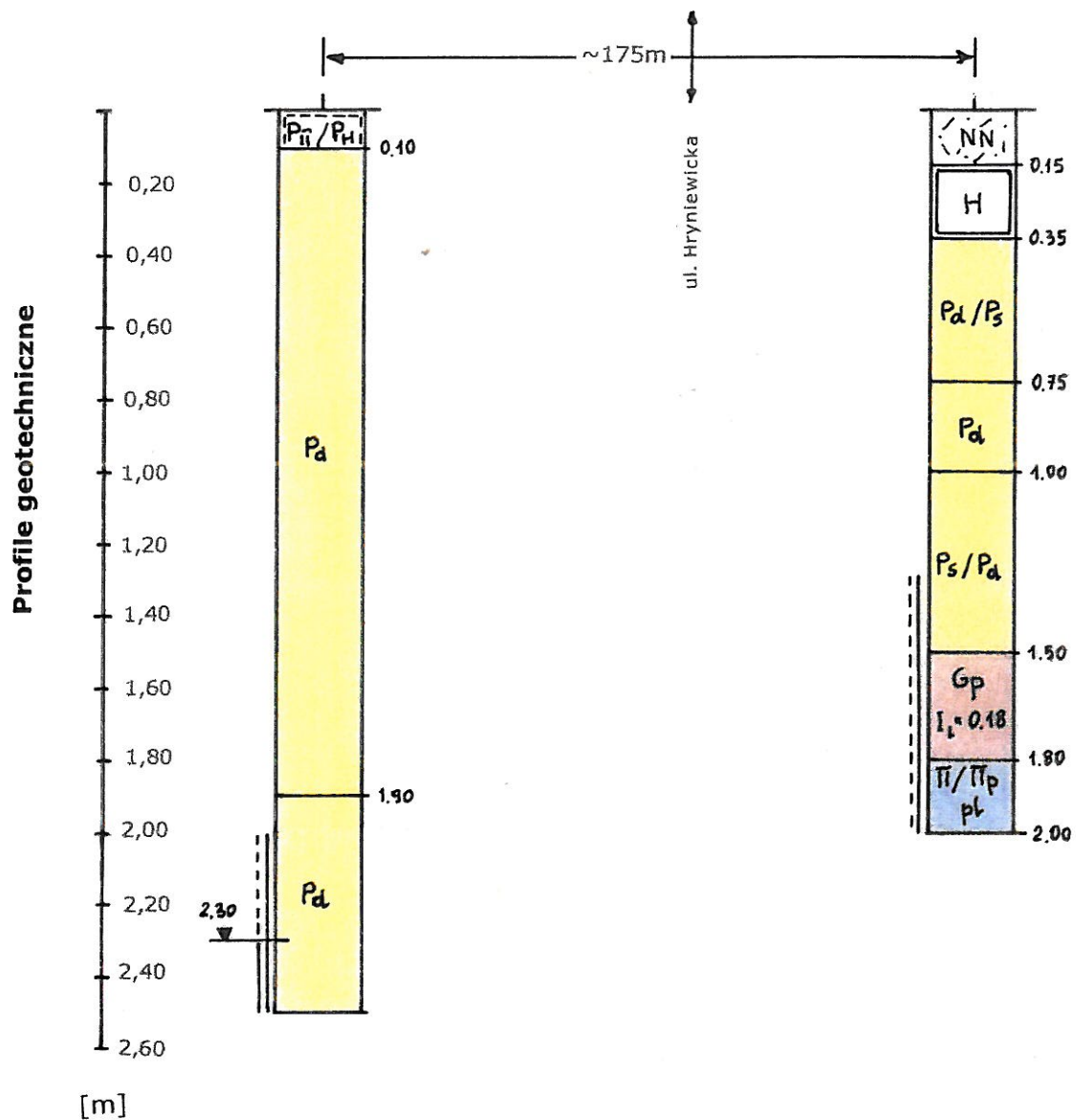
skrz. Borówkowa / Hryniewicka



Załącznik nr 4/1

Numer otworu	otw.10	otw.8
Rzędna otworu [m npm]	139,0	135,9

Profile geotechniczne otworów



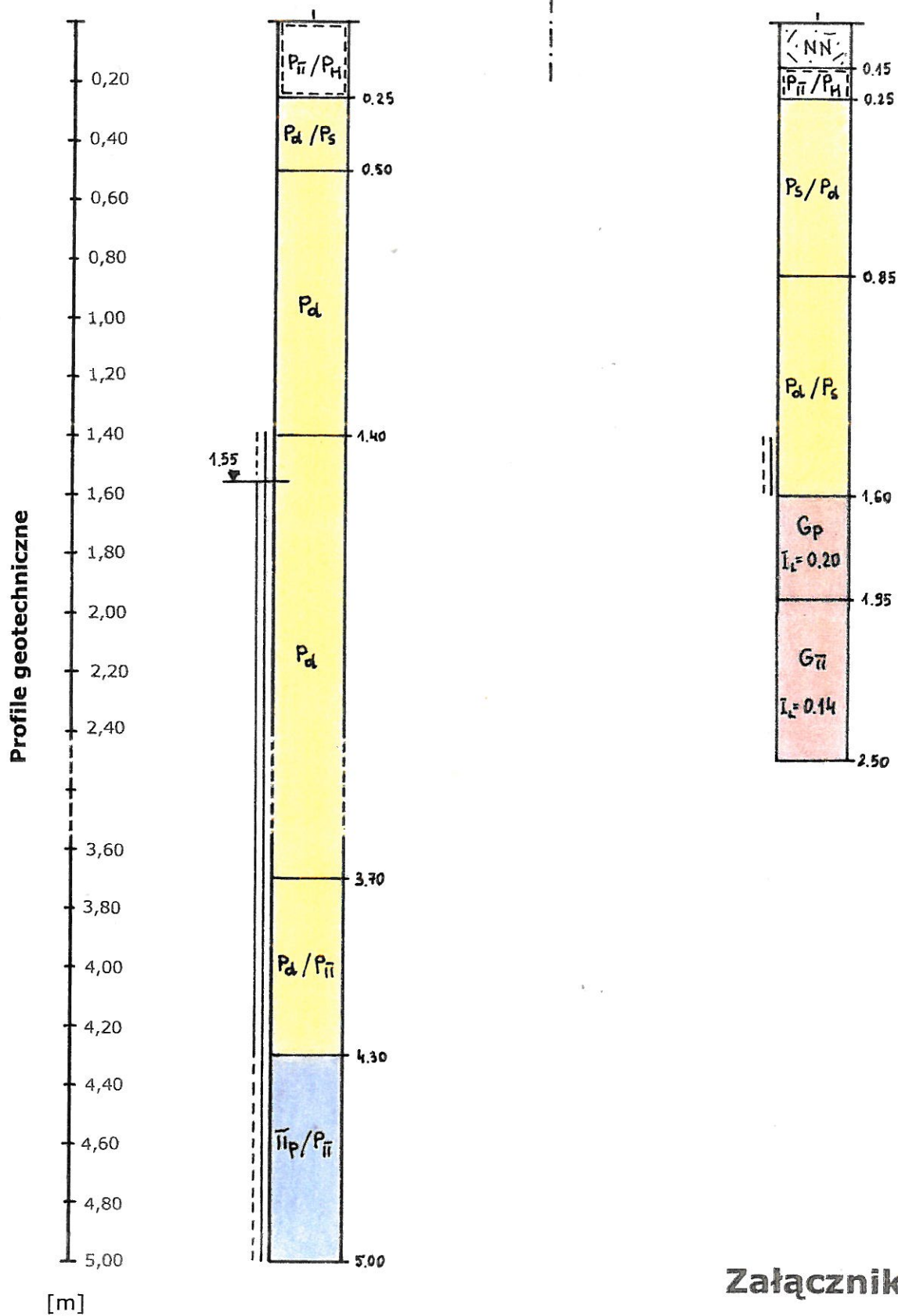
Załącznik nr 4/2

Numer otworu	otw.12	otw.7
Rzędna otworu [m npm]	137,2	136,6

m. IGNATKI - OSIEDLE
Profile geotechniczne otworów

ul. Bluszczowa

ul. Dereniowa



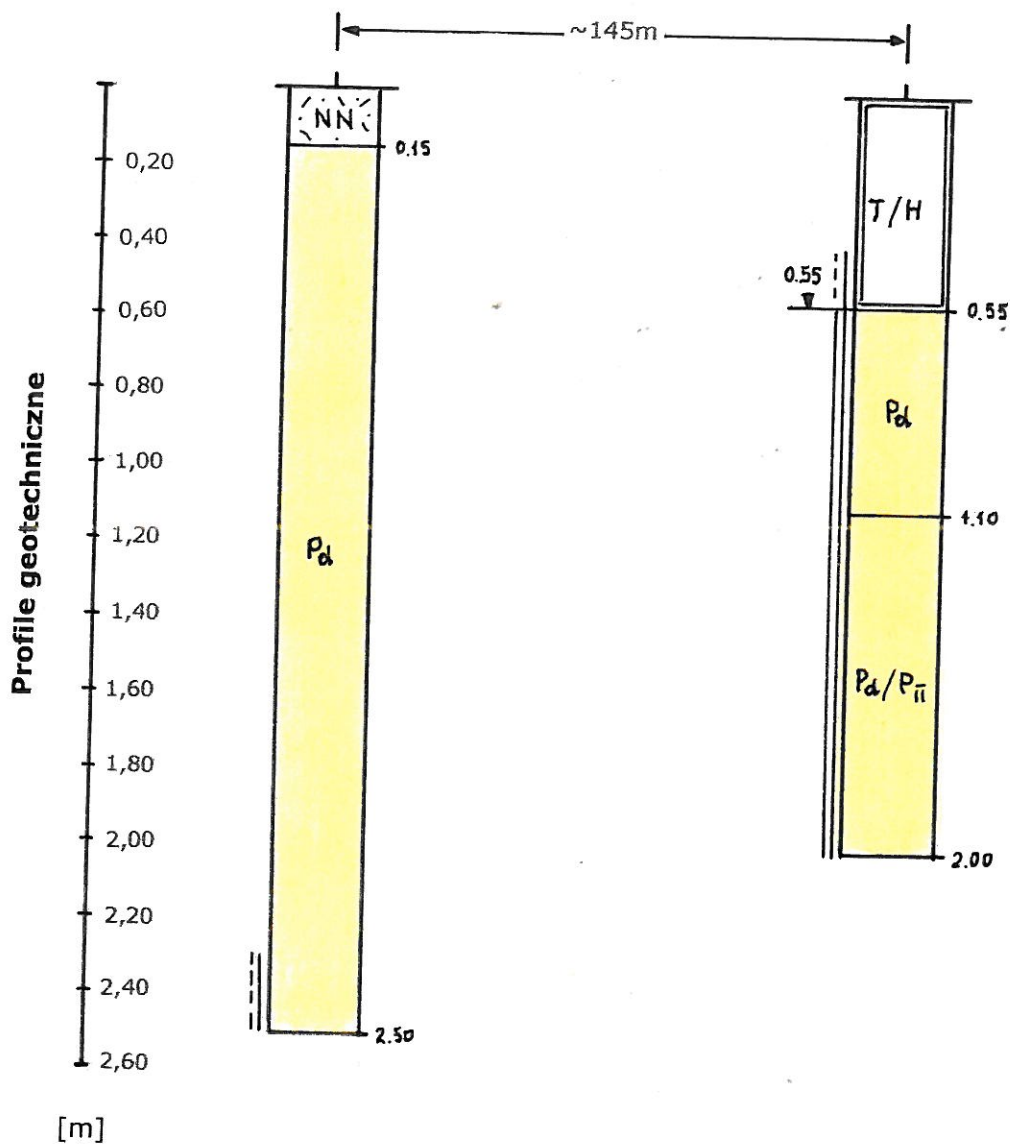
Załącznik nr 4/3

Numer otworu	otw.3	otw.14
Rzędna otworu [m npm]	135,8	139,0

m. IGNATKI – OSIEDLE

ul. Jeżynowa

Profile geotechniczne otworów

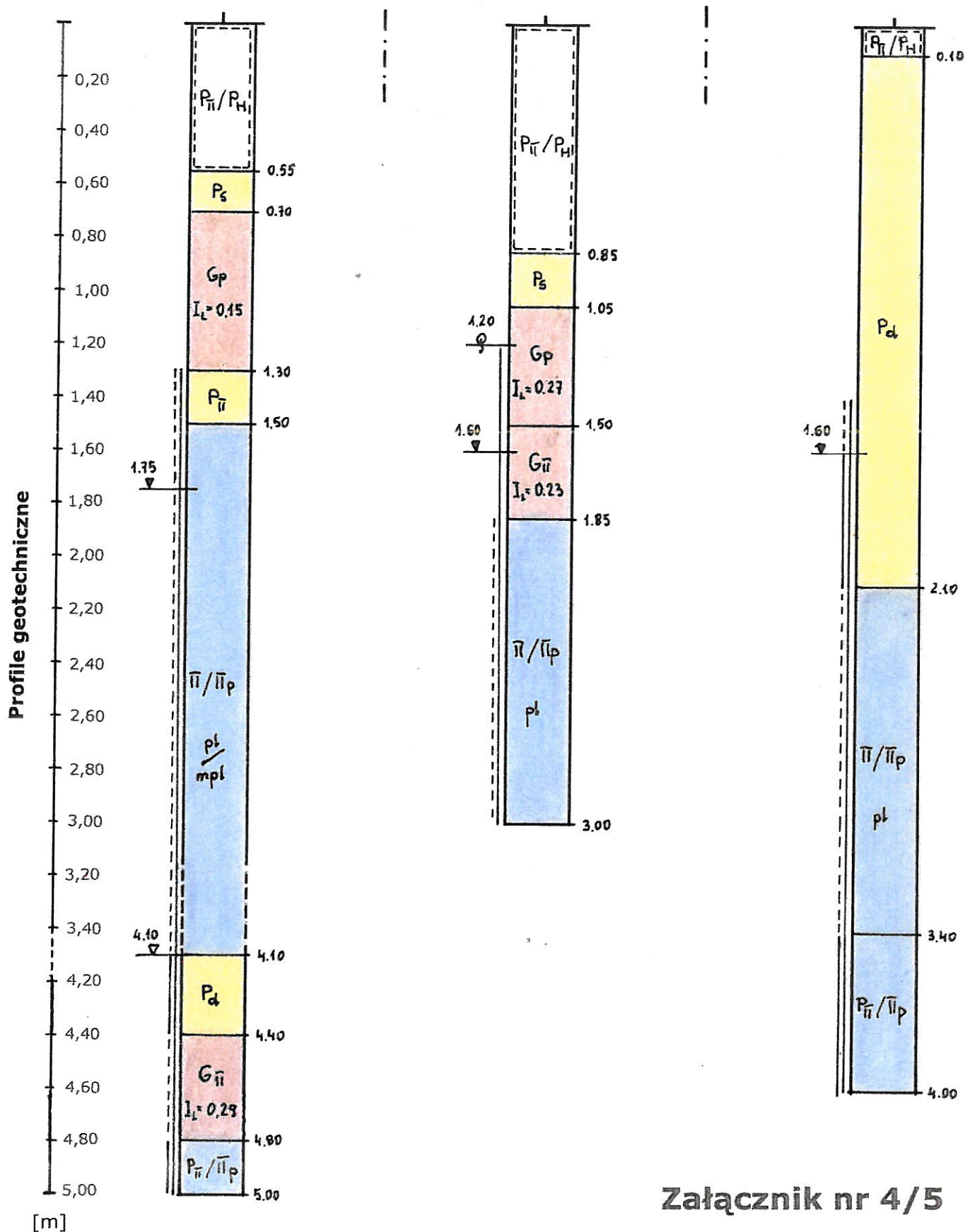


Załącznik nr 4/4

Numer otworu	otw.11	otw.6
Głębokość otworu [m nrm]	138,5	135,8

Profile geotechniczne otworów

Odc. ulic bez nazwy



Załącznik nr 4/5

Numer otworu	otw.1	otw.9	otw.13
Rzędna otworu [m npm]	135,2	135,7	137,6

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTÓW

ZAŁĄCZNIK nr 5

Data badań : 20 - 21.06.2018r

Badany obiekt : m. IGNATKI OSIEDLE - gm. Juchnowiec Kościelny

nr otworu	Lokalizacja	przełot warstw [m]	opis makroskopowy, barwa	wilgotność	ilość wałeczowań	stan gruntu	woda gruntowa		WP w %	Wn w %	uwagi
							nawierco- na	ustabilizo- wana			
1	dz. 235/170	0,00-0,55	piasek pylasty/ p.humusowy, brązowo-szara	mw							
		0,55-0,70	piasek średni, c.żółta	w							
		0,70-1,30	glina piaszczysta, żółto-popielata	w		I _L =0,15					
		1,30-1,50	piasek pylasty, beżowa	w/m							mokry od 1,30m
		1,50-4,10	pył/ pył piaszczysty, stałowo-szara	m		pl/mpi		1,75			
		4,10-4,40	piasek drobny, j.szara	nw			4,10				
		4,40-4,80	glina pylasta, j.szaro-żółto-beżowa	m		I _L =0,29					
		4,80-5,00	piasek pylasty/ pył piaszczysty, j.szara	nw							
2	ul. Hryniewicka	0,00-0,55	humus, brunatno-szara	mw/w							
		0,55-0,80	glina piaszczysta, żółto-popielata	w							
		0,80-2,00	pył/ pył piaszczysty, stałowo-szara	w/m		pl		1,55			mokry od 1,10m
3	ul. Błuszczowa	0,00-0,25	piasek pylasty/ p.humusowy, brązowo-szara	mw							
		0,25-0,50	piasek drobny/ p.średni, c.żółta	mw/w							
		0,50-1,40	piasek drobny, j.żółta	w							mokry od 1,40m
		1,40-3,70	piasek drobny, żółto-j.beżowa	nw				1,55			
		3,70-4,30	piasek drobny/ p. pylasty, j.szaro-żółta	nw							
		4,30-5,00	piasek pylasty/ pył piaszczysty, j.żółto-szara	nw/m							
4	ul. Śródleśna	0,00-0,10	NN (gruz bet., piasek)								
		0,10-0,20	piasek pylasty/ p.humusowy, brązowo-szara	mw							
		0,20-3,60	piasek drobny/ p.średni, żółta	w/m/ nw				2,00			mokry od 1,70m
		3,60-4,50	piasek pylasty/ pył piaszczysty, szara	m/nw							
		4,50-5,00	pył/ pył piaszczysty, j.szara	m		pl					
5	ul. Ogrodowa	0,00-0,18	NN (gruz bet., g.cegl., piasek)								
		0,18-0,60	żużel	w							grunty nasytowe
		0,60-0,80	piasek pylasty + gruz cegl., brązowo-szara	w							
		0,80-1,50	piasek pylasty, j.brunatna	w							

5		1,50-1,80	piasek średni/ p. drobny, j.szaro-żółta	w					
		1,80-2,20	piasek drobny/ p.średni, popielata	w					
		2,20-2,45	piasek średni, j.brązowo-żółta	w/m			2,35		mokry od 2,20m
		2,45-2,70	pył/ glina pylasta, j.szaro-popielata	m		pl			
6	dz.235/158	0,00-0,55	torf/ humus, czarna	w			0,55		
		0,55-1,10	piasek drobny, j.żółto-szara	w/m/ nw					mokry od 0,40m
		1,10-2,00	piasek drobny/ p.pylasty, j.szara	nw					
7	ul Czereśniowa	0,00-0,15	NN (gruz bet., piasek)						
		0,15-0,35	humus, c.szara	mw					
		0,35-0,75	piasek drobny/ p.średni, żółto-brązowa	w					
		0,75-1,00	piasek drobny, żółta	w					
		1,00-1,50	piasek średni/ p.drobny, c.żółta	w/m					mokry od 1,30m
		1,50-1,80	glina piaszczysta , żółto-popielata	w		I _L =0,18			
		1,80-2,20	pył/ pył piaszczysty, stalowo-szara	w/m		pl			
8	ul Borówkowa	0,00-0,50	piasek pylasty/ p. humusowy, brunatna	mw					
		0,50-0,70	namul, czarna/ c.szara	w					
		0,70-1,20	piasek drobny/ p. średni, beżowa	w/m					mokry od 1,10m
		1,20-2,00	piasek drobny/ p.pylasty, j.szara	m/nw			1,30		
9	dz.235/34	0,00-0,85	piasek pylasty/ p. humusowy, szaro-brunatna	mw/w					
		0,85-1,05	piasek średni, szara	w					
		1,05-1,50	glina piaszczysta, żółto-popielata	w		I _L =0,27			sączenia na 1,20m
		1,50-1,85	glina pylasta, j.szaro-żółto-beżowa	w		I _L =0,23	1,60		
		1,85-3,00	pył/ pył piaszczysty, szara	m		pl			
10	skrz. ul. Hryniewicka/ Borówkowa	0,00-0,15	NN (gruz bet., piasek)						
		0,15-0,30	piasek pylasty, j.brunatna	mw					
		0,30-0,70	piasek drobny/ p.średni, żółta	w					
		0,70-0,85	glina piaszczysta, brązowa	w					
		0,85-1,05	piasek drobny, j.żółta	w					
		1,05-1,50	glina piaszczysta, brązowa	w					
		1,50-1,65	piasek drobny, żółta	w/m					
		1,65-2,80	piasek pylasty/ pył piaszczysty, żółto-brązowa	w/m					
		2,80-3,25	pył piaszczysty, j.brązowa	m		pl			mokry od 2,80m
		3,25-3,50	piasek drobny, j.żółta	nw			3,30		
11	ul. Języna	0,00-0,15	NN (gruz bet., piasek)						
		0,15-2,50	piasek drobny, j.żółta/ żółta	w/m					mokry od 2,30m

12	ul. Czereśniowa	0,00-0,10	piasek pylasty/ p. humusowy, szaro-brunatna	mw					
		0,10-1,90	piasek drobny, j. żółta	w					
		1,90-2,50	piasek drobny, żółta/ brązowo-żółta	w/m/ nw			2,30		mokry od 2,00m
13	dz 235/107	0,00-0,10	piasek pylasty/ p. humusowy, szaro-brunatna	mw					
		0,10-2,10	piasek drobny, j. żółta/ żółta	mw/w			1,60		mokry od 1,40m
		2,10-3,40	pył/ pył piaszczysty, j. szara	m		pl			
		3,30-4,00	piasek pylasty/ pył piaszczysty, j. żółto-beżowa	nw					
14	ul. Dereniowa	0,00-0,15	NN (gruz bet., piasek)						
		0,15-0,25	piasek pylasty/ p. humusowy, szaro-brunatna	mw					
		0,25-0,85	piasek średni/ p. drobny, brązowa	w					
		0,85-1,60	piasek drobny/ p. średni, żółta	w/m					mokry od 1,40m
		1,60-1,95	glina piaszczysta , żółto-popielata	w		$I_L=0,20$			
		1,95-2,50	glina pylasta, brązowa	w		$I_L=0,14$			

GEOLOG
mgr Andrzej Walendziuk
 upr. Centralnego Urzędu Geologii
 nr 071012/86
 (projekty, nadzór, badania, dokumentacje)

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH I PRZEKROJACH WG PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany

NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny

Nm namul

T torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KO otaczaki

Ż żwir

Żg żwir gliniasty

Po pospółka

Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

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

GRUBOZIARNISTE
SYPKIE

DROBNOZIARNISTE
SYPKIE

MAŁO SPOISTE

ŚREDNIO SPOISTE

ZWIĘZŁO SPOISTE

OBJAŚNIENIA BARW



grunty organiczne, próchniczne



grunty spoiste



grunty niespoiste

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszki
|| przewarstwienia } innego gruntu
| na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące m. in.
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał, itp.
 $\frac{5}{527}$ numer wiercenia / rzędna wiercenia

I — I linia i numer przekroju
podstawowe granice
litologiczno-stratygraficzne

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▽ wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej
(piezometryczny) w m ppt
245 ▽ piezometryczny poziom wody gruntowej ustalony
w czasie wiercenia w m ppt
3.60 ▽ nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt
sączenie wody

STAN GRUNTÓW SYPKICH

ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony
ID - stopień zagęszczenia

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
pl - płynny
IL - stopień plastyczności
2/2 - ilość waleczkowań gruntu w terenie

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

IIa - numer warstwy
geotechnicznej