

Zleceniodawca: 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. IZABELIN [ulice Ordynacka, Husarska II, Husarska, Ułańska, Dworska,
Lubomirska, odc. Kasztelańskiej, Herbowa]

w m. OLMONTY [ulice Nadrzeczna (Olmonty), Sezamkowa, Wrzosowa,
odc. Kasztelańskiej]

gmina: Juchnowiec Kościelny
województwo: podlaskie

Badania i opracowanie:

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

Białystok, maj- sierpień 2018r

SPIS ZAWARTOŚCI

Część graficzna:

- Zał. 1** – Mapa (bez skali) z ogólną lokalizacją terenu badań
Zał. 2 – Ogólny plan w skali 1:8000 z usytuowaniem ulic i projektowanych otworów nr 1- 29
Zał. 3 – 3/14 Arkusze map w skali 1:1000 z szczegółową lokalizacją otworów:
Zał. 3 - otw. 1,2,14,15
Zał. 3/1 - otw. 3
Zał. 3/2 - otw. 4,5,6
Zał. 3/3 - otw. 7
Zał. 3/4 - otw. 8,9
Zał. 3/5 - otw. 10
Zał. 3/6 - otw. 11,12,13,21
Zał. 3/7 - otw. 16,18
Zał. 3/8 - otw. 17,23,24
Zał. 3/9 - otw. 19,20
Zał. 3/10 - otw. 22
Zał. 3/11 - otw. 25
Zał. 3/12 - otw. 26
Zał. 3/13 - otw. 27
Zał. 3/14 - otw. 28,29
Zał. 4 – 4/9 – Zestawienie graficzne: profile słupkowe otworów na poszczególnych ulicach:
Zał. 4 – m. Izabelin: ul. Ordynacka
Zał. 4/1 – m. Izabelin: ul. Husarska II
Zał. 4/2 – m. Izabelin: ul. Dworska
Zał. 4/3 – m. Izabelin: Lubomirska
Zał. 4/4 – m. Izabelin: ul. Husarska
Zał. 4/5 – m. Izabelin: ul. Ułańska
Zał. 4/6 – m. Izabelin / m. Olmonty: ul. Kasztelańska
Zał. 4/7 – m. Izabelin: ul. Herbowa
Zał. 4/8 – m. Olmonty: ul. Nadrzeczna (Olmonty)
Zał. 4/9 – m. Olmonty: ul. Sezamkowa i ul. Wrzosowa
Zał. 5 – Zestawienie wyników oceny makroskopowej gruntów z otworów nr 1 - 29
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 ORDYNACKA
 - 4.2 Ulica HUSARSKA II
 - 4.3 Ulica DWORSKA
 - 4.4 Ulica LUBOMIRSKA
 - 4.5 Ulica HUSARSKA
 - 4.6 Ulica UŁAŃSKA
 - 4.7 Ulica KASZTELAŃSKA
 - 4.8 Ulica HERBOWA
 - 4.9 Ulica NADRZECZNA (OLMONTY)
 - 4.10 Ulica SEZAMKOWA
 - 4.11 Ulica WRZOSOWA
- 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 1:8000 z ogólnym położeniem ulic;
- mapy sytuacyjno-wysokościowe (15 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 instalacji wodociągowo - kanalizacyjnej przeprowadzono w **Izabelinie** na ulicach: Ordynacka, Husarska II, Husarska, Ułańska, Dworska, Lubomirska, częściowo Kasztelańska i Herbowa oraz w **Olmontach** na ulicach: Nadrzeczna (Olmonty), Sezamkowa, Wrzosowa i częściowo Kasztelańska.

Obie te miejscowości – znajdujące się na terenie gminy Juchnowiec Kościelny tuż za granicą administracyjną m. Białystok – położone są po obu brzegach niewielkiej rzeki Horodnianki - m. Izabelin na prawym brzegu natomiast m. Olmonty na brzegu lewym.

Ogólnie jest to teren o niewielkich deniwelacjach dochodzących w strefie wykonanych otworów:

- w Izabelinie do ok. 4,5m (otw. 15 na ul. Lubomirskiej o rzędnej ~143,4m npm i otwór 24 na ul. Ordynackiej o rzędnej ~147,8m npm);
 - w Olmontach do ok. 7,0m (otw. 1 na ul. Sezamkowej o rzędnej ~143,6m npm i otwór 29 na ul. Wrzosowej o rzędnej ~150,7m npm).
- Rzędne w dolinie rzeki wynoszą ok. 141-141,5m npm.

Omawiany teren stanowi bądź zwarta zabudowa willowa, bądź pojedyncze budynki lub niezabudowane jeszcze działki.

Na omawianych ulicach istnieje nawierzchnia gruntowa z tym, że na ulicach o gęstszej zabudowie (np. ulica Dworska) występują odcinki nawierzchni utwardzonej powierzchniowo głównie gruntami nasypowymi (odpady budowlane, destrukcja bitumiczna itp.).

Ogólne położenie terenu badań przedstawiono na zał. 1 natomiast w zał. 2 pokazano ogólne rozmieszczenie poszczególnych ulic, a na zał. 3 – 3/14 dokładne miejsca odwiertów.

3.0 Opis wykonanych prac

Na tym terenie wykonano w dn. 11, 12, 22, 23.05 oraz 31.08.2018r – zgodnie z zaleceniami Zleceniodawcy – 29 otworów o zmiennej głębokości wynoszącej od 2,0m do 5,0m.

Prace terenowe rozpoczęto w miesiącu maju, a zakończono dopiero w sierpniu z uwagi na brak zgody właściciela gruntu na wejście na jego teren. Dotyczyło to otworów nr 3 i 4 na /przy ulicy Kasztelańskiej. Ostatecznie otw. 3 odwiercono w drodze w pobliżu (odstępstwo ok. 5,0m) wyznaczonej lokalizacji natomiast otw. 4 odwiercono na drodze gminnej ok. 26m od pierwotnie zakładanej na działce nr 298/5. Zmianę lokalizacji tego odwiertu przedstawiono w zał. 3/2.

Otwory drążono przy użyciu mało średnicowego (100mm) okienkowego świdra ręcznego, świdra spiralnego i świdroślamówki.
Łączny metraż wierceń wyniósł 93,5mb.

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 litologicznie warstwy. Dla gruntów spoistych w otw. 21 i 26 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 4 takie oznaczenia.

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 i w zbiorczym zestawieniu badań gruntów.

Na podstawie wyników wierceń i badań makroskopowych opracowano:

a/ słupkowe profile geologiczne otworów wzdłuż linii otworów:

- nr 23 – 24 (ul. Ordynacka) – zał. 4,
- nr 22 – 21 – 19 (ul. Husarska II) – zał. 4/1,
- nr 17 – 16 -13 – 11 – 10 – 9 (ul. Dworska) – zał. 4/2,
- nr 18 – 15 – 14 – 12 (ul. Lubomirska) – zał. 4/3
- nr 21 – 11 – 12 (ul. Husarska) – zał. 4/4,
- nr 20 – 19 – 10 (ul. Ułańska) – zał. 4/5,
- nr 9 – 8 – 6 – 5 – 4 – 3 (ul. Kasztelańska) – zał. 4/6,
- nr 6 – 7 (ul. Herbowa) – zał. 4/7,
- nr 25 – 3 – 26 – 27 (ul. Nadrzeczna – Olmonty) – zał. 4/8,
- nr 1 – 2 (ul. Sezamkowa) – zł. 4/9,
- nr 28 – 29 (ul. Wrzosowa) – zał. 4/9.

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

c/ część tekstową opracowania.

4.0 Omówienie wyników badań

4.1 Ulica ORDYNACKA

Warunki gruntowe

W obu otworach (nr **23 i 24**) pod cienką 0,15m warstwą gruntów nasypowych typu NN (piasek, grys, gruz, KO) nawiercono do głębokości otworów tj. 3,0m wyłącznie

drobnoziarniste grunty sypkie. W otw. 24 w samym stropie zalega 0,30m warstwa zaglinionych piasków.

Warunki wodne

Do głębokości 3,00m w obu otworach nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Oba otwory są suche.

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/8, 4 i 5.

4.2 Ulica HUSARSKA II

Warunki gruntowe

Zlokalizowano na niej otwory nr **22** (gł. 2,50m), **21** (gł. 4,00m) i **19** (gł. 2,50m).

We wszystkich otworach warstwę powierzchniową tworzą grunty nasypowe typu NN (piasek, gruz, grys, żużel), których miąższość w otw. 21 i 19 wynosi 0,32m natomiast w otw.22 z racji istnienia w tej strefie wyraźnego nasypu – 0,95m.

Bezpośrednio pod gruntami nasypowymi w otw.22 i 19 do ich dna występują wyłącznie grunty sypkie w postaci piasków średnich/ piasków drobnych, piasków średnich i tylko w otw.19 w samym jego stropie piasków pylastych.

W otw.21 mamy do czynienia z zupełnie innym profilem. Pod gruntami nasypowymi (0,32m) nawiercono cienkie warstwy piasku średniego/ pylastego i namułu piaszczystego o łącznej miąższości ok. 0,40m, a pod nimi do głębokości 4,00m wyłącznie grunty spójne w postaci twaroplastycznych glin piaszczystych o zmiennych w pionie wartościach stopnia plastyczności: od $I_L=0,25$ w samym ich stropie poprzez $I_L=0,21$ w części środkowej do $I_L=0,18$ w spągu.

Warunki wodne

Obecność wody gruntowej stwierdzono we wszystkich otworach z tym, że w otw.22 i 19 jest to typowy poziom wodonośny związany z gruntami sypkimi i stabilizujący się na głębokości 1,75m (otw.22) i 1,40m (otw.19).

Z kolei w otw.21 woda gruntowa obecna jest w postaci sączeń z przewarstwień piaszczystych wśród glin zauważonych na głębokości 2,55m. Przez okres trwania wiercenia otworu doszło do powstania mierzalnego lustra wody na głębokości 3,40m ale w przypadku dłuższego okresu czasu poziom ten ustabilizowałby się wyżej tj. na 2,55m. Grunty w otw. 22 i 19 osiągają stan mokry odpowiednio płycej na głębokości 0,95m (otw.22) i 1,10m (otw.19).

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/6, 3/9, 3/10, 4/1 i 5.

4.3 Ulica DWORSKA

Warunki gruntowe

Na tej ulicy znajdują się otwory nr **17** (gł.3,00m), **16** (gł. 5,00m), **13** (4,50m), **11** (gł. 4,00m), **10** (gł. 2,50m) i **9** (gł. 3,00m).

W pięciu kolejnych otworach od ul. Nadrzecznej warstwę powierzchniową ulicy tworzą grunty nasypowe (piasek, gruz, żużel, otoczaki, grys) o zmiennej miąższości od 0,12-0,15m (otw.11, 10) do 0,30-0,40m (otw.16, 13).

Za wyjątkiem otw. 16 w pozostałych otworach w podłożu występują przede wszystkim piaski drobne oraz piaski średnie i piaski grube sporadycznie piaski pylaste.

W otw. 16 zlokalizowanym w pobliżu istniejącego przepustu pod warstwą nasypową (0,40m ew. 0,90m?) nawiercono 0,55m namułu piaszczystego/ humusu, a dopiero głębiej aż do dna otworu tylko grunty sypkie głównie piaski grube i w spągu piaski drobne

Warunki wodne

Woda gruntowa obecna jest we wszystkich odwierconych tutaj otworach. Jej zwierciadło stabilizuje się na zmiennym poziomie od 1,70-1,90m (otw. 11, 9) do 2,55-3,20m (otw. 17, 13).

Natomiast oznaki wodoności (grunty mokre) pojawiają się w płytszych partiach podłoża na poziomie nawet od 1,20m (otw.11) poprzez 1,70-1,80m (otw.16, 9) do 2,95m (otw.13).

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/4-3/8, 4/2 i 5.

4.4 Ulica LUBOMIRSKA

Warunki gruntowe

W profilu podłużnym ulicy znajdują się otwory nr **18** (gł. 2,00m), nr **15** (gł. 3,00m), nr **14** (gł. 4,50m) i nr **12** (gł. 3,50m).

Otwór nr 18 wyznaczono na odcinku, na którym ulica nie jest jeszcze użytkowana. Pod warstwą piasków pylastych / humusu miąższości 0,70m nawiercono kompleks głównie piasków grubych podścielonych w samym spągu otworu gruntami pospótkowymi.

Natomiast w pozostałych otworach pod powierzchniową warstwą gruntów nasypowych (gruz, grys, destrukta, otoczaki, piasek) o grubości dochodzącej do 0,60m nawiercono do ich samego dna wyłącznie grunty sypkie w postaci głównie piasków średnich rzadziej piasków drobnych.

W otw. nr 15 położonym w najniższej morfologicznej części profilu podłużnego wśród gruntów piaszczystych udokumentowano cienkie (0,20-0,25m) przewarstwienia gruntów organicznych (piasek humusowy / humus).

Warunki wodne

Obecność wody gruntowej stwierdzono w odwiertach nr 15, 14 i 12, w których doszło do ustabilizowania się wyraźnego lustra na poziomie od 2,30m w otw. nr 15 do 2,90m w otw. nr 14. Występowanie wody gruntowej związane jest z gruntami sypkimi. Pierwsze oznaki wodoności podłoża (przejście gruntu ze stanu wilgotnego w stan mokry) podłoża obserwuje się nieco płycej bo od poziomu od 1,90m w otw. nr 15 do 2,70m w otw. nr 14.

Wody gruntowej nie udokumentowano w otw. nr 18.

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3, 3/6-3/7, 4/3 i 5.

4.5 Ulica HUSARSKA

Warunki gruntowe

Ulokowano w tym profilu podłużnym otw. nr **21** (gł. 4,00m), nr **11** (gł. 4,00m) i nr **12** (gł. 3,50m).

We wszystkich odwiertach warstwę powierzchniową tworzą grunty nasypowe typu NN (gruz, grys, żwir, piasek) o grubości 0,12-0,32m.

W otw. nr 11 i nr 12 pod gruntami nasypowymi występują wyłącznie grunty sypkie – w samym stropie odwiertów do ok. 0,5m piaski pylaste, a głębiej piaski drobne i piaski średnie.

Odmienny profil przedstawia otw. nr 21. Pod warstwą gruntów nasypowych, piasków pylastych i cienką (0,20m) warstwą namułu na poziomie 0,75m nawiercono strop gruntów spoistych w postaci twar doplastycznych glin piaszczystych o zróżnicowanym w pionie stopniu plastyczności od $I_L=0,25$ w górnych partiach poprzez $I_L=0,18$ w części środkowej do $I_L=0,18$ w części spągowej.

Warunki wodne

Woda gruntowa obecna jest we wszystkich odwiertach z tym, że w otw. nr 11 i nr 12 ustabilizowało się wyraźne, mierzalne jej lustro na głębokości 1,70m (otw. nr 11) i 2,60m (otw. nr 12). Woda gruntowa związana jest w tych otworach z kompleksem gruntów piaszczystych. Pierwsze oznaki wodoności podłoża obserwuje się nieco płycej (przejście gruntu ze stanu wilgotnego w stan mokry) na poziomie 1,15m (otw. nr 11) i 2,25m (otw. nr 12).

W otworze nr 21 (skrzyżowanie ulic husarskiej z ul. Husarską II) panuje odmienna sytuacja. Woda gruntowa występuje w postaci niewielkich sączeń wśród glin z cienkich przewarstwień piaszczystych. Pierwsze sączenia zaobserwowano na głębokości 2,55m. W otworze tym co prawda doszło do uformowania się lustra wody gruntowej przez czas wykonywania odwiertu na głębokości 3,40m, ale w dłuższym okresie czasu poziom ten ustabilizuje się wyżej zapewne na 2,55m tj. poziomie zaobserwowanych pierwszych sączeń.

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/6, 4/4 i 5.

4.6 Ulica UŁAŃSKA

Warunki gruntowe

Wykonano tutaj 3 otwory: nr **20** (gł. 3,00m), nr **19** (gł. 2,50m) i nr **10** (gł. 2,50m).

W otw. nr 19 i nr 10 nawierzchnie ulicy tworzą grunty nasypowe (piasek, gruz, otoczaki, żużel) grubości odpowiednio 0,32m i 0,15m. W otw. nr 20 położonym na odcinku typowej gruntówki gruntów nasypowych nie stwierdzono.

W profilach otworów do osiągniętych głębokości występują tylko grunty sypkie w postaci od piasków pylistych do piasków średnich.

Warunki wodne

Woda gruntowa obecna jest we wszystkich otworach.

W otw. nr 20 i nr 19 stabilizuje się ona na głębokości 1,40m natomiast w otw. nr 10 do uformowania się jej lustra nie doszło i tylko w części spągowej od poziomu 2,10m poniżej p.t. obserwuje się wzrost wilgotności gruntów do stanu mokrego. Przymuszczalnie poziom wodonośny stabilizuje się nieco głębiej.

Grunty sypkie, z którymi związana jest woda gruntowa osiągają stan mokry ok. 0,30m płycej od ustabilizowanego jej lustra.

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/5, 3/9, 4/5 i 5.

4.7 Ulica KASZTELAŃSKA

Warunki gruntowe

Na tej ulicy ciągnącej się od Izabelina (skrzyżowanie z ul. Dworską) do Olmont (skrzyżowanie z ul. Nadrzeczną - Olmonty) wykonano otwory: nr **9** (gł. 3,00m), nr **8** (gł. 2,50m), nr **6** (gł. 4,00m), nr **5** (gł. 5,00m), nr **4** (gł. 2,50m) i nr **3** (gł. 3,00m).

W profilach pionowych wszystkich odwiertów dominujące są grunty sypkie w postaci różnoziarnistych piasków: od piasków pylistych do piasków grubych. Gruntów tych do spągu (dna) otworów nie przewiercono.

W części otworów (otw. 5-6, 8) warstwę powierzchniową tworzą grunty pochodzenia organicznego – torfy, humus o miąższości 0,30 – 0,60m. W otw. 4 torf (0,25m) zalega pod cienką warstwą gruntów nasypowych, które są obecne również w otw. 3 (oba otwory na drodze).

W otw. 4 na głębokości 1,50-2,20m występuje warstwa mokrych / nawodnionych plastycznych pyłów piaszczystych / piasków pylistych, których obecność w tej strefie może powodować komplikacje w trakcie wykonywania wykopów (łatwość ich upłynniania się).

Warunki wodne

We wszystkich otworach stwierdzono obecność wody gruntowej w postaci wyraźnego, ustabilizowanego lustra. Lustro to stabilizowało się na różnych poziomach: od 0,80-1,20m w otw. 5-6, 8 do 1,70-2,40m w otw. 3-4, 9. Należy w tym miejscu zwrócić uwagę na fakt, że otw. 3 i 4 odwiercono pod koniec sierpnia po okresie długotrwałej suszy natomiast pozostałe otwory w maju i prawdopodobnym jest, że poziom wody gruntowej w otw. 3 i 4 uległ obniżeniu w stosunku do otw. 5 i 6.

Pierwsze oznaki obecności wody gruntowej obserwuje się nieco wyżej (grunt mokry) od 0,15 - 0,30m (otw. 3, 5-6, 8 i 9) do 0,70m (otw. 4).

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/1-3/4, 4/6 i 5.

4.8 Ulica HERBOWA

Warunki gruntowe

Jest to droga o typowej nawierzchni gruntowej. Wykonano na niej odwierty nr 6 (gł. 4,00m) i nr 7 (gł. 3,00m).

Pod wierzchnią warstwą humusu / piasku pylastego miąższości 0,30m nawiercono w obu wyrobiskach dominujące grunty sypkie z tym, że w otw. nr 6 są to grunty o drobniejszych frakcjach (przewaga piasków pylastych / piasków drobnych) natomiast w otw. nr 7 przeważają piaski grube / pospółki oraz piaski gliniaste w samym stropie do głębokości 0,75m i piaski średnie w jego spągu.

Warunki wodne

W odwierconych tutaj otworach woda gruntowa zalega b. płytko. Grunty osiągają stan mokry już od głębokości 0,90m, a zwierciadło stabilizuje się na poziomie 1,00m (otw. nr 7) i 1,20m (otw. nr 6).

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/2-3/3, 4/7 i 5.

4.9 Ulica NADRZECZNA - OLMONTY

Warunki gruntowe

Jest to główna (przelotowa) ulica przez Olmonty. Odwierty zlokalizowano na poboczach po obu jej stronach i są to otwory: nr 25 (gł. 3,50m), nr 3 (gł. 3,00m), nr 26 (gł. 3,00m) i nr 27 (gł. 3,00m).

Warstwę wierzchnią w otw. 3, 26 i 27 tworzą grunty nasypowe typu NN o miąższości 0,20 - 0,25m. W otw. 25 grunty nasypowe grubości 0,55m zalegają pod cienką warstwą humusu.

Prawie wyłącznie w otworach występują grunty sypkie w postaci różnoziarnistych piasków od piasków pylastych do piasków grubych.

Warunki wodne

Wodę gruntową stwierdzono w każdym odwiercie. Jej lustro stabilizuje się w otw. 25 - 27 na poziomie 1,60 - 1,90m natomiast w otw. 3 nieco głębiej na poziomie 2,40m (patrz uwagi w rozdz. 4.7).

W otw. 26 woda gruntowa wykazuje niewielkie napięcie powierzchniowe - poziom nawiercony na głębokości 1,80m pod warstwą słabo przepuszczalnych plastycznych glin piaszczystych.

Występowanie Wody gruntowej związane jest z gruntami piaszczystymi, a pierwsze oznaki zwiększonej ich wilgotności obserwuje się 0,20 - 0,50m powyżej ustabilizowanego lustra.

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/1, 3/11-3/13, 4/8 i 5.

4.10 Ulica SEZAMKOWA

Warunki gruntowe

Otwory wyznaczono w miejscach pod projektowaną drogę i aktualnie nieprzejezdnych. W otw. nr 1 (gł. 2,50m) i nr 2 (gł. 2,50m) pod wierzchnią warstwą humusu miąższości 0,40-0,45m do głębokości otworów udokumentowano zaleganie w podłożu wyłącznie gruntów sypkich głównie piasków drobnych rzadziej piasków średnich i pylastych. W otw. nr 1 na głębokości 1,50m nawiercono cienką (0,35m) wkładkę pylastą.

Warunki wodne

Woda gruntowa obecna jest w obu otworach z tym, że w otw. nr 1 ustabilizowało się zwierciadło na głębokości 1,95m (grunt w stanie mokrym od 1,70m) natomiast w otw. nr 2 obserwuje się tylko wzrost wilgotności gruntu do stanu mokrego w samym jego spągu (od 2,40m).

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3, 4/9 i 5.

4.11 Ulica WRZOSOWA

Warunki gruntowe

Wyznaczono tutaj do odwiercenia otwory nr **28** (gł. 3,00m) i nr **29** (gł. 3,00m). Część ulicy posiada lokalne „wzmocnienie” nawierzchni gruntowej w postaci gruntów nasypowych (piasek, destruk, gruz), które w otw. nr 28 mają łączną grubość ok. 0,20m. Rejon otw. nr 29 nie posiada takich wzmocnień. W obu odwiertach dominujące są piaski drobne / piaski średnie, które w otw. nr 29 tworzą cały jego profil pionowy natomiast w otw. nr 28 występują w profilu cienkie rzędu 0,25-0,15m przewarstwienia gruntów pochodzenia organicznego: humusu w stropie i humusu / namułu w jego części środkowej

Warunki wodne

Zwraca uwagę b.płytkie zaleganie wody gruntowej w obu otworach. Jej lustro ustabilizowało się na głębokości 1,05m (otw. nr 28) i 0,95m (otw. nr 29). Grunty osiągają stan mokry na poziomie odpowiednio 0,95m i 0,90m. Woda gruntowa związana jest z gruntami piaszczystymi i są one nawodnione.

Szczegółowe dane przedstawiono w zał. 3/14, 4/9 i 5.

5.0 Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji i wykonanych robót geologicznych stwierdza się:

- a/ teren rozpoznania budowy geologicznej podłoża gruntowego znajduje się w bliskim kontakcie na obu brzegach niewielkiej rzeki Horodnianki w m. Izabelin (brzeg prawy, północny) i w m. Olmonty (brzeg lewy, południowy);
- b/ rzędne wysokościowe samej doliny rzecznej wahają się w granicach ok. 141-141,5m npm natomiast orientacyjne rzędne otworów na terenie Izabelina w granicach 143,4-147,8m npm, a na terenie Olmont w granicach 143,6-150,7m npm;
- c/ ulice, na których przeprowadzono rozpoznanie posiadają nawierzchnie gruntowe z tym, że niektóre (Ordynacka, Husarska, Husarska II w całości, a Dworska, Lubomirska, Ułańska na większości przebiegu) są powierzchniowo „wzmocnione” warstwą gruntów nasypowych (głównie odpady budowlane) o zmiennej miąższości od 0,12-0,15m do 0,50-0,60m, a w skrajnym przypadku nawet 0,95m (otw. nr 22 na ul. Husarskiej II);
- d/ niektóre ulice (Herbowa, Kasztelańska,) takich „wzmocnień” nie posiadają i są to typowe drogi gruntowe;
- e/ niektóre ulice (Sezamkowa, część Lubomirskiej) są aktualnie nieprzejezdne jakkolwiek zaprojektowane do eksploatacji w przyszłości;
- f/ analiza profili geologicznych otworów wskazuje, że badane podłożę charakteryzuje się prostą budową geologiczną, a dominującymi gruntami je budujące są grunty sypkie w postaci naprzemianległych warstw piasków drobnych i piasków średnich, sporadycznie piasków pylastych i grubych, pyłów, namułów, piasków humusowych;
- g/ grunty spoiste stwierdzono tylko w otw. nr 9 (skrzyżowanie u. Dworska-Kasztelańska, nr 21 (ul. Husarska II) i nr 26 [pobocze ul. Nadrzecznej (Olmonty)]. W otw. nr 9 i 26 są to nieistotne, cienkie (0,10-0,30m) wtrącenia wśród piasków natomiast w otw. nr 21 jest to zwarty pakiet twaroplastycznych ($I_L=0,25-0,18$) piaszczystych, którego do głębokości 4,0m nie przewiercono;
- h/ elementem komplikującym warunki geologiczne jest powszechna obecność wody gruntowej w otworach. Nie stwierdzono jej tylko w otw. nr 18 (ul. Lubomirska) i nr 23-24 (ul. Ordynacka), a w otw. nr 2 (ul. Sezamkowa) i nr 10 (ul. Ułańska/Dworska) obecna jest tylko w postaci mokrych gruntów w samym ich spągu. Woda gruntowa związana jest z gruntami sypkimi, których większa część profili

- pionowych jest nawodniona;
- i/ zwraca uwagę – poza powszechnością jej obecności – wysoki poziom zalegania wody gruntowej: od 0,95-1,05m (otw. nr 28, 29 na ul. Wrzosowej i nr 7 na ul. Herbowej) do 2,90-3,20m (otw. nr 13 na ul. Dworskiej i nr 14 na ul. Lubomirskiej);
 - j/ woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne i taki jego charakter stwarza realną możliwość zmiany wysokości zalegania: podniesienia się w okresie intensywnych opadów i obniżenia w okresie długotrwałej suszy;
 - k/ płytkie i powszechne występowanie wody gruntowej pogarsza znacznie warunki budowlane i generować będzie znacząco zwiększone koszty inwestycji (konieczność m.in. zaprojektowania jej odprowadzenia, obniżenia jej poziomu, zabezpieczenie ścian wykopów przed osuwaniem ściankami szczelnymi);
 - l/ w części otworów (nr 4, 5) na ul. Kasztelańskiej warstwę powierzchniową tworzą torfy o miąższości 0,50-0,60m;
 - ł/ ogólnie można stwierdzić, że badane podłoże gruntowe charakteryzuje się prostą budową geologiczną, ale z powodu powszechnego i płytkiego zalegania wody gruntowej – w większości otworów - zarazem trudnymi warunkami budowlanymi;
 - m/ rozpoznanie i analizę budowy podłoża gruntowego oparto o punktową jego penetrację. Z uwagi na fakt, że rozstaw punktów badawczych dochodził w wielu przypadkach do ponad 200m [ul. Husarska II, Dworska, Ułańska, Herbowa, Kasztelańska, Nadrzeczna(Olmonty)] nie można wykluczyć rozbieżności pomiędzy obrazem przedstawionym w niniejszej dokumentacji, a stanem faktycznym stwierdzonym w trakcie budowy instalacji.

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



Lokalizacja terenu badań: m. IZABELIN i m. OLMONTY

(bez skali)

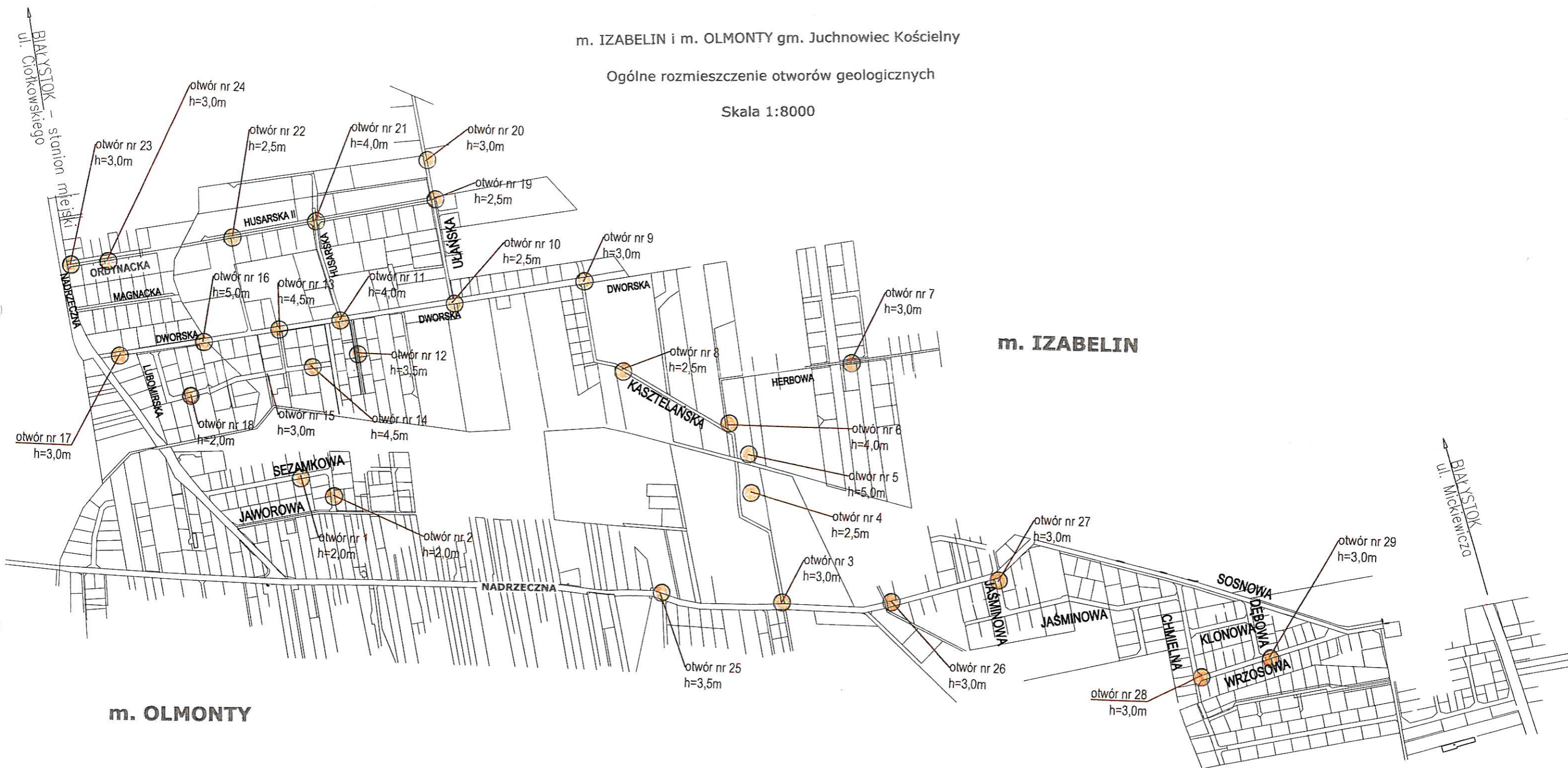


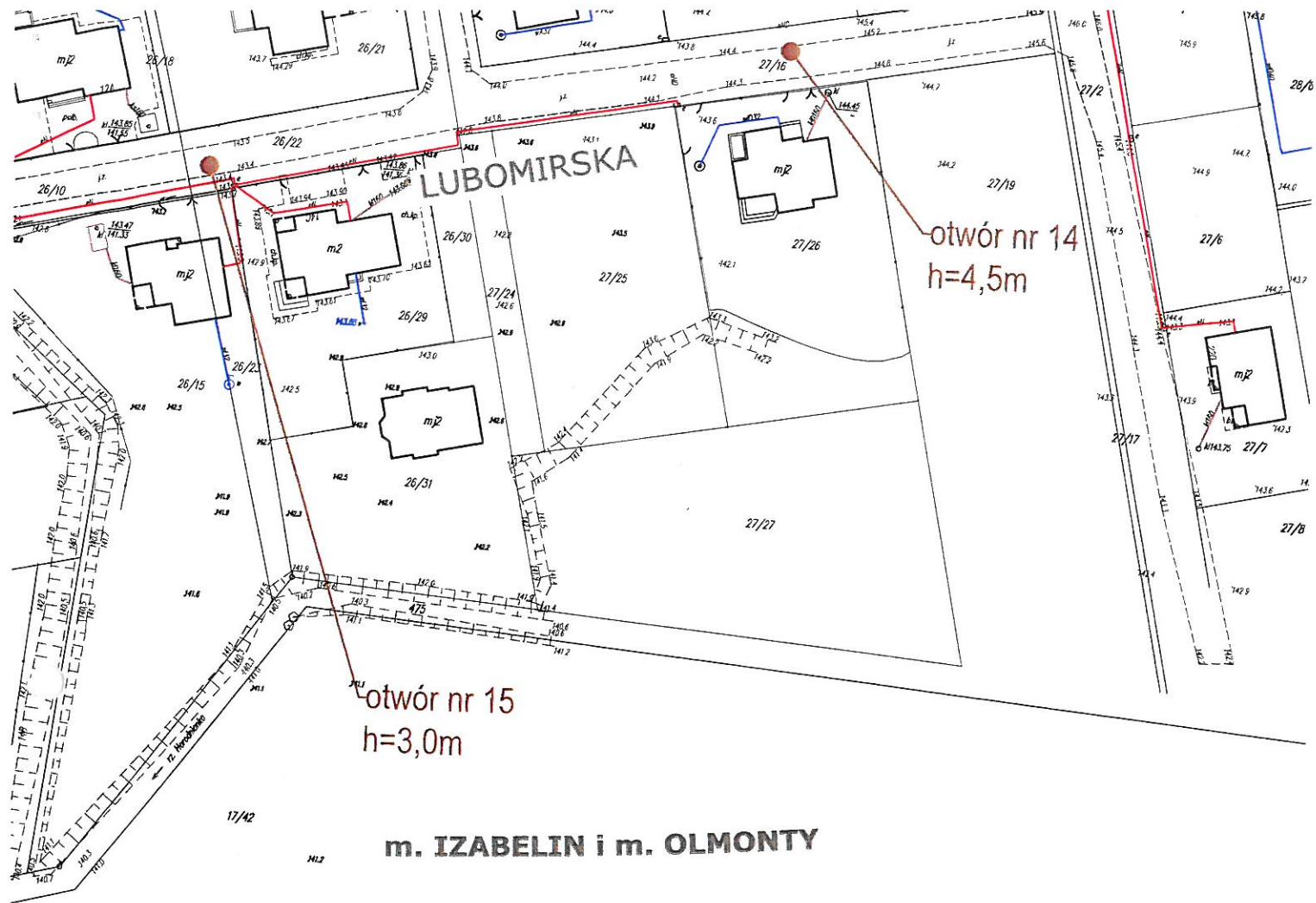
– rejon Inwestycji

m. IZABELIN i m. OLMONTY gm. Juchnowiec Kościelny

Ogólne rozmieszczenie otworów geologicznych

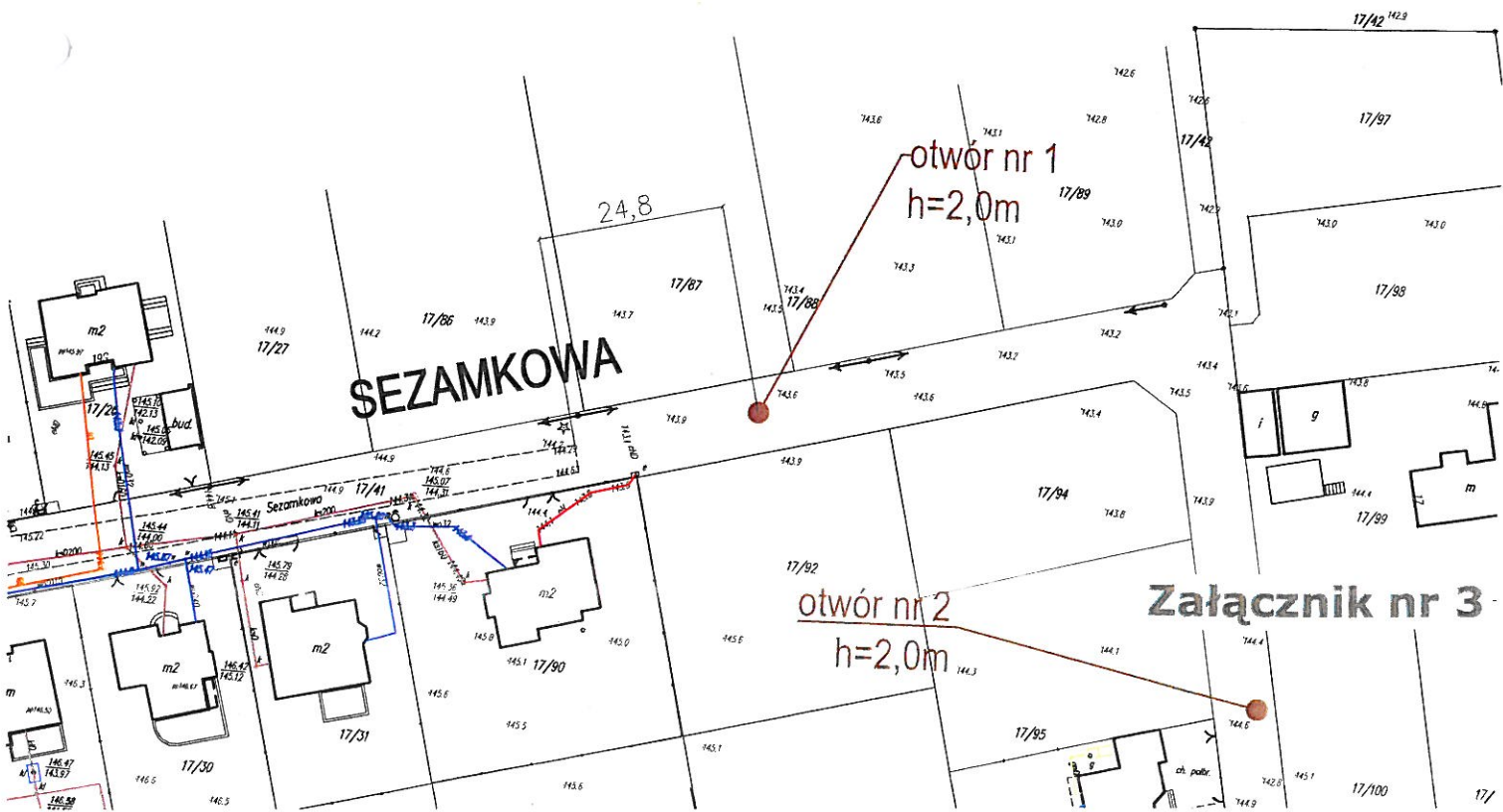
Skala 1:8000





Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000



Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

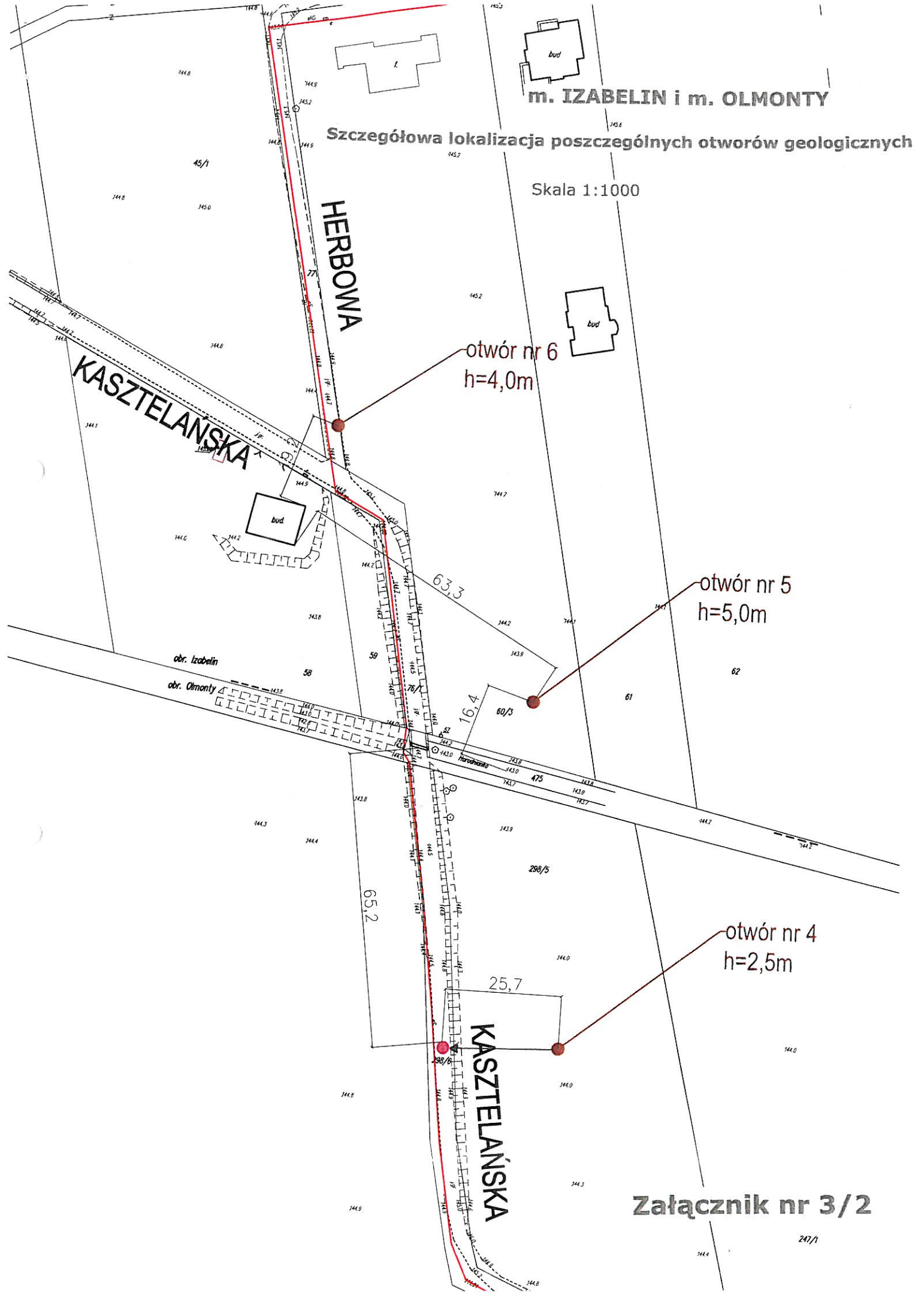
Skala 1:1000



m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000



Załącznik nr 3/2

m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000



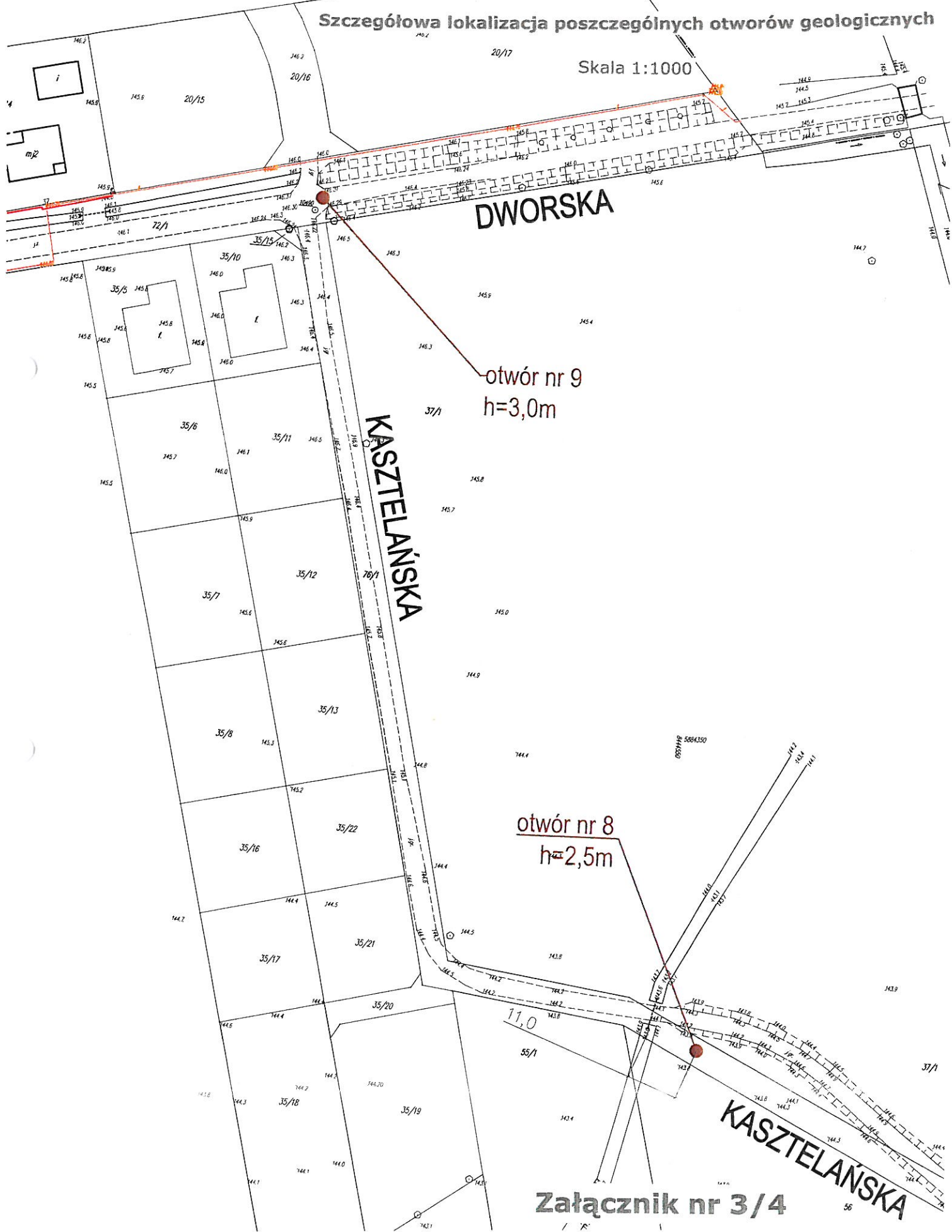
gm. Juchnowiec Kościelny
obr. Izabelin

m. Białystok
obr. Krywanly

m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000



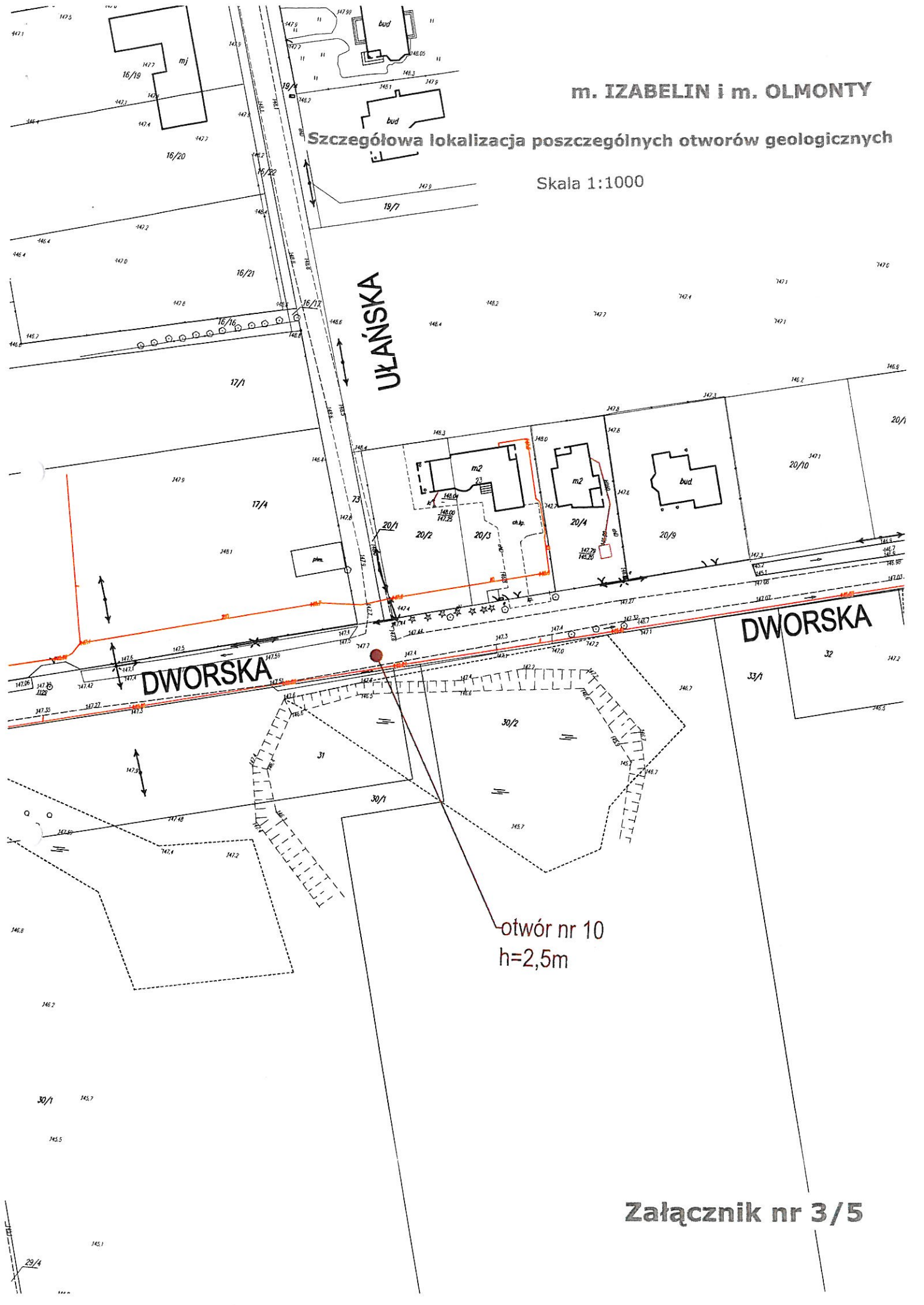
Załącznik nr 3/4

KASZTELAŃSKA

m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

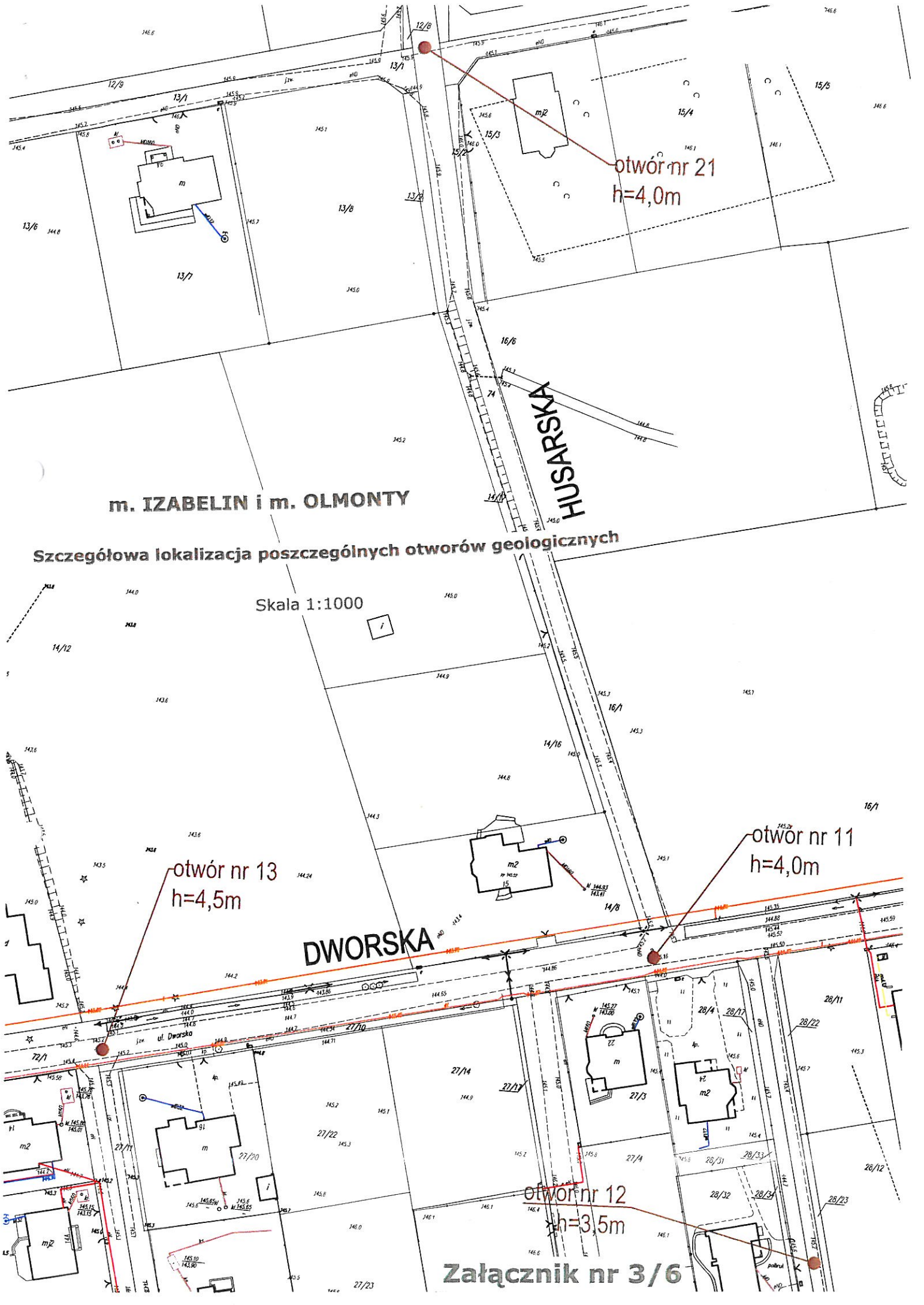
Skala 1:1000



m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

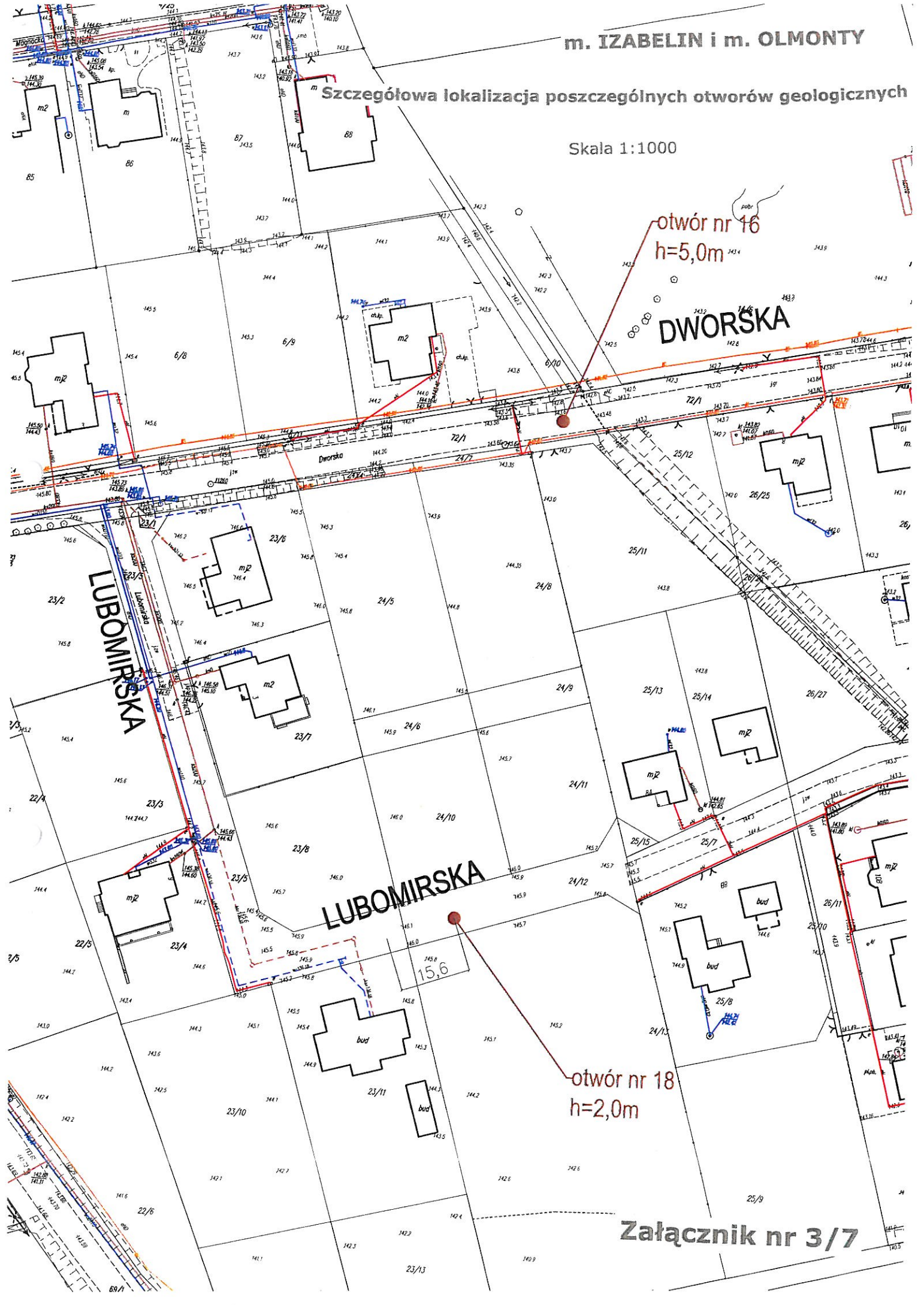
Skala 1:1000



Załącznik nr 3/6

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

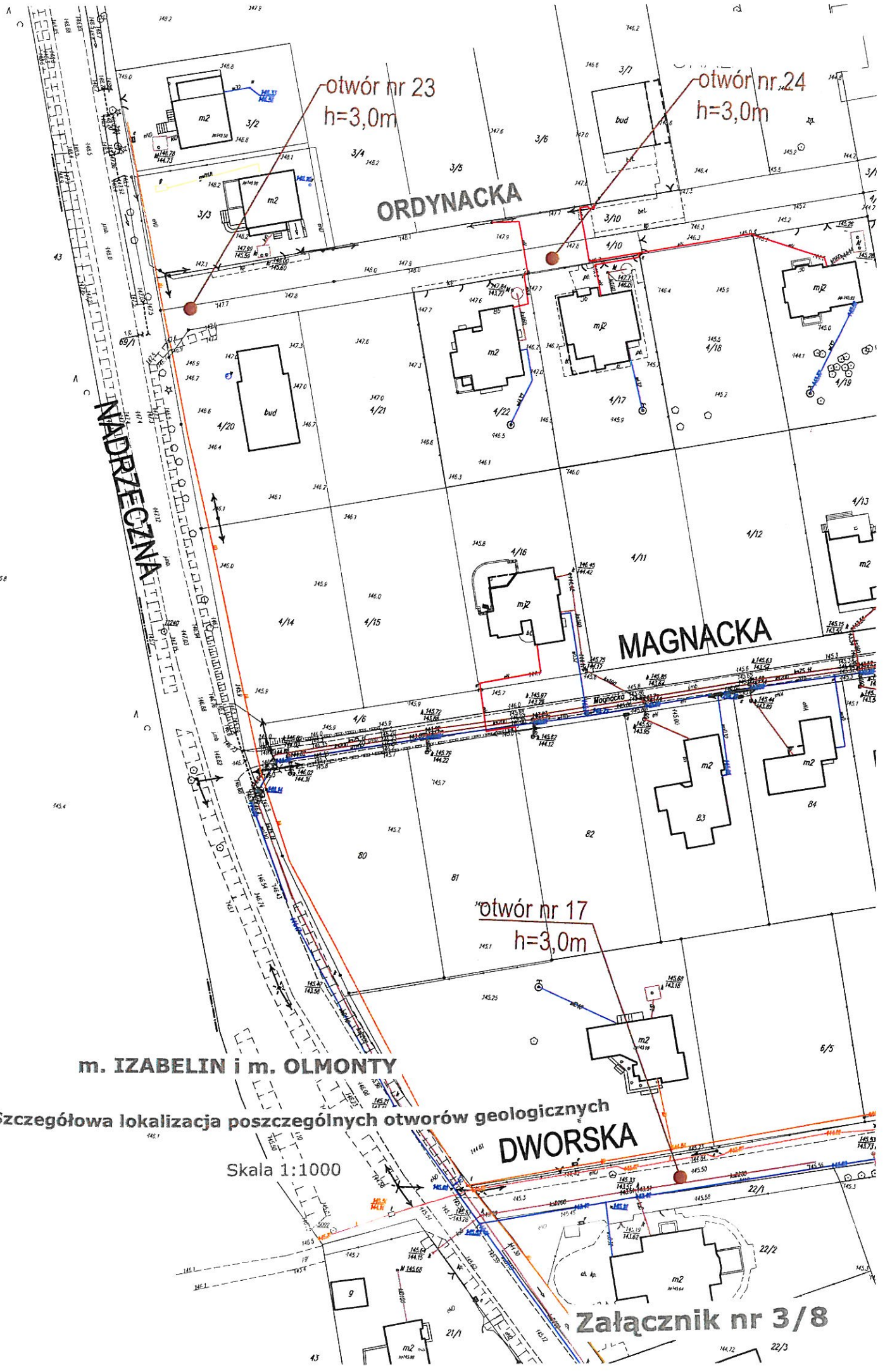
Skala 1:1000



otwór nr 16
h=5,0m

15,6

otwór nr 18
h=2,0m



otwór nr 23
h=3,0m

otwór nr 24
h=3,0m

otwór nr 17
h=3,0m

m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000

Załącznik nr 3/8

m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000

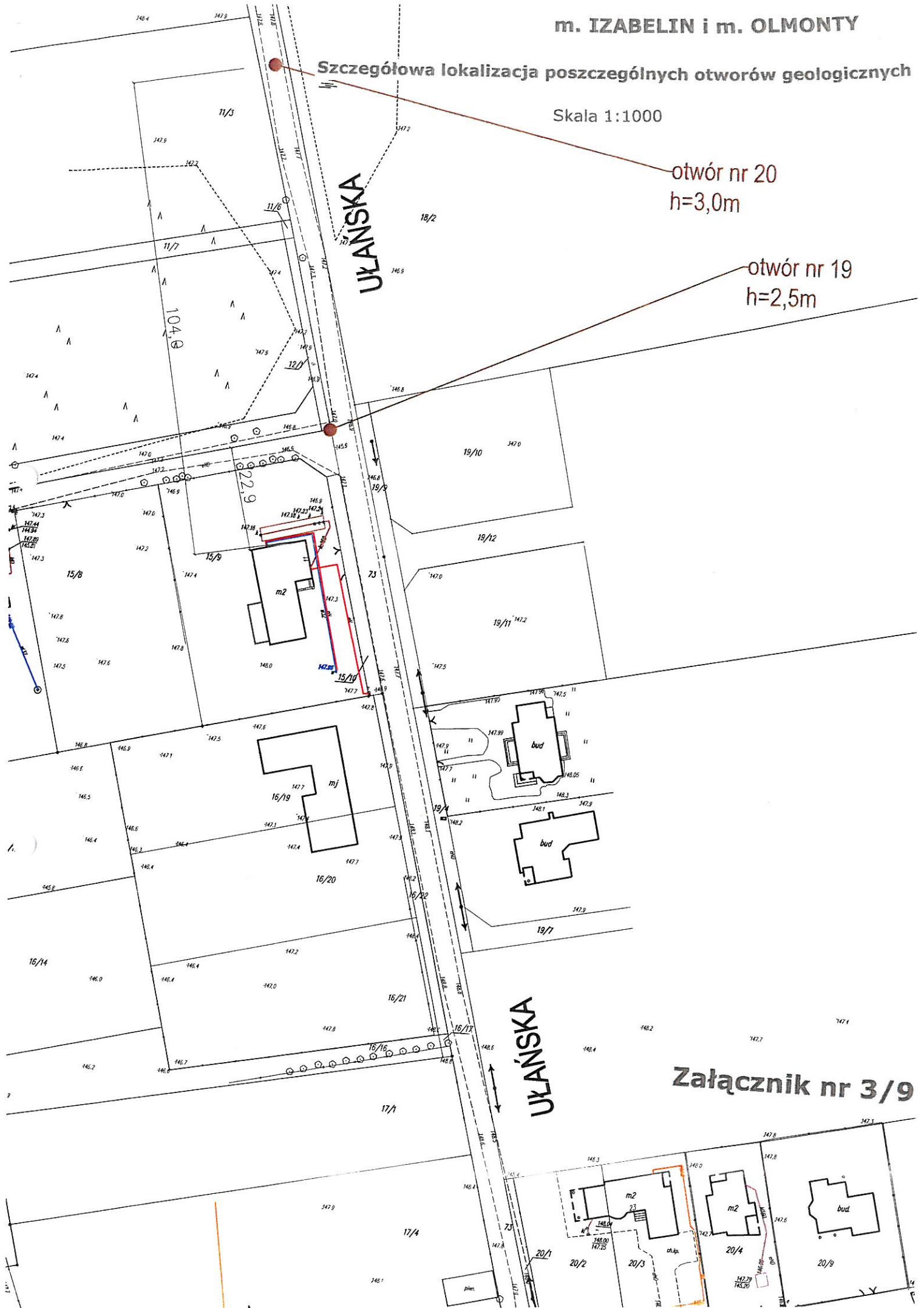
otwór nr 20
h=3,0m

otwór nr 19
h=2,5m

UKAŃSKA

UKAŃSKA

Załącznik nr 3/9

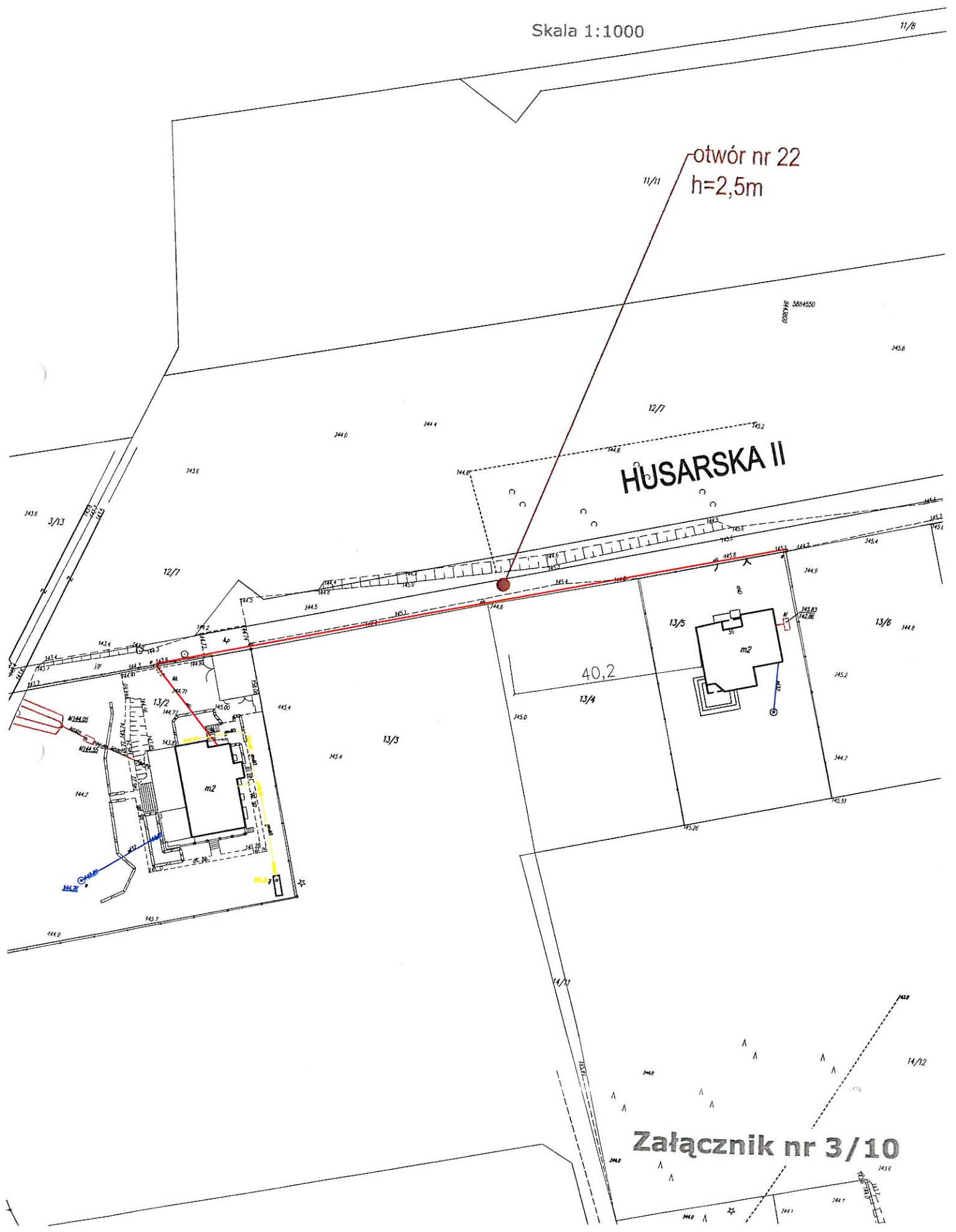


m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000

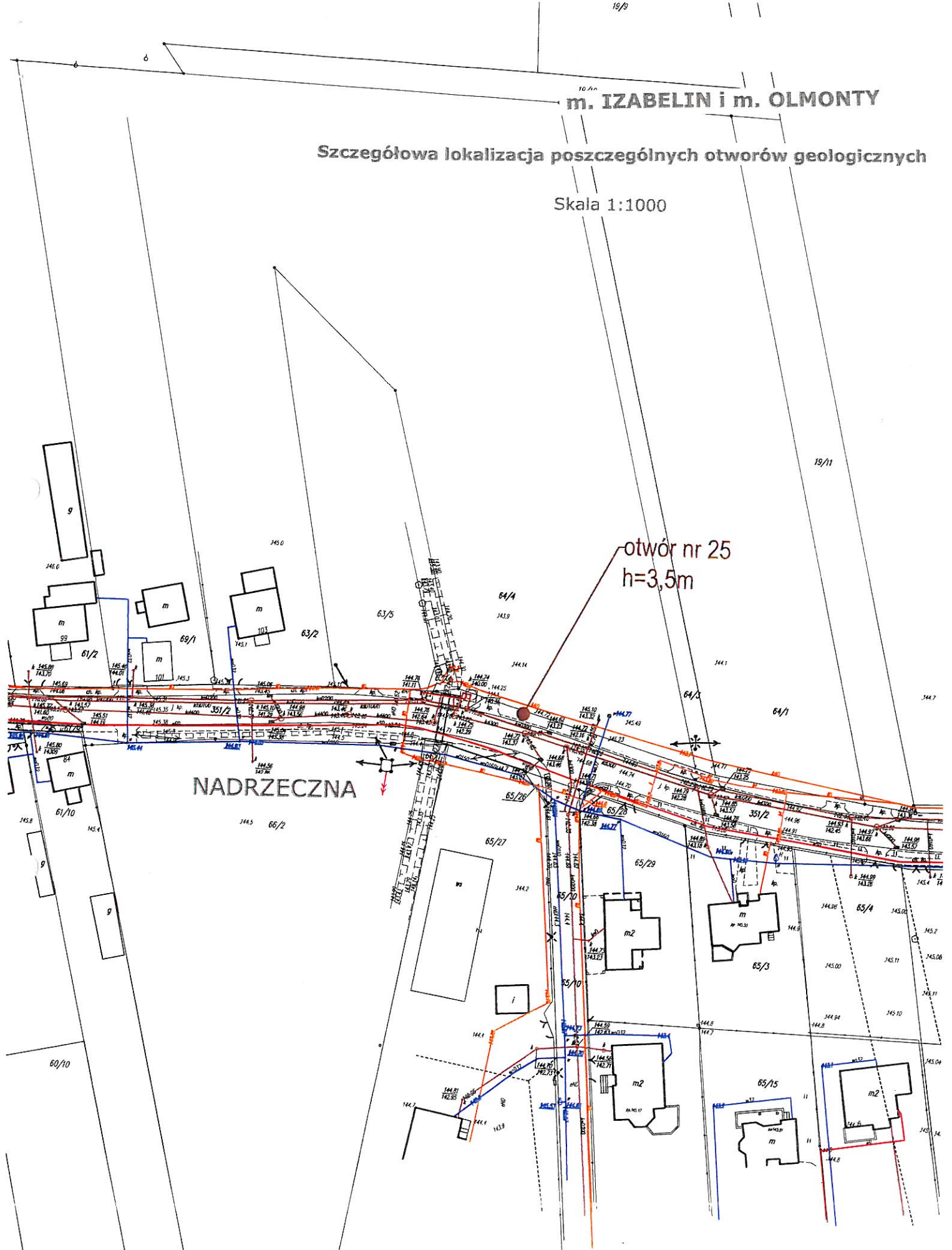
11/8



m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

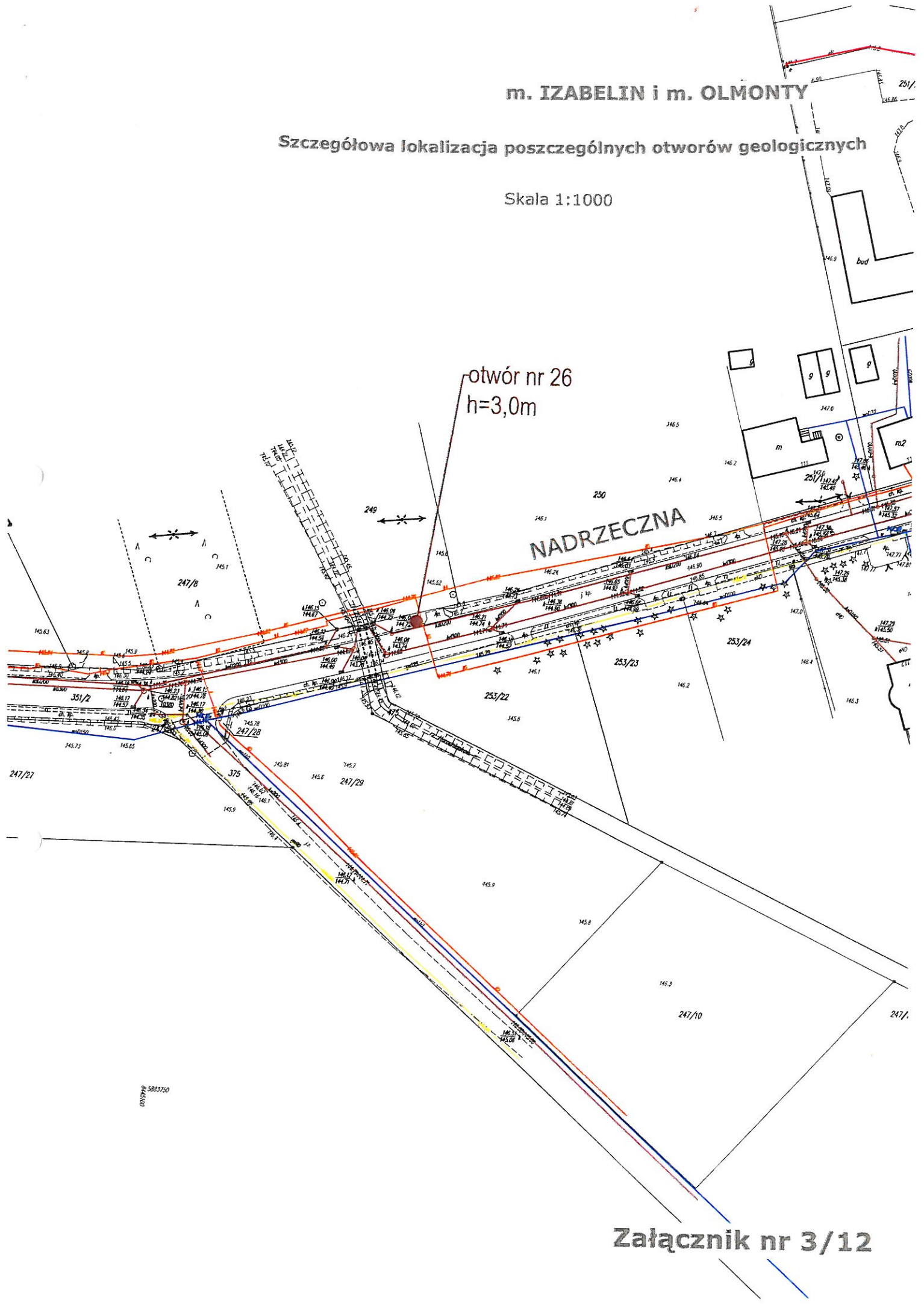
Skala 1:1000



m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000



otwór nr 26
h=3,0m

NADRZECZNA

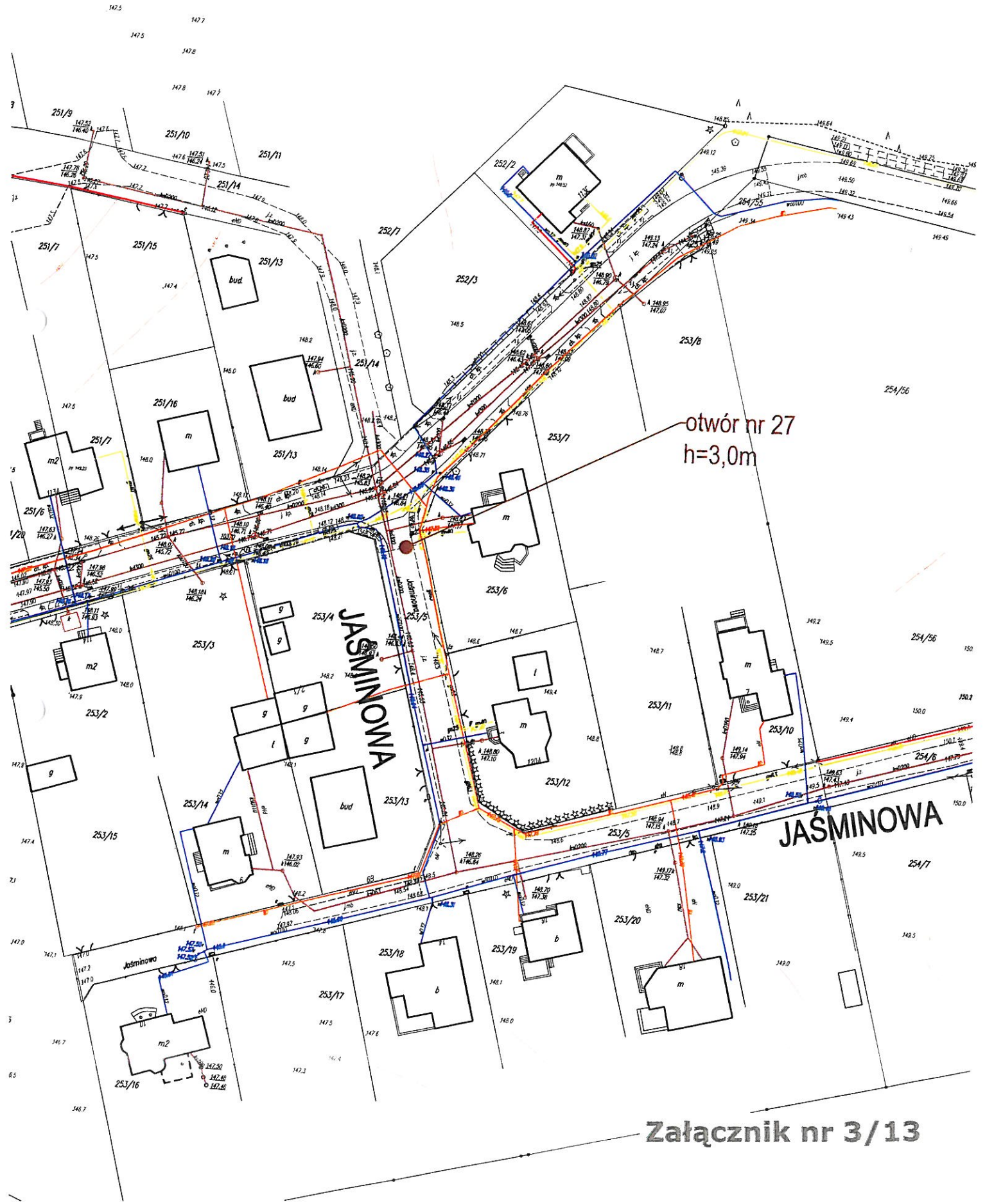
Załącznik nr 3/12

0445100
5821750

m. IZABELIN i m. OLMONTY

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

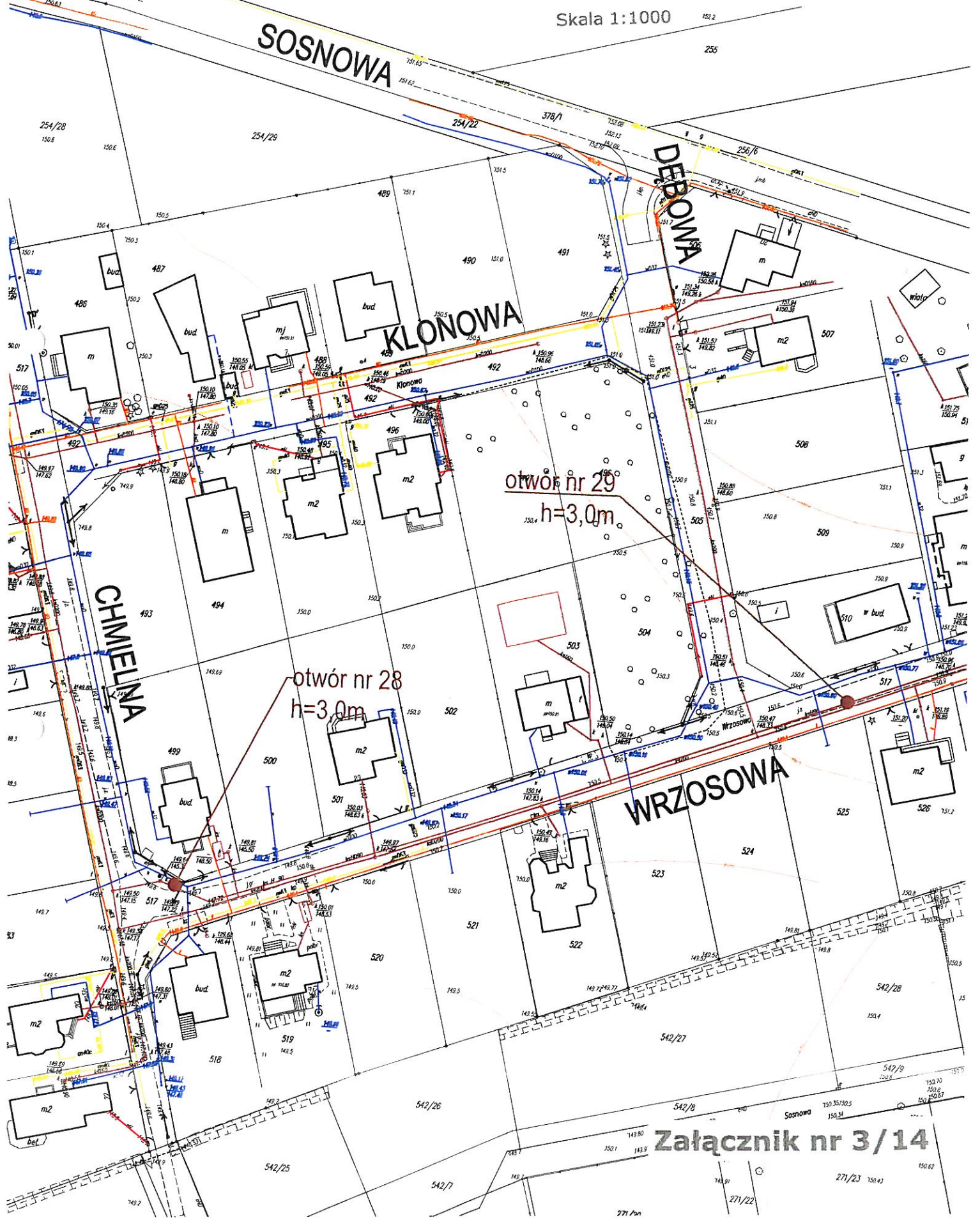
Skala 1:1000



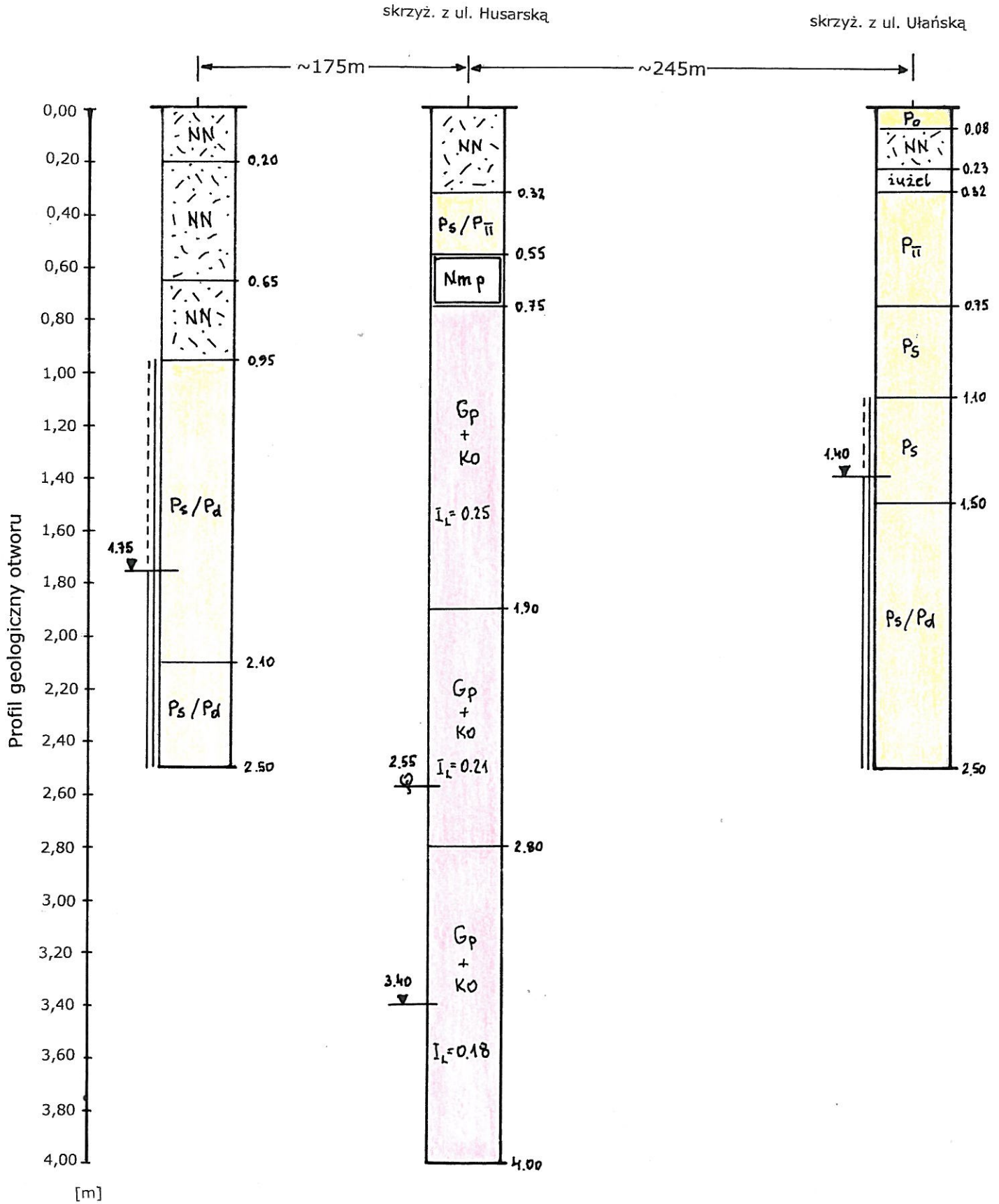
otwór nr 27
h=3,0m

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych otworów geologicznych

Skala 1:1000



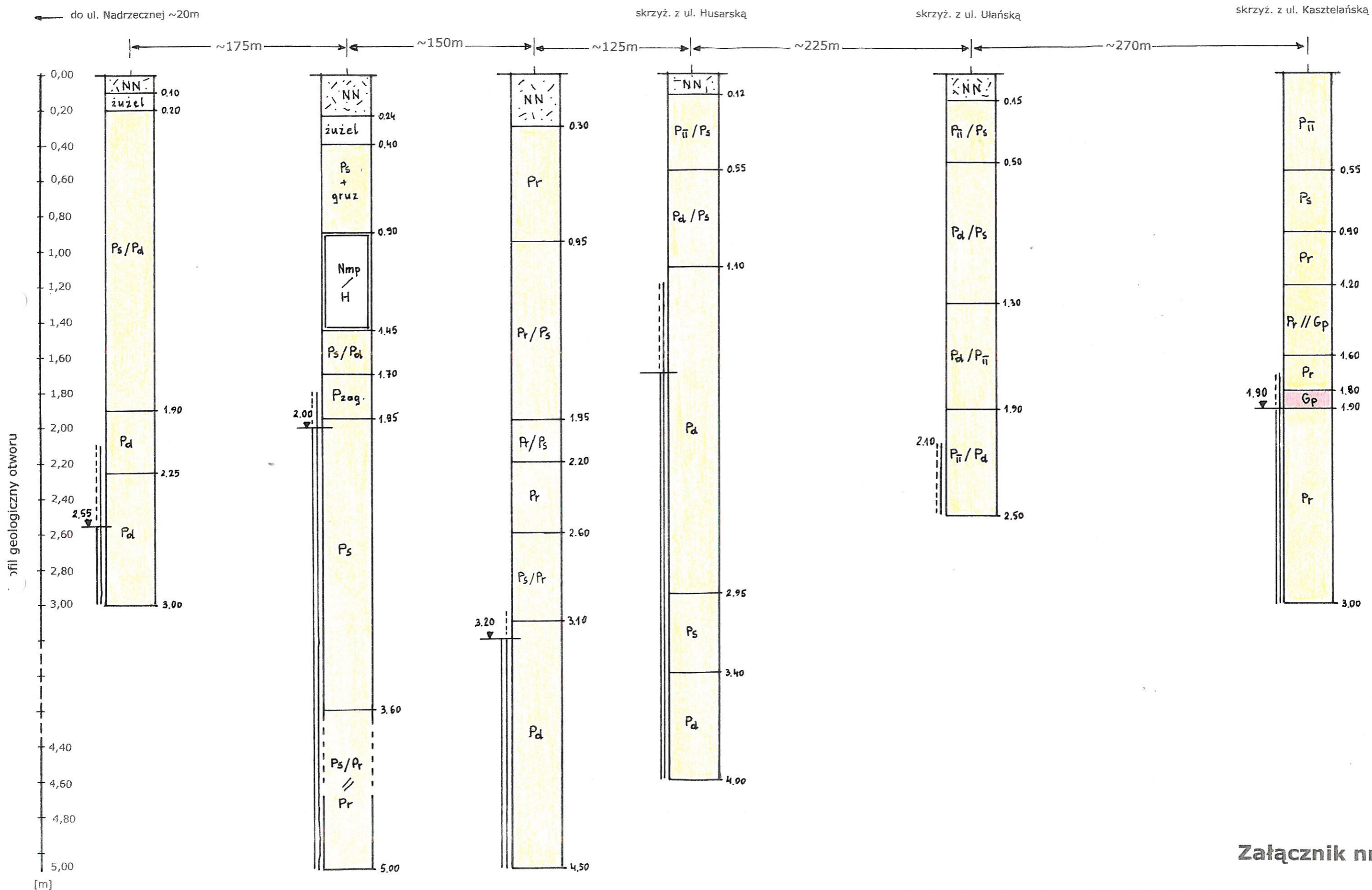
m. IZABELIN – ul. Husarska II



Załącznik nr 4/1

nr otworu	otw.22	otw.21	otw.19
rzędna otworu	145,2	145,9	147,0

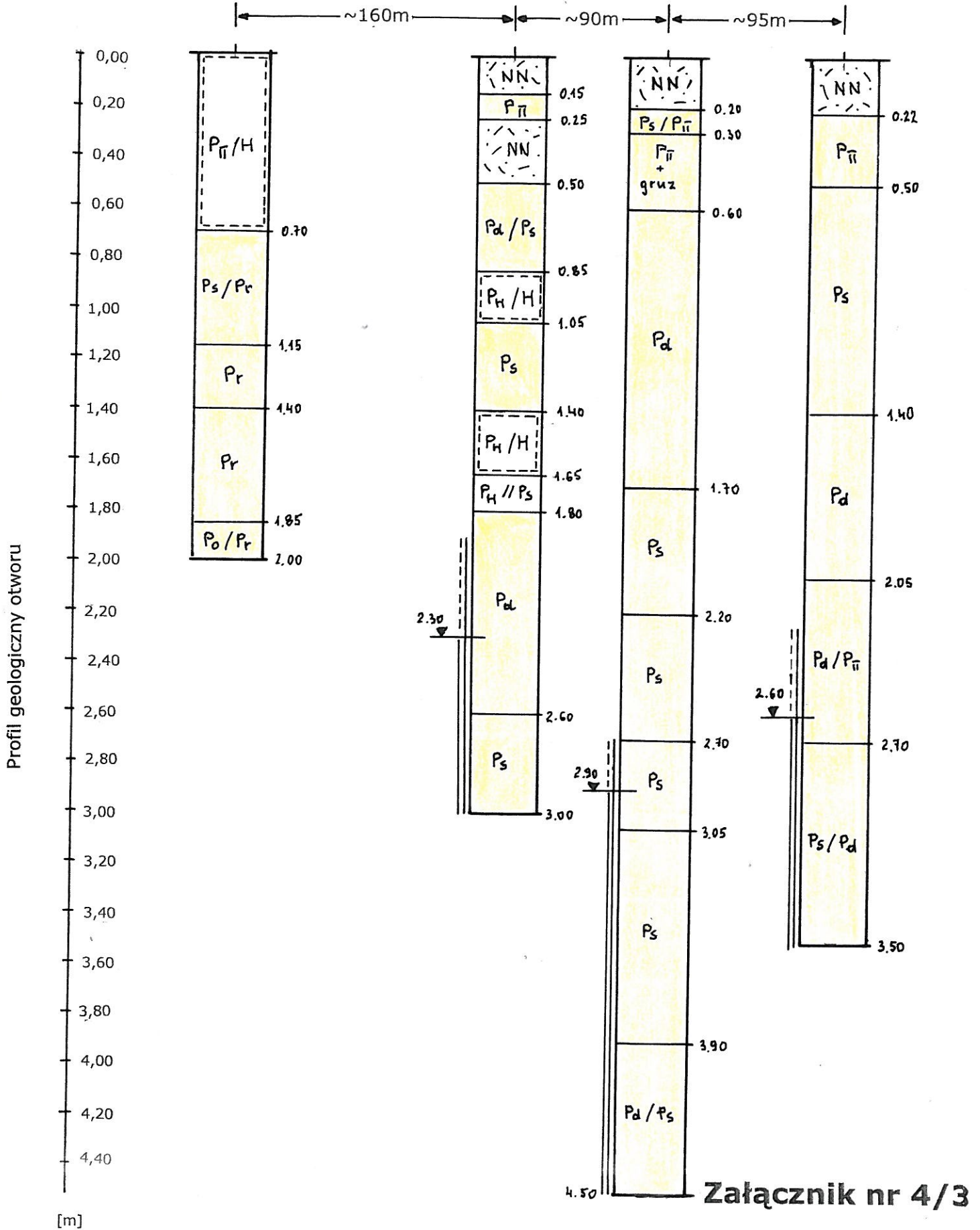
m. IZABELIN – ul. Dworska



Załącznik nr 4/2

nr otworu	otw.17	otw.16	otw.13	otw.11	otw.10	otw.9
średnica otworu	145,5	143,4	145,1	145,2	147,4	146,3

m. IZABELIN – ul. Lubomirska

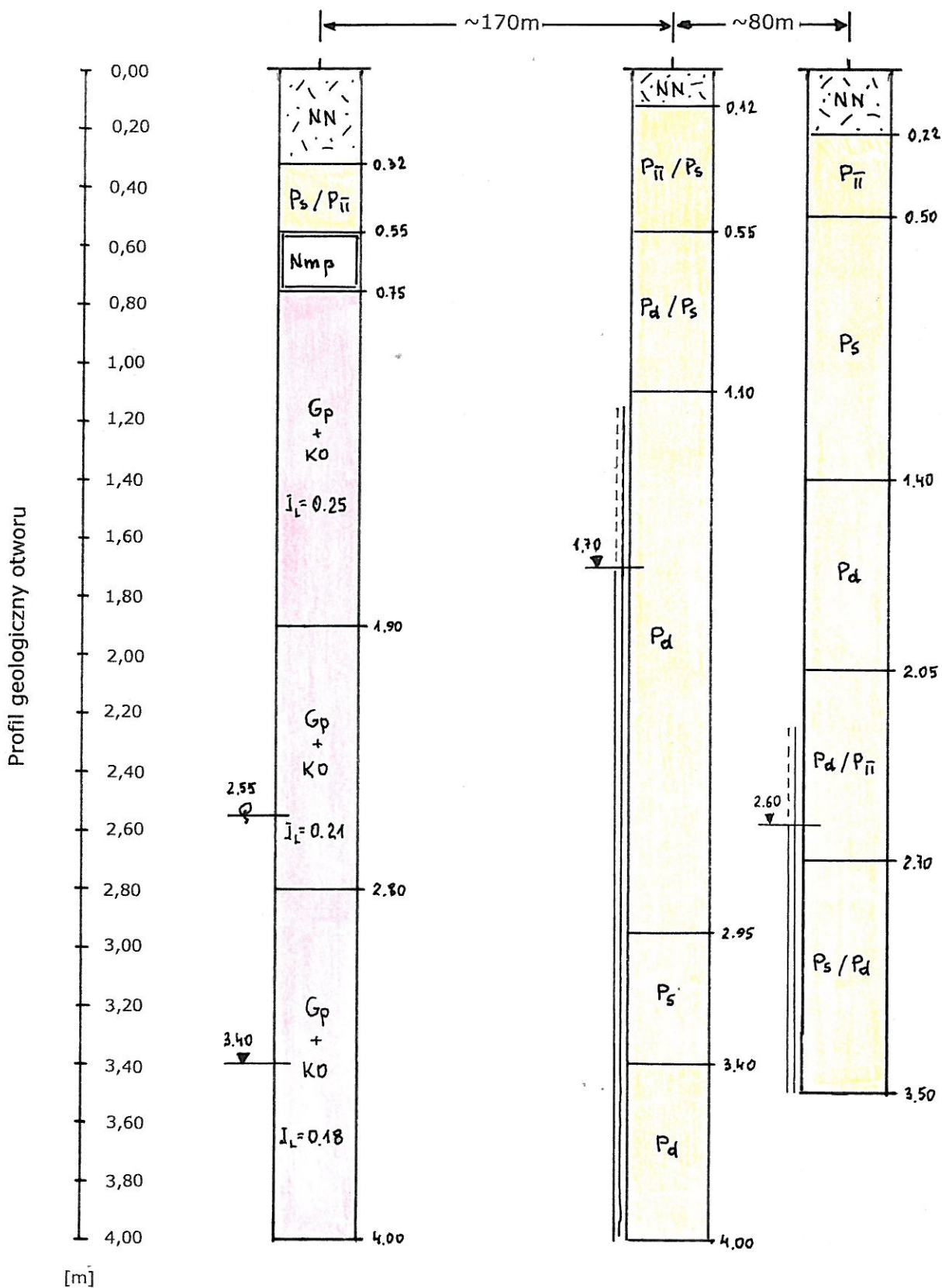


nr otworu	otw.18	otw.15	otw.14	otw.12
rzędna otworu	146,0	143,4	144,8	145,2

m. IZABELIN – ul. Husarska

skrzyż. z ul. Husarską II

skrzyż. z ul. Dworską



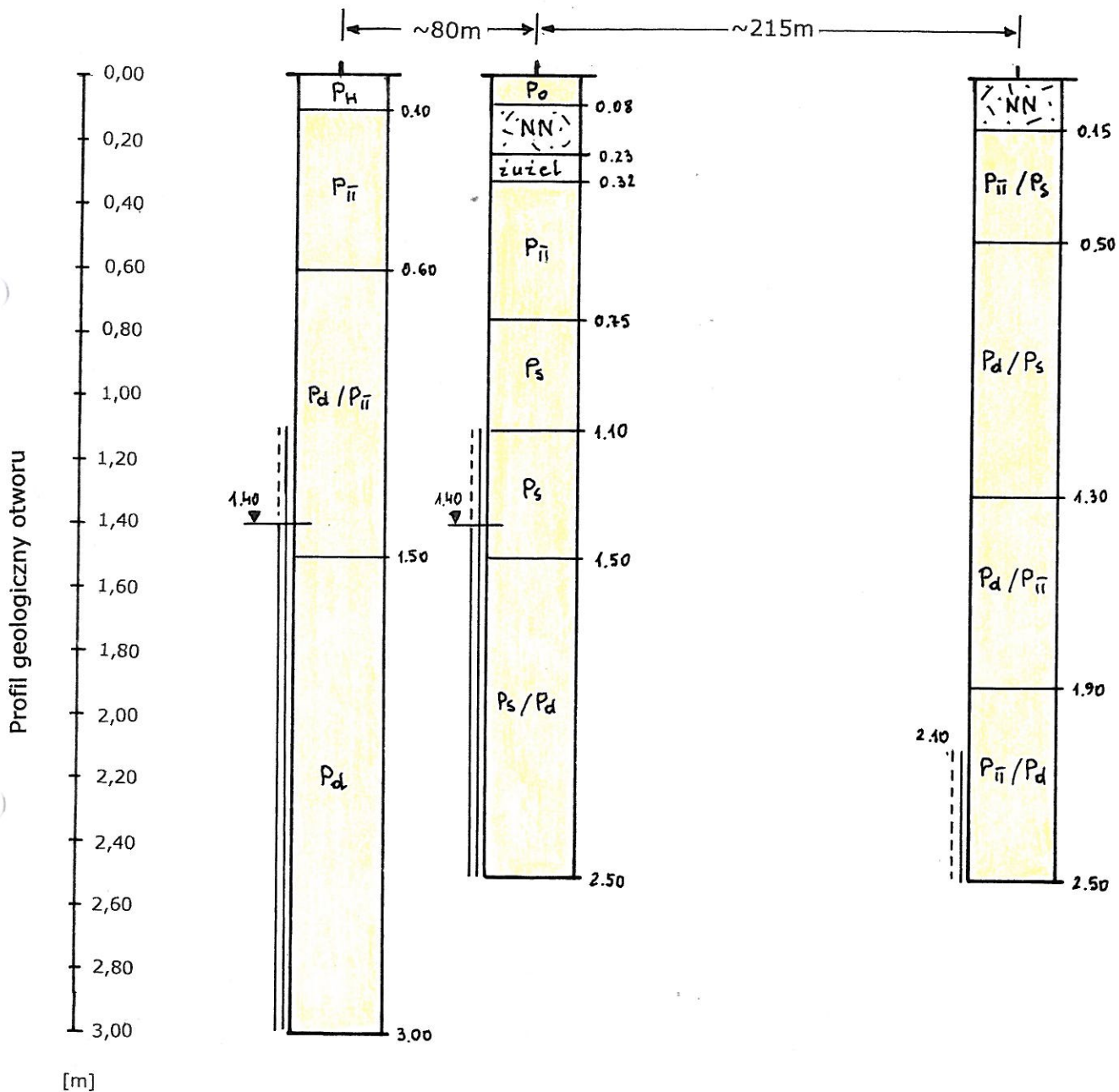
Załącznik nr 4/4

nr otworu	otw.21	otw.11	otw.12
rzędna otworu	145,9	145,2	145,2

m. IZABELIN – ul. Ułańska

skrzyż. z ul. Husarską II

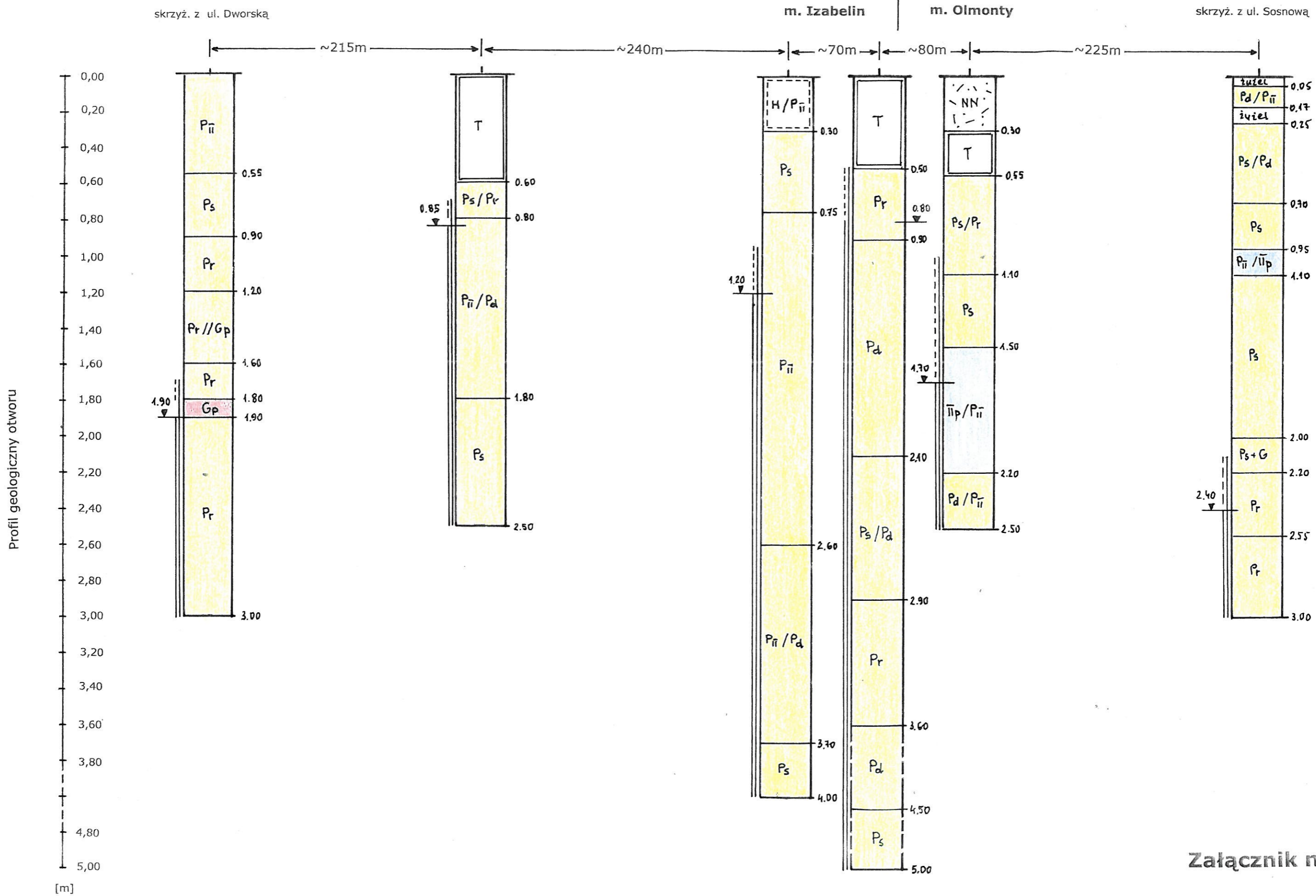
skrzyż. z ul. Dworską



Załącznik nr 4/5

nr otworu	otw.20	otw.19	otw.10
rzędna otworu	147,7	147,0	147,4

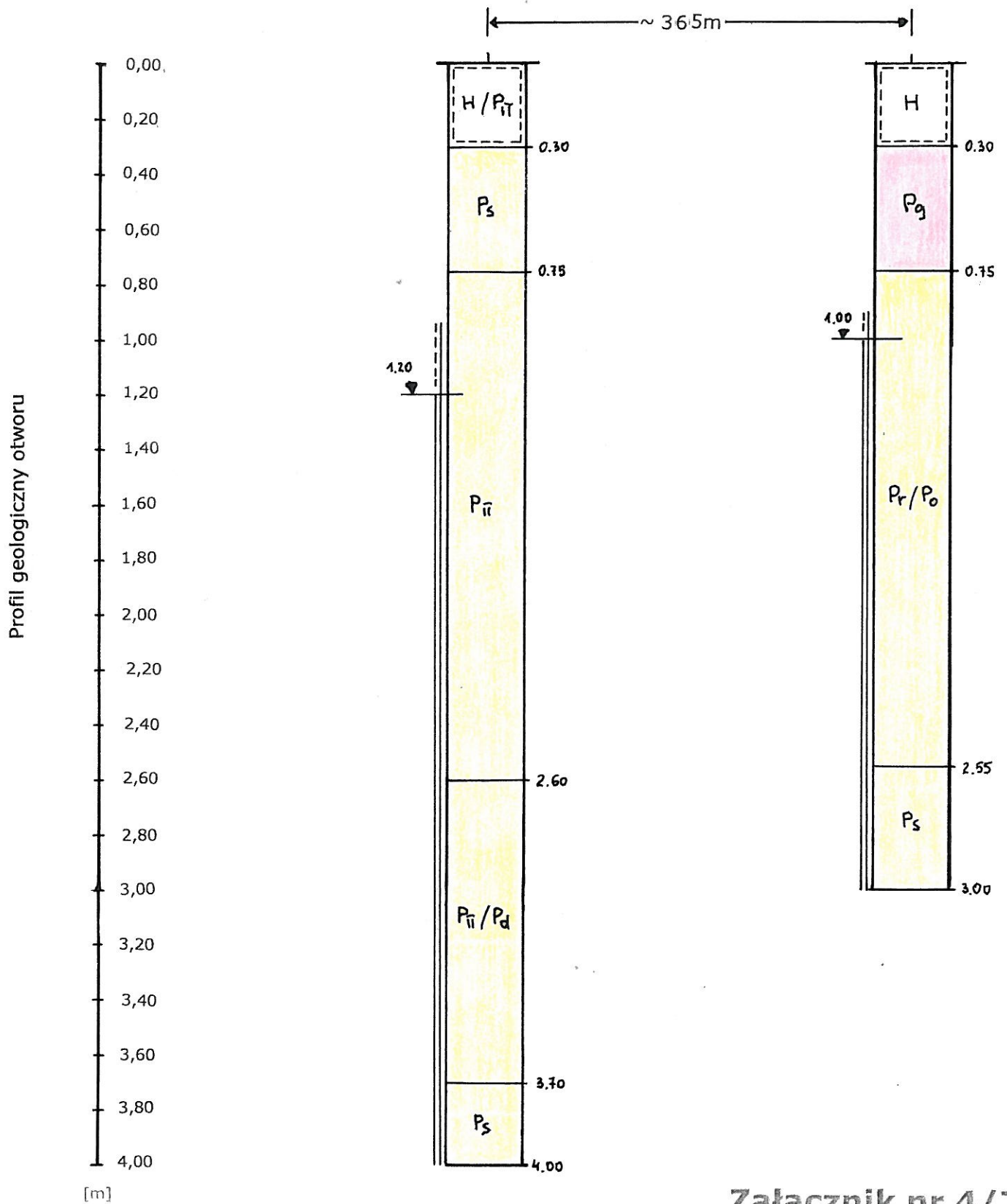
m. IZABELIN, m. OLMONTY – ul. Kasztelańska



Załącznik nr 4/6

nr otworu	otw.9	otw.8	otw.6	otw.5	otw.4	otw.3
rzędna otworu	146,3	143,8	144,7	143,9	144,0	146,2

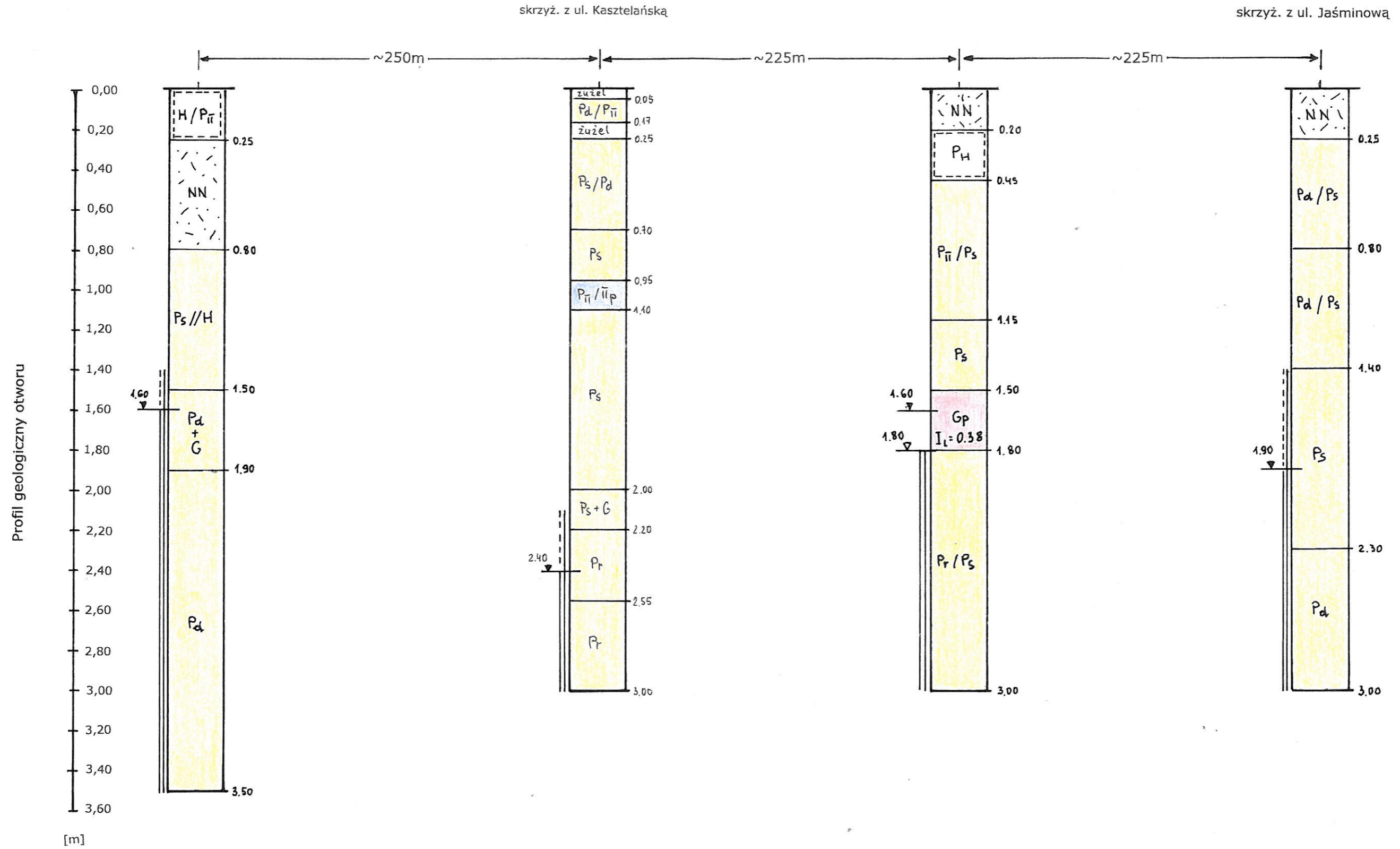
m. IZABELIN – ul. Herbowa



Załącznik nr 4/7

nr otworu	otw.6	otw.7
rzędna otworu	144,7	147,2

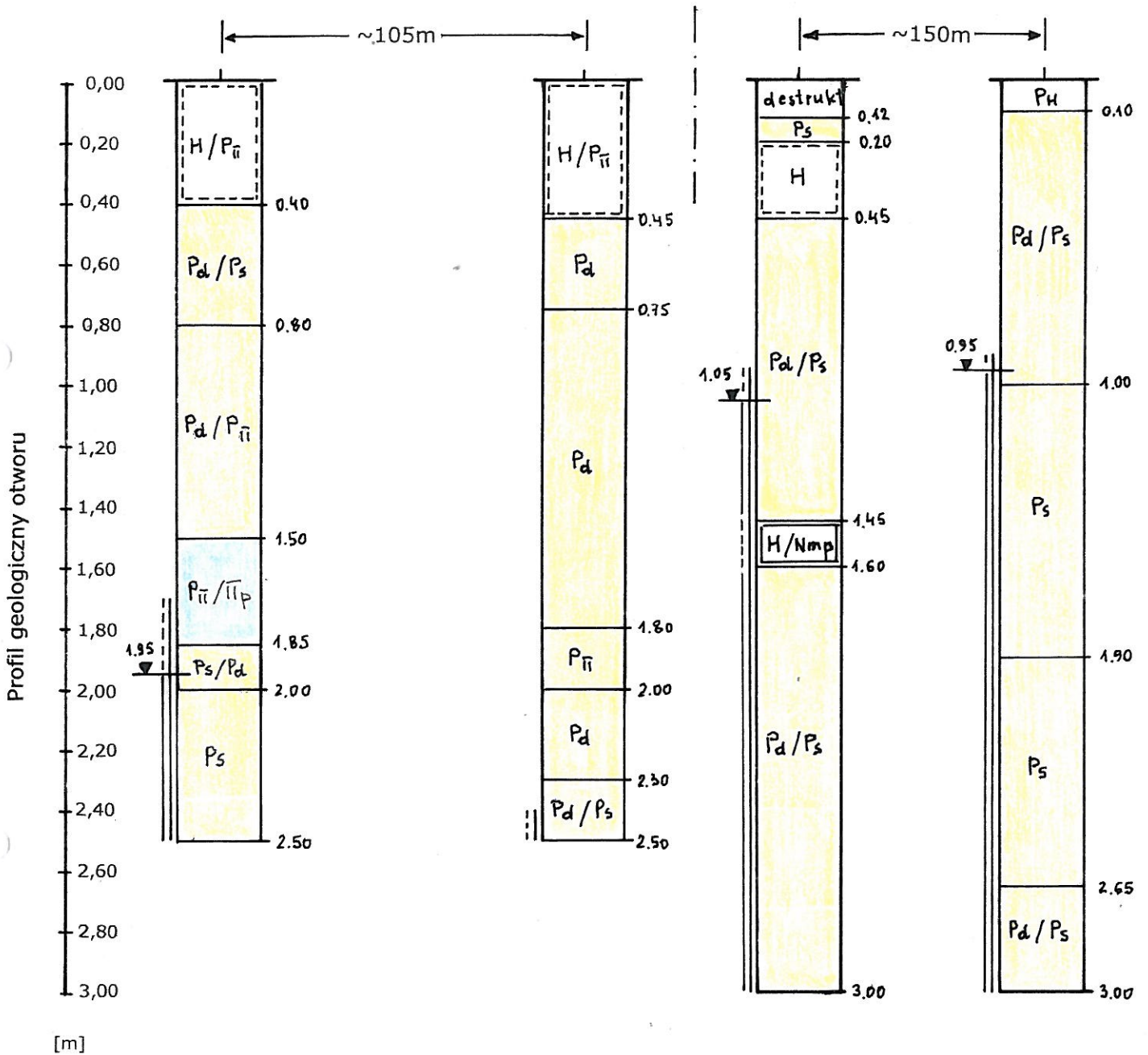
m. OLMONTY – ul. Nadrzeczna (Olmonty)



Załącznik nr 4/8

nr otworu	otw.25	otw.3	otw.26	otw.27
rzędna otworu	144,7	146,2	146,0	148,3

skrzyż. z ul. Chmielną



Załącznik nr 4/9

nr otworu	otw.1	otw.2	otw.28	otw.29
rzędna otworu	143,6	144,6	149,7	150,7

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTÓW

ZAŁĄCZNIK nr 5

Data badań : 11, 12, 22, 23.05; 31.08.2018r

Badany obiekt : m. IZABELIN i m. OLMONTY; gm. Juchnowiec Kościelny

nr otworu	km+hm	przełot warstw w [m]	opis makroskopowy, barwa	wilgotność	ilość waleczkowań	stan gruntu	woda gruntowa		WP w %	Wn w %	uwagi
							nawiercon a	ustabilizow ana			
1	ul. Sezamkowa H=143,6	0,00-0,40	humus/ piasek pylasty, j.brunatna	w							
		0,40-0,80	piasek drobny/ p.średni żółta	w							
		0,80-1,50	piasek drobny/ p.pylasty, j.żółta	w							
		1,50-1,85	piasek pylasty/ pył piaszczysty,	w/m							mokry od 1,70m
		1,85-2,00	piasek średni / p.drobny, szaro-żółta	w/m				1,95			
		2,00-2,50	piasek średni, beżowa	nw							
2	ul. Sezamkowa H=144,6	0,00-0,45	humus/ piasek pylasty, j.brunatna	mw							
		0,45-0,75	piasek drobny, c.żółta	w							
		0,75-1,80	piasek drobny, j.żółta / żółta	w							
		1,80-2,00	piasek pylasty, żółto-beżowa	w/m							
		2,00-2,30	piasek drobny, j.żółta	w							
		2,30-2,50	piasek drobny/ p.średni beżowo-żółta	m							mokry od 2,40m
3	ul. Kasztelańska H=146,2	0,00-0,05	żużel	mw							
		0,05-0,17	piasek drobny / p.pylasty, szaro-beżowa	mw							grunt nasypowy
		0,17-0,25	żużel // popiół, szara	mw							
		0,25-0,70	piasek średni/ p. drobny, żółto-brązowa	mw							
		0,70-0,95	piasek średni, żółta	w							
		0,95-1,10	piasek pylasty/ pył piaszczysty, j.żółta	w							
		1,10-2,00	piasek średni, żółto-brązowa	w							
		2,00-2,20	piasek średni z dom. gliny, j.brązowa	w/m							mokry od 2,10m
		2,20-2,55	piasek gruby, j.żółto-szara *	nw				2,40			
2,55-3,00	piasek gruby, j.szaro-beżowa	nw									
4	ul. Kasztelańska H=144,8	0,00-0,30	NN (piasek, gruz cegl.) c.brązowa	mw/w							
		0,30-0,55	torf, czarna	w							
		0,55-1,10	piasek średni/ p.gruby, żółto-brązowa	w/m							mokry od 1,00m
		1,10-1,50	piasek średni, j.popielata	w/m							

		1,50-2,20	pył piaszczysty/ piasek pylasty, j.szara	m/nw		pl		1,70		
		2,20-2,50	piasek drobny/ p.pylasty, j.popoielato-beżowa	nw						
5	ul. Kasztelańska H=143,9	0,00-0,50	torf, czarna	w						
		0,50-0,90	piasek gruby, j.beżowo-szara	m			0,80			mokry od 0,50m
		0,90-2,10	piasek drobny, j.szara	nw						
		2,10-2,90	piasek średni/ p. drobny, żółto-szara	nw						
		2,90-3,60	piasek gruby, żółto-brązowa	nw						
		3,60-4,50	piasek drobny, j.szara	nw						
		4,50-5,00	piasek średni, żółto-szara	nw						
6	ul. Herbowa Kasztelańska H=144,7	0,00-0,30	humus/ piasek pylasty, brązowo-szara							
		0,30-0,75	piasek średni, żółto-j.beżowa	w						
		0,75-2,60	piasek pylasty, szaro-brązowa	w			1,20			mokry od 0,95m
		2,60-3,70	piasek pylasty/ p. drobny, popielata	w						
		3,70-4,00	piasek średni, żółto-szara	w						
7	ul. Herbowa H=147,2	0,00-0,30	humus, c.brunatna	w						
		0,30-0,75	piasek gliniasty, brązowo-j.szara	w/m						
		0,75-2,55	piasek gruby/ pospółka, j.beżowo-szara	w/m nw			1,00			mokry od 0,90m
		2,55-3,00	piasek średni, popielata	nw						
8	ul. Kasztelańska H=143,8	0,00-0,60	torf, brunatna	mw/w						
		0,60-0,80	piasek średni/ p.gruby, j.beżowo-szara	w/m						mokry od 0,70m
		0,80-1,80	piasek pylasty/ p.drobny, popielata	nw			0,85			
		1,80-2,50	piasek średni, popielata	nw						
9	ul. Dworska/ Kasztelańska H=146,3	0,00-0,55	piasek pylasty, brunatno-brązowa	w						
		0,55-0,90	piasek średni, żółta	w						
		0,90-1,20	piasek gruby, j.żółto-szara	w						
		1,20-1,60	piasek gruby // glina piaszcz., beżowa	w						
		1,60-1,80	piasek gruby, j.beżowo-szara	w/m						mokry od 1,70m
		1,80-1,90	glina piaszczysta, popielata	w						
1,90-3,00	piasek gruby, j.szaro-brązowa	nw			1,90					
10	ul. Dworska/ Ułańska H=147,4	0,00-0,15	NN (KO, grys, piasek), szara	w						
		0,15-0,50	piasek pylasty / p.średni, szaro-brązowa	w						
		0,50-1,30	piasek drobny / p.średni, żółta	w						
		1,30-1,90	piasek drobny/ p.pylasty, żółto-beżowa	w						
		1,90-2,50	piasek pylasty/ p.drobny, beżowo-j.żółta	w/m						mokry od 2,10m
11	ul. Dworska	0,00-0,12	NN (gruz bud., zaprawa bet., piasek), szara	w						

	H=145,2	0,12-0,55	piasek pylasty / p.średni, szaro-brązowa	w						
		0,55-1,10	piasek drobny/ p.średni, żółta	w						
		1,10-2,95	piasek drobny, j.żółto-beżowa	w/m/nw			1,70			mokry od 1,15m
		2,95-3,40	piasek średni, żółto-brązowa	nw						
		3,40-4,00	piasek drobny, beżowa	nw						
12	na dojeździe do ul. Dworskiej H=145,2	0,00-0,22	NN (grys, żwir, piasek), brązowo-szara	w						
		0,22-0,50	piasek pylasty, szaro-brązowa	w						
		0,50-1,40	piasek średni, żółta	w						
		1,40-2,05	piasek drobny, j.żółta	w						
		2,05-2,70	piasek drobny/ p.pylasty, popielata // żółta	w/m/nw			2,60			mokry od 2.25m
		2,70-3,50	piasek średni/ p.drobny, j.szaro-żółta	nw						
13	ul. Dworska H=145,1	0,00-0,30	NN (gruz bud., zaprawa, KO, piasek), szara	w						
		0,30-0,95	piasek gruby, brunatno-brązowa	w						
		0,95-1,95	piasek gruby/ p. średni, żółta	w						
		1,95-2,20	piasek gruby/ p. średni, j.żółta	w						
		2,20-2,60	piasek gruby, brązowa	w						
		2,60-3,10	piasek średni/ p.gruby, żółto-brązowa	w/m						mokry od 3,05m
		3,10-4,50	piasek drobny, beżowa	nw			3,20			
14	ul. Lubomirska H=144,8	0,00-0,20	NN (destrukta, otoczaki, piasek), szaro-brązowa	w						
		0,20-0,30	piasek średni / p.pylasty, brązowo-szara	w						
		0,30-0,60	piasek pylasty + gruz ceglany, szara	w						
		0,60-1,70	piasek drobny, żółta	w						
		1,70-2,20	piasek średni, c.żółta/ żółta	w						
		2,20-2,70	piasek średni, żółto-brązowa	w						mokry od 2,70m
		2,70-3,05	piasek średni, j.żółta	m/nw			2,90			
		3,05-3,90	piasek średni, j.beżowa	nw						
		3,90-4,50	piasek drobny/ p. średni, j.szara	nw						
15	ul. Lubomirska H=143,4	0,00-0,15	NN (gruz, destrukta, piasek), szara	w						
		0,15-0,25	piasek pylasty, beżowa	w						
		0,25-0,50	NN (piasek humusowy, odłamki cegieł), c.szara	w						
		0,50-0,85	piasek drobny/ p.średni, popielata	w						
		0,85-1,05	piasek humusowy/ humus, brunatno-c.szara	w						
		1,05-1,40	piasek średni, stalowo-szara	w						
		1,40-1,65	piasek humusowy/ humus, czarna	w						
		1,65-1,80	piasek humusowy// p.średni, szara	w						

		1,90-2,80	glina piaszczysta + KO, brązowa	w/m		$I_L=0,21$				sączenia na 2,55m
		2,80-4,00	glina piaszczysta + KO, stalowo-szara	w		$I_L=0,18$		3,40		
22	ul. Husarska II H=145,2	0,00-0,20	NN (piasek, gruz cegl., grys), szara	w						grunt nasypowy
		0,20-0,65	NN (humus, gruz ceglany), c.szara	w						
		0,65-0,95	NN (piasek średni, gruz cegl.), szara	w						
		0,95-2,10	piasek średni/ p.drobny, szara	w/m/ nw				1,75		mokry od 1,00m
		2,10-2,50	piasek średni/ p.drobny, brązowo-żółta	nw						
23	ul. Ordynacka H=147,7	0,00-0,15	NN (grys, KO, gruz, piasek), szara	w						
		0,15-0,90	piasek pylasty/ p.średni brązowa	w						
		0,90-2,50	piasek drobny, żółta	w						
		2,50-3,00	piasek drobny, j.żółta	w						
24	ul. Ordynacka H=147,8	0,00-0,15	NN (grys, KO, piasek), szara	w						
		0,15-0,45	piasek zagliniony, żółto-c.brąz.-ruda	w						
		0,45-3,00	piasek drobny, żółta/ j.żółta	w						
25	ul. Nadrzeczna H=144,7	0,00-0,25	humus/ piasek pylasty, brunatna	mw						
		0,25-0,80	NN (humus, gruz ceglany), c.szara	w						
		0,80-1,50	piasek średni // humus, szara	w/m						mokry od 1,40m
		1,50-1,90	piasek drobny z dom. gliny, stalowo-szara	m/nw				1,60		
		1,90-3,50	piasek drobny, popielata	nw						
26	ul. Nadrzeczna H=146,0	0,00-0,20	NN (pospółka, piasek pylasty), szara	w						
		0,20-0,45	piasek humusowy, czarna	w						
		0,45-1,15	piasek pylasty/ p. średni, c.brązowa	w						
		1,15-1,50	piasek średni, brązowo-szara	w						
		1,50-1,80	glina pylasta, popielata	w		$I_L=0,38$	1,80	1,60		
		1,80-3,00	piasek gruby/ piasek średni, j.beżowa	nw						
27	ul. Jaśminowa Nadrzeczna H=148,3	0,00-0,25	NN (piasek, gruz, otoczaki), szara	w						
		0,25-0,80	piasek drobny/ p. średni , c.żółta	w						
		0,80-1,40	piasek drobny/ p. średni , żółta	w						
		1,40-2,30	piasek średni, j.żółta	m/nw				1,90		mokry od 1,40m
		2,30-3,00	piasek drobny, j.beżowa	nw						
28	ul. Wrzosowa H=149,7	0,00-0,12	NN (destrukta, piasek), szara	w						
		0,12-0,20	piasek średni, żółto- brązowa	w						
		0,20-0,45	humus, czarna	w						
		0,45-1,45	piasek drobny/ p. średni , j.szara	w/m/ nw				1,05		mokry od 0,95m
		1,45-1,60	humus/ namuł piaszczysty, czarna	w/m						

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

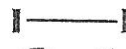
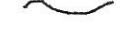
- | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------|
| KO otoczaki | } | GRUBOZIARNISTE
SYPKIE |
| Ż żwir | | |
| Żg żwir gliniasty | | |
| Po pospółka | } | DROBNOZIARNISTE
SYPKIE |
| Pog pospółka gliniasta | | |
| Pr piasek gruby | | |
| Ps piasek średni | } | MAŁO SPOISTE |
| Pd piasek drobny | | |
| Pπ piasek pylasty | | |
| Pg piasek gliniasty | } | ŚREDNIO SPOISTE |
| Πp pył piaszczysty | | |
| Π pył | | |
| Gp glina piaszczysta | } | ZWIĘZŁO SPOISTE |
| G glina | | |
| Gπ glina pylasta | | |
| Gpz glina piaszczysta zwięzła | } | |
| Gz glina zwięzła | | |
| Gπz glina pylasta zwięzła | | |

OBJAŚNIENIA BARW:

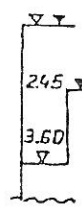

- | | |
|---|--------------------------------|
|  | grunty organiczne, próchniczne |
|  | -grunty spoiste |
|  | grunty niespoiste, |

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

-  linia i numer przekroju
 podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

-  wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej (piezometryczny) w m ppt
 2,45 piezometryczny poziom wody gruntowej ustalony w czasie wiercenia w m ppt
 3,60 nawlercony poziom wody gruntowej w m ppt
 sączenie wody

STAN GRUNTÓW SYPKICH

- In - luźny
 szg - średniozagęszczony
 zg - zagęszczony
 bzg - bardzo zagęszczony
 I_D - stopień zagęszczenia

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

- zw - zwarty
 pzw - półzwarty
 tpi - twaroplastyczny
 pi - plastyczny
 mpi - miękkoplastyczny
 pl - płynny
 I_L - 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