

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów wiertniczych w celu wykorzystania
ciepła Ziemi, na terenie Ogrodu Zoologicznego im. Stefana Milera
w Zamościu

miejsowość: Zamość
gmina: Zamość
powiat: zamojski
województwo: lubelskie

Podmiot finansujący prace:
Miasto Zamość
ul. Rynek Wielki 13
22 – 400 Zamość

Autorzy:

Sławomir Góra
.....
dr inż. Sławomir Góra
(upr. geol. nr V-1677)

z up. Sławomir Góra
.....
mgr inż. Michał Konopka

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	2
2.	Podstawy prawne sporządzenia projektu	2
3.	Charakterystyka terenu projektowanych robót geologicznych.....	2
3.1.	Lokalizacja.....	2
3.2.	Morfologia i hydrografia, zagospodarowanie terenu.....	2
3.3.	Stan prawny nieruchomości	3
3.4.	Wyniki przeprowadzonych wcześniej badań geologicznych	3
3.5.	Budowa geologiczna i tektonika	4
3.6.	Warunki hydrogeologiczne.....	6
3.7.	Przewidywana jakość wód podziemnych	7
4.	Sposób osiągnięcia celu projektowanych robót geologicznych	8
4.1.	Uzasadnienie liczby i lokalizacji otworów wiertniczych	8
4.2.	Technika wiercenia i konstrukcja otworów wiertniczych.....	9
4.3.	Zamykanie poziomów wodonośnych	10
4.4.	Opróbowanie gruntów, skał i wód podziemnych.....	10
5.	Sposób postępowania z próbkami geologicznymi.....	10
6.	Sposób postępowania z wodą odprowadzaną z wyrobisk	10
7.	Sposób likwidacji otworów wiertniczych.....	11
8.	Obserwacje i badania terenowe.....	11
8.1.	Obserwacje geologiczne i hydrogeologiczne	11
8.2.	Test reakcji termicznej.....	11
8.3.	Pomiary geodezyjne	11
9.	Wpływ projektowanych robót geologicznych na obszary chronione.....	11
10.	Kolejność i harmonogram wykonywanych prac.....	12
11.	Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska	12
12.	Określenie rodzaju dokumentacji powykonawczej	14
13.	Podsumowanie	14
14.	Wykorzystane materiały	15

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1	Lokalizacja terenu projektowanych robót geologicznych i wybranych otworów archiwalnych
Załącznik 2a	Lokalizacja projektowanych otworów wiertniczych nr 1 - 3
Załącznik 2b	Lokalizacja projektowanych otworów wiertniczych nr 3 - 30
Załącznik 2c	Lokalizacja projektowanych otworów wiertniczych nr 30 - 38
Załącznik 3	Fragment Mapy geosrodowiskowej Polski 1:50 000, ark. 861 - Nielisz
Załącznik 4	Fragment Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, ark. 861 - Nielisz
Załącznik 5	Fragment Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, ark. 861 - Nielisz
Załącznik 6	Profile geologiczne i karty informacyjne wybranych otworów archiwalnych
Załącznik 7	Projekt geologiczno – techniczny otworów wiertniczych nr 1 - 38
Załącznik 8	Wypis i wyrys z rejestru gruntów dla działek nr 87/4, 107/2 i 107/5

1. Wstęp

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie prac i robót geologicznych dotyczących wykonania 38 otworów wiertniczych o głębokości 150 m, na potrzeby wykorzystania ciepła Ziemi, które zostaną wykonane na terenie ogrodu zoologicznego w Zamościu, w ramach inwestycji pn. „Rozbudowa Ogrodu Zoologicznego im. Stefana Milera w Zamościu”.

W opracowaniu zawarto m.in. opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w miejscu wykonywania projektowanych otworów wiertniczych, wyniki wykonanych wcześniej robót geologicznych, oraz przedstawiono możliwości osiągnięcia celu projektowanych robót geologicznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2011r., nr 288, poz. 1696 z późn. zm.).

2. Podstawy prawne sporządzenia projektu

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2016r., poz. 1131 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2016r., poz. 2134 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2011r., nr 288, poz. 1696 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2016r., poz. 2023).

3. Charakterystyka terenu projektowanych robót geologicznych

3.1. Lokalizacja

Teren projektowanych robót geologicznych stanowią działki o numerach ewidencyjnych 107/2, 107/5 i 87/4 (jednostka ewidencyjna 066401_1 Miasto Zamość, obręb 0001 Miasto Zamość) o łącznej powierzchni 13,8 ha, zlokalizowane w centralnej części Zamościa.

Lokalizację terenu opracowania przedstawiono na **Zał. 1** i **Zał. 2**.

Teren projektowanych robót geologicznych jest położony poza zasięgiem obszarów i terenów górniczych oraz udokumentowanych złóż kopalin (**Zał. 3**), a także stref ochronnych ujęć wody.

3.2. Morfologia i hydrografia, zagospodarowanie terenu

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski wg Kondrackiego (2002), teren projektowanych prac położony jest w zasięgu mezoregionu Padół Zamojski, który stanowi południowo – wschodni fragment makroregionu Wyżyna Lubelska w podprowincji Wyżyna Lubelsko -

Lwowska. Padół Zamojski stanowi rozległe obniżenie sięgające 180 – 220 m n.p.m., utworzone w mało odpornych marglach górnej kredy.

Teren objęty opracowaniem (ogród zoologiczny) jest położony na rzędnych w zakresie 206,5 – 207,5 m n.p.m. Główne elementy zagospodarowania terenu stanowią ekspozycje zwierząt, pawilony, chodniki oraz parking.

Teren opracowania znajduje się w dorzeczu Wisły. Najbliżej położone cieki to rzeka Łabuńka (prawostronny dopływ rzeki Wieprz), która przepływa wzdłuż wschodniej granicy terenu opracowania (**Zał. 1**), oraz Topornica (dopływ Łabuńki) przepływająca wzdłuż granicy zachodniej. W centralnej części terenu opracowania (ogrodu zoologicznego) zlokalizowany jest niewielki, sztuczny zbiornik wodny, stanowiący staw dla ptactwa wodnego.

3.3. Stan prawny nieruchomości

Działki o numerach ewidencyjnych 107/2, 107/5 i 87/4 (jednostka ewidencyjna 066401_1 Miasto Zamość, obręb 0001 Miasto Zamość) stanowią własność Miasta Zamość i są w trwałym zarządzie Ogrodu Zoologicznego im. Stefana Milera w Zamościu.

Wypis z rejestru gruntów i wyrys z mapy ewidencyjnej dla w/w nieruchomości przedstawiono na **Zał. 8**.

3.4. Wyniki przeprowadzonych wcześniej badań geologicznych

Teren projektowanych robót geologicznych nie był dotąd objęty szczegółowymi badaniami geologicznymi mającymi na celu rozpoznanie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych. W sąsiedztwie terenu opracowania, w latach 60-tych i 70-tych ubiegłego wieku, wykonano szereg otworów studziennych i monitoringowych ujmujących górnokredowy poziom wodonośny (lokalizacja otworów na **Zał. 1**), którymi rozpoznano budowę geologiczną terenu do głębokości od 45 m do ponad 100 m. Stopień rozpoznania geologicznego i hydrogeologicznego terenu należy uznać za wystarczający dla zaprojektowania prac mających na celu wykonanie otworów wiertniczych na potrzeby wykorzystania ciepła Ziemi.

Profile geologiczne i karty informacyjne wybranych otworów archiwalnych zlokalizowanych w sąsiedztwie terenu projektowanych badań zamieszczono w **Zał. 6**. Parametry hydrogeologiczne wybranych otworów studziennych i monitoringowych zestawiono w **Tabeli 2**.

Tabela 2. Parametry hydrogeologiczne wybranych otworów studziennych (ujęcie „Łabuńka” w Zamościu)

Nr otworu/ rok wykonania	Wydajność [m ³ /h]		Depresja zwierciadła wody [m]		Wydajność jednostkowa [m ³ /h/1m s]	Współczynnik filtracji [m/d]	Promień leja depresji [m]	Głębokość otworu [m]	Ujęty poziom wodonośny
	max. (Q _{max})	eksploatacyjna (Q _e)	przy Q _{max}	przy Q _e					
ST-2 Z (8610118*) b.d.	138,0	140,0	6,38	6,5	21,63	53,17	-	87,0	górna kreda
ST-3 Z (8610117*) 1987r.	55,8	55,0	19,78	19,3	2,82	3,25	-	90,0	
ST-4 N (8610024*) 1965r.	255,0		12,4		20,56	26,26	248,0	90,0	
ST-5 (8610025*) 1965r.	205,2	205,0	9,92	9,0	20,69	10,1	-	90,0	
ST-6 (8610026*) 1965r.	105,5	105,0	12,53	12,2	8,42	6,78	-	93,0	
ST-7 (8610051*) 1973r.	116,7	115,0	14,51	13,1	8,04	26,26	-	106,0	
P-1 (8610068*) 1977r. (piezometr)	7,0	-	0,7	-	10,0	11,75	-	45,0	
P-2 (8610069*) 1977r. (piezometr)	7,0	-	0,5	-	14,0	14,86	-	45,0	
P-3 (8610067*) 1976r. (piezometr)	7,0	-	0,4	-	17,5	8,72	-	45,0	

*nr zgodny z Centralną Bazą Danych Hydrogeologicznych (CBDH PIG-PIB); lokalizacja otworów na Zał. 1

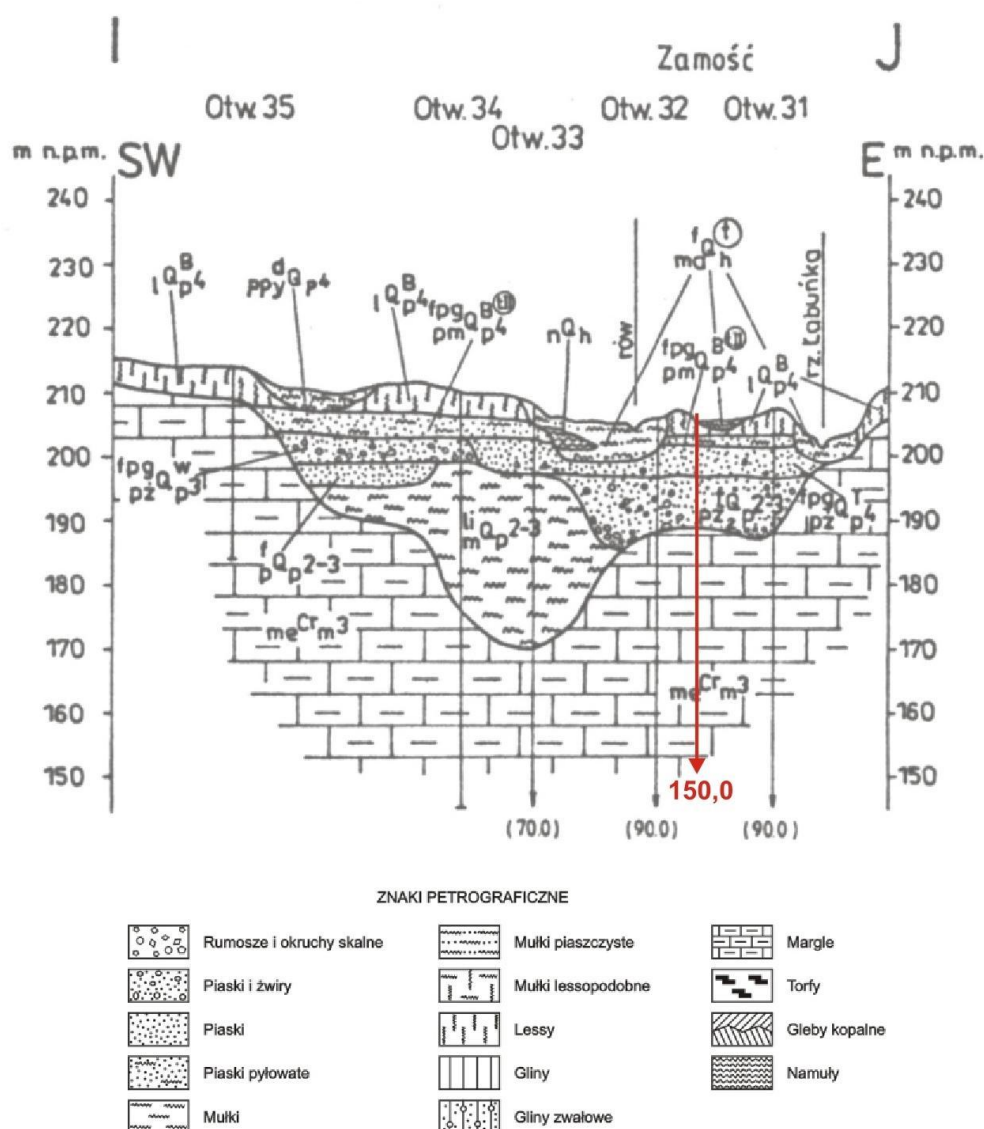
3.5. Budowa geologiczna i tektonika

Teren projektowanych robót geologicznych znajduje się w sąsiedztwie strefy kontaktu wschodnioeuropejskiej platformy prekambryjskiej i platformy paleozoicznej. Granicę pomiędzy tymi jednostkami w rejonie Zamościa wyznacza (wg niektórych autorów) uskok Izbica – Zamość, o przebiegu NW – SE, wzdłuż linii Ruskie Piaski – Sitaniec. W obrębie platformy paleozoicznej, w zasięgu której położony jest teren badań, wyróżniono podniesienie radomsko – kraśnickie, w którym nad podłożem krystalicznym występują sfałdowane skały kambryjsko – sylurskie oraz dewońskie (Żelaźniewicz i in. 2011).

Najstarsze utwory rozpoznane głębokimi wierceniami stanowią osady dolnego dewonu (żedyn, zigen, ems) wykształcone jako iłowce i mułowce z rzadkimi wkładkami i soczewkami wapieni dolomitycznych (formacja sycyńska), iłowców i mułowców z przewarstwieniami piasków

kwarcowych i wapieni (formacja czarnolesska) oraz iłowce, mułowce i piaskowce kwarcowe (formacja zwoleńska), pozostające w ciągłości sedymentacyjnej z osadami syluru, które w górnej części (ludlow, przydol) są reprezentowane głównie przez iłowce margliste lub wapniste.

Na osadach dewonu dolnego spoczywają bezpośrednio skały węglanowe środkowej (baton, kelowej) i górnej jury (oksford, kimeryd), wykształcone jako wapienie piaszczyste, piaskowce, zlepieńce (jura dolna) oraz wapienie i margle (jura górna).



Rys. 1. Przekrój geologiczny I-J przez dolinę Łabuńki (Buła, Drzymała, Małek 2000) w sąsiedztwie terenu projektowanych robót geologicznych, z lokalizacją (rzutem) projektowanych otworów wiertniczych (przebieg linii przekroju na **Zał. 4**)

Na zerodowanej powierzchni górnej jury niezgodnie spoczywają utwory kredy (od albu do mastrychtu górnego), których miąższość wynosi około 900 m (Buła, Drzymała, Małek 2000),

stanowiące kompleks morskich osadów węglanowych, głównie wapieni marglistych ku stropowi przechodzących w margle z przewarstwieniami opok (**Rys. 1**).

Mięszość osadów mastrychtu zmienia się w zakresie od 381 m do 450 m. Osady mastrychtu dolnego stanowią białoszare zwarte margle z wkładkami opok przechodzące ku stropowi w jasnoszare opoki i opoki margliste z przewarstwieniami margli. Utwory mastrychtu górnego, tworzące stropową partię osadów kredy, stanowią twarde opoki z przewarstwieniami opok marglistych i margli.

Utwory czwartorzędu, które spoczywają bezpośrednio na starszym podłożu skał mastrychtu, największe mięszości osiągają w zasięgu dolin rzecznych. W dolinie Łabuńki w rejonie Zamościa stwierdzono występowanie osadów czwartorzędu o mięszości bliskiej 40 m. W rejonie terenu objętego opracowaniem mięszość osadów czwartorzędu wypełniających dolinę Łabuńki (określona na podstawie profili geologicznych otworów archiwalnych) wynosi przeważnie około 18 – 20 m.

W profilu osadów czwartorzędu występują osady pochodzenia rzeczno – peryglacialnego, wodnolodowcowego i peryglacialnego, głównie piaszczyste, rzadziej piaszczysto – żwirowe, poprzedzielane jeziorno – rozlewiskowymi mułkami i iłami, powstałe w okresie od preglacjału, przez zlodowacenia południowopolskie, interglacjał wielki, zlodowacenia środkowopolskie, interglacjał eemski do zlodowaceń północnopolskich. Do najmłodszych osadów czwartorzędu należą lessy, które występują głównie bezpośrednio na skałach górnej kredy, rzadziej na starszych osadach czwartorzędu. W dolinie Łabuńki tworzą izolowane płyty nadbudowujące taras nadzalewowy.

Osady holocenu wypełniające doliny współczesnych cieków (w tym Łabuńki) stanowią mułki i mułki piaszczyste (mady) tarasów zalewowych, zazębające się z torfami.

Lokalizację terenu opracowania na mapie geologicznej w skali 1:50 000 przedstawiono na **Zał. 4**.

3.6. Warunki hydrogeologiczne

Występowanie wód podziemnych o znaczeniu użytkowym w rejonie terenu objętego opracowaniem związane jest z utworami górnej kredy. W dolinach cieków, których doliny są głęboko wcięte w starsze podłoże występują wody podziemne w utworach czwartorzędu.

Wody podziemne poziomu czwartorzędowego występują w osadach piaszczystych i piaszczysto – żwirowych przewarstwionych mułkami, iłami i glinami (Czerwińska – Tomczyk, Sadurski 1998). Z uwagi na niewielką mięszość, nieciągłość i znaczny udział utworów o słabej przepuszczalności, poziom wodonośny czwartorzędu nie ma znaczenia użytkowego.

Poziom wodonośny w utworach kredy, stanowiący główny użytkowy poziom wodonośny (GUPW), budują spękane margle, opoki i wapienie, stanowiące ośrodek hydrogeologiczny

o charakterze szczelinowym. Zwierciadło wody poziomu górnokredowego ma przeważnie charakter swobodny i na obszarach wysoczyznowych występuje na głębokości około 40 – 60 m. W zasięgu występowania dolin rzecznych, gdzie skały górnej kredy są przykryte osadami czwartorzędu o znacznej miąższości, zwierciadło wody ma przeważnie charakter naporowy i stabilizuje się na głębokości około 2 m. Poziom górnokredowy charakteryzuje się znaczną zmiennością parametrów hydrogeologicznych utworów wodonośnych. Wartość współczynnika filtracji zmienia się w zakresie 0,4 – 57,0 m/d a wydajność potencjalna studni wierczonej w rejonie terenu projektowanych prac przekracza 70 m³/h. Strefa aktywnej wymiany wód podziemnych sięga do głębokości około 130 – 150 m (Czerwińska – Tomczyk, Sadurski 1998).

Górnokredowy poziom wodonośny jest eksploatowany na potrzeby zaopatrzenia w wodę miasta Zamościa. W wyniku wieloletniej eksploatacji wód podziemnych przez ujęcie „Łabuńka” powstał lej depresji o powierzchni przekraczającej 12 km², obejmujący swoim zasięgiem znaczną część miasta, w tym teren projektowanych robót geologicznych (**Zał. 3, Zał. 5**).

Teren projektowanych robót geologicznych znajduje się w zasięgu udokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych GZWP nr 407 Zbiornik Chełm – Zamość.

3.7. Przewidywana jakość wód podziemnych

Wody podziemne górnokredowego poziomu wodonośnego należą przeważnie do wód słodkich, głównie typu HCO₃-Ca, o ogólnej mineralizacji (wyrażonej suchą pozostałością) w przedziale 266 – 1249 mg/dm³ (średnio 506 mg/dm³). Są to przeważnie wody słabo zasadowe (odczyn 6,8 - 8,4, średnio 7,3) o średniej i wysokiej twardości ogólnej (średnio 7,4 mval/dm³). Z uwagi na podwyższone zawartości żelaza i manganu, niekiedy wymagają prostego uzdatniania. Wysokie zawartości żelaza występują w zasięgu dolin rzecznych wypełnionych czwartorzędowymi osadami o wysokim udziale substancji organicznej. Lokalnie stwierdzono podwyższone stężenia amoniaku (ujęcie „Łabuńka”) i azotanów.

Wyniki analiz chemicznych próbek wód podziemnych pobranych w latach 1974 – 1997 z wybranych otworów studziennych ujęcia „Łabuńka” w Zamościu (zlokalizowanych najbliżej terenu projektowanych robót geologicznych; **Zał. 1**), które ujmuje górnokredowy poziom wodonośny zestawiono w **Tabeli 1** (na końcu tekstu).

4. Sposób osiągnięcia celu projektowanych robót geologicznych

4.1. Uzasadnienie liczby i lokalizacji otworów wiertniczych

Projektuje się wykonanie 38 otworów wiertniczych o głębokości maksymalnej 150 m. Liczba projektowanych otworów ustalona została na podstawie wielkości zapotrzebowania cieplnego, głębokości otworów oraz wstępnej oceny wielkości współczynnika mocy cieplnej górotworu w miejscu wykonywania projektowanych prac.

Na podstawie wstępnej analizy lokalnych warunków geologicznych i hydrogeologicznych oszacowano, że 1 mb pionowego wymiennika gruntowego pozwoli na uzyskanie średnio 41,5 W/m mocy chłodniczej. Przy założeniu wykonania 38 otworów wiertniczych o głębokości 150 m każdy (łącznie metraż wyniesie 5700 mb), szacowana moc chłodnicza instalacji będzie wynosiła około 235,5 kW, spełniając jednocześnie zapotrzebowanie inwestora, które wynosi łącznie 218 kW dla wszystkich obiektów, tzn. ekspozycji nosorożców (70 kW), budynku ptaszarni (106 kW), zespołu ekspozycji Ameryka (25 kW), ekspozycji flamingów (7 kW), ekspozycji pingwinów (10 kW).

Projektowane otwory wiertnicze zostaną zlokalizowane na terenie działek nr 107/5 (otwory nr 1 - 26, 35 - 38) i 87/4 (otwory nr 27 - 34). Szczegółową lokalizację otworów przedstawiono na **Zał. 2a** (otwory 1 – 3), **Zał. 2b** (otwory 3 – 30) i **Zał. 2c** (otwory 30 – 38).

Z uwagi na projektowaną głębokość otworów wiertniczych, odległość pomiędzy otworami będzie nie mniejsza niż 10 m. Odległość otworów od granicy działki nie powinna być mniejsza niż 3 m. Ponadto należy zachować odległość minimum 1,5 m od fundamentów budynków oraz sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, ciepłowniczej i telekomunikacyjnej.

Na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych (Buła, Drzymała, Małek 1994, 2000, Czerwińska – Tomczyk, Sadurski 1998, CBDH) przewiduje się następujący profil geologiczny w miejscu wiercenia otworów:

- 0,0 – 5,0 m p.p.t. – lessy, mułki, mułki piaszczyste (czwartorzęd),
- 5,0 – 18,0 m p.p.t. – piaski i żwiry (czwartorzęd),
- 18,0 – 23,0 m p.p.t. – zwietrzelina margli (kreda górna-mastrycht),
- 18,0 – 150,0 m p.p.t. – margle z wkładkami opok (kreda górna-mastrycht).

Ostateczna liczba otworów wiertniczych może być dopasowana do rzeczywistego współczynnika mocy cieplnej górotworu, którego wartość zostanie określona na podstawie wyników testu reakcji termicznej (TRT) wykonanego w otworze pilotażowym (otwór wiertniczy wykonany w pierwszej kolejności). Po zakończeniu testu wykonane zostaną kolejne otwory wiertnicze, a otwór pilotażowy zostanie wykorzystany jako element instalacji pomp ciepła.

4.2. Technika wiercenia i konstrukcja otworów wiertniczych

Projektowane otwory wiertnicze będą wiercone do głębokości maksymalnie 150 m, systemem udarowo - obrotowym na płuczkę powietrzną, metodą dolnego młotka.

Do głębokości około 18 m wiercenie otworów będzie prowadzone świdrem ekscentrycznym lub symetrycznym z rozsuwanymi ostrzami pod rury osłonowe ϕ 5½" (średnica zewnętrzna 139,7 mm; średnica wewnętrzna 125,5 mm), z jednoczesnym rurowaniem otworu. Kolumna rur osłonowych ϕ 5½" powinna być posadowiona na głębokości około 2 m poniżej spągu utworów czwartorzędu. Długość rury osłonowej zostanie dopasowana do miąższości utworów czwartorzędu stwierdzonej podczas wiercenia). Po zamontowaniu sondy geotermalnej i wypełnieniu otworu materiałem wypełniającym, rury osłonowe ϕ 5½" zostaną usunięte z otworu.

Dalsze wiercenie otworów do głębokości docelowej (150 m) będzie prowadzone świdrem symetrycznym o średnicy 4" z koronką 120 mm, bez użycia rur osłonowych.

Geolog dozorujący prace może wprowadzać korekty w ostatecznej konstrukcji i sposobie wykonywania otworu (w tym w tym zmian systemu wiercenia, stosowanych narzędzi wiertniczych i rur osłonowych), zależnie od napotkanych warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

Po osiągnięciu głębokości docelowej, w każdym z otworów zainstalowana zostanie sonda geotermalna w postaci pętli z rurek HDPE ϕ 40 mm (klasa ciśnieniowa PN 16), wyposażona w U-kształtkę, dystansowniki i odpowiednio dobrany obciążnik, wraz z rurką iniekcyjną, przez którą zostanie wtłoczony materiał wypełniający przygotowany zgodnie z zaleceniami producenta. Przed wprowadzeniem sondy do otworu należy dokonać próby szczelności układu poddając go ciśnieniu około 6 atmosfer. Zaleca się, aby podczas montażu w otworze i podczas wypełniania otworu, sonda geotermalna była wypełniona wodą, co zapobiegnie jej uszkodzeniu oraz ułatwi jej montaż w otworze.

Wypełnienie otworu zostanie wykonane iniekcyjnie od dna otworu ku górze aż do powierzchni terenu, poprzez rurkę iniekcyjną. Zastosowany materiał wypełniający powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- wysoka przewodność cieplna – współczynnik przewodnictwa cieplnego λ około 2 W/(m·K),
- brak kurczenia się w wyniku oddawania wody,
- niski współczynnik wodoprzepuszczalności ($k < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s),
- tiksotropowość (szybkie krzepnięcie po iniekcji w otworze wiertniczym oraz brak roznoszenia materiału wypełniającego do wód podziemnych),
- mrozoodporność,
- brak szkodliwego wpływu na środowisko.

Docelowo sonda geotermalna zostanie wypełniona 30 – 35 % roztworem glikolu propylenowego.

Konstrukcję projektowanych otworów wiertniczych i przewidywany profil geologiczny w miejscu wiercenia przedstawiono na **Zał. 7**.

4.3. Zamykanie poziomów wodonośnych

Odizolowanie poziomu wodonośnego w utworach czwartorzędu na czas prowadzenia robót wiertniczych i montażu pionowych wymienników ciepła zostanie wykonane poprzez osadzenie kolumny rur osłonowych ϕ 5½" na głębokości około 2 poniżej spągu utworów czwartorzędu. W przypadku zaistnienia takiej potrzeby rury osłonowe mogą być posadowione w korku łożowym.

Po zakończeniu prac związanych z instalacją pionowych wymienników ciepła, wykonany otwór wiertniczy zostanie wypełniony materiałem o właściwościach uszczelniających, co zapobiegnie wystąpieniu połączeń hydraulicznych pomiędzy poziomami wodonośnymi w utworach czwartorzędu i górnej kredy.

4.4. Opróbowanie gruntów, skał i wód podziemnych

W trakcie wiercenia otworów pobierane będą próbki przewiercanych gruntów. Próbki należy pobierać nie rzadziej niż co 1 m lub przy zmianie litologii gruntu. Próbki gruntów będą przechowywane w drewnianych pojemnikach w miejscu wiercenia otworu.

Z uwagi na charakter projektowanych prac, nie przewiduje się pobierania próbek wód podziemnych ani próbek gruntu do badań geochemicznych.

5. Sposób postępowania z próbkami geologicznymi

Zgodnie z art. 82, ust. 2, pkt 3 ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2016r., poz. 1131 z późn. zm.), próbki uzyskane w wyniku prac związanych z wykonaniem otworów wiertniczych na potrzeby wykorzystania ciepła Ziemi nie podlegają obowiązkowi przekazania państwowej służbie geologicznej. Próbki będą przechowywane u wykonawcy prac do czasu przyjęcia dokumentacji powykonawczej przez właściwy organ administracji geologicznej.

6. Sposób postępowania z wodą odprowadzaną z wyrobisk

Podczas wykonywania robót wiertniczych do otworu będzie dopływała woda, która wraz z urobkiem z wiercenia i płuczką powietrzną będzie wynoszona na powierzchnię terenu. Wodę należy tymczasowo gromadzić w miejscu wiercenia otworów. Po usunięciu cząstek urobku i zawiesiny, woda może być odprowadzana do sieci kanalizacyjnej.

7. Sposób likwidacji otworów wiertniczych

Nie przewiduje się likwidacji projektowanych otworów wiertniczych.

8. Obserwacje i badania terenowe

8.1. Obserwacje geologiczne i hydrogeologiczne

Podczas wykonywania robót wiertniczych będą prowadzone na bieżąco obserwacje makroskopowe przewiercanych gruntów i skał. Ponadto będą prowadzone obserwacje głębokości występowania stropu przewiercanych poziomów wodonośnych oraz głębokości ustabilizowanego zwierciadła wody.

8.2. Test reakcji termicznej

Po zakończeniu prac związanych z wykonaniem pierwszego otworu wiertniczego, który będzie stanowił otwór pilotażowy, po zainstalowaniu sondy geotermalnej i wypełnieniu otworu, w celu sprawdzenia założeń projektowych przeprowadzony zostanie test reakcji termicznej otworowego wymiennika ciepła (test TRT).

Test TRT, wykonywany przy zastosowaniu metody echa temperaturowego, polega na iniekcji energii cieplnej do otworu wyposażonego w otworowy wymiennik ciepła (OWC) i wykonywaniu pomiarów temperatury czynnika obiegowego na wlocie i wylocie z OWC.

Wyniki testu TRT dostarczą informacji nt. efektywnej przewodności cieplnej w otworze, średniej mocy jednostkowej wymienianej z górotworem, oporu termicznego wymiennika otworowego, średniej temperatury naturalnej w wymienniku otworowym.

Wyniki testu TRT zostaną wykorzystane do weryfikacji założeń projektowych i ustalenia ostatecznej liczby otworów wiertniczych.

8.3. Pomiary geodezyjne

Wykonane otwory wiertnicze należy zaniwelować w nawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej i określić współrzędne w państwowym układzie współrzędnych geodezyjnych 2000.

9. Wpływ projektowanych robót geologicznych na obszary chronione

Teren projektowanych robót geologicznych znajduje się poza zasięgiem obszarów objętych ochroną prawną zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2016r., poz. 2134 z późn. zm.).

Najbliżej położone obszary objęte ochroną, zlokalizowane w odległości około 0,6 – 1,6 km na południe od terenu projektowanych robót geologicznych, to:

- specjalny obszar ochrony siedlisk „Doliny Łabuńki i Topornicy”, stanowiący formę ochrony w ramach sieci Natura 2000, który obejmuje górne odcinki dolin rzek Łabuńka i Topornica;
- obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Górnej Łabuńki” stanowiący lokalną ostoję ptaków wodno – błotnych (obszar częściowo pokrywa się z SOO „Doliny Łabuńki i Topornicy”).

Z uwagi na projektowany zakres robót geologicznych i położenie terenu projektowanych prac względem terenów objętych ochroną prawną, nie jest przewidywany negatywny wpływ na w/w obszary Natura 2000.

10. Kolejność i harmonogram wykonywanych prac

Projektowane prace i roboty geologiczne zostaną wykonane w następującej kolejności:

- wiercenie otworów i montaż pionowych wymienników ciepła (do około 3 miesięcy),
- test TRT (co najmniej 48 godzin),
- próby ciśnieniowe (po zamontowaniu pionowego wymiennika ciepła),
- pomiary geodezyjne (1 dzień),
- opracowanie dokumentacji powykonawczej (do 6 miesięcy od zakończenia prac).

11. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska

Podczas prac wiertniczo-badawczych istnieje ryzyko stworzenia zagrożenia dla bezpieczeństwa osób wykonujących prace oraz dla środowiska. W związku z tym powinny być przestrzegane przepisy dotyczące ochrony przed skażeniem środowiska gruntowo-wodnego.

Urządzenie wiertnicze powinno być w dobrym stanie technicznym, posiadające odpowiednie atesty, zabezpieczone przed wyciekami oleju i smaru oraz przed iskrzeniem. W przypadku niekontrolowanego wypływu materiałów pędnych skażony grunt winien być wybrany i przetransportowany do zakładów przygotowanych do utylizacji tego typu skażeń.

Lokalizacja otworów wiertniczych zostanie wyznaczona przez uprawnionego geodetę, przy uwzględnieniu przebiegu instalacji podziemnych i nadziemnych. W przypadku zaistnienia ryzyka kolizji z infrastrukturą podziemną, przed przystąpieniem do wiercenia zostaną wykonane wykopy kontrolne.

Dojazd urządzenia wiertniczego do miejsca wierceń odbywać się będzie bezkolizyjnie ze względu na dogodne usytuowanie parceli w stosunku do drogi dojazdowej. Stosowane narzędzia wiertnicze muszą być czyste, bez śladów smaru oraz oleju. Przyrządy pomiarowe oraz próbники muszą być utrzymane w stanie zabezpieczającym środowisko przed przenoszeniem zanieczyszczeń.

Prace terenowe wykonywane będą wyłącznie w ciągu dnia. Na czas wykonywania prac zapleczem socjalno-technicznym dla pracowników będzie samochód dostawczy. Teren wierceń

zostanie ogrodzony taśmą ostrzegawczą. Po zakończeniu wiercenia otworów i wykonaniu prac związanych z instalacją pionowych wymienników ciepła, teren zostanie uporządkowany przez wykonawcę prac wiertniczych.

Pracownicy zatrudnieni przy w/w pracach powinni być odpowiednio przeszkoleni w zakresie ochrony przeciwpożarowej i obsługi sprzętu gaśniczego, przepisów bhp oraz udzielania pierwszej pomocy.

Projektowane roboty geologiczne będą dozorowane i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje. Prace wiertnicze prowadzone będą na podstawie projektu robót geologicznych, w oparciu o zasady techniki i technologii wykonania tych prac.

Otwory wiertnicze będą wykonywane systemem udarowo – obrotowym, metodą dolnego młotka. W technologii wierceń metodą dolnego młotka stosowana jest płuczka wiertnicza w postaci sprężonego powietrza (wykluczone jest stosowanie płuczek ciekłych wymagających stosowania różnego rodzaju dodatków), które jest podawane z kompresora przez przewód wiertniczy do narzędzia wiertniczego. W celu wyeliminowania zagrożenia dla wód podziemnych nie będą stosowane dodatki do płuczki wiertniczej. Ponadto kompresory zostaną ulokowane w miejscu wykluczającym możliwość mikrobiologicznego i chemicznego zanieczyszczenia powietrza podawanego do otworu.

Na czas wykonywania robót wiertniczych, w celu wyeliminowania możliwości powstawania dodatkowych połączeń hydraulicznych pomiędzy poziomami wodonośnymi czwartorzędu i górnej kredy, poziom czwartorzędowy zostanie odcięty kolumną rur osłonowych posadowionych szczelnie poniżej spągu utworów czwartorzędu. Po zakończeniu prac wiertniczych i zainstalowaniu pionowych wymienników ciepła, element izolujący przewiercane poziomy wodonośne (po usunięciu kolumny rur osłonowych) będzie stanowiło wypełnienie otworu wiertniczego (od dna aż do powierzchni terenu), które zostanie wykonane przy użyciu materiału bezpiecznego dla środowiska gruntowo – wodnego.

W instalacji będzie krążył 30 – 35 % roztwór glikolu propylenowego, który jest organicznym związkiem chemicznym z grupy alkoholi dwuhydroksylowych, szeroko stosowanym w wielu gałęziach przemysłu, w tym w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i w medycynie. Roztwór glikolu propylenowego będzie krążył w obiegu zamkniętym, pod niskim ciśnieniem. Projektowana instalacja będzie posiadała zabezpieczenia na wypadek rozszczelnienia układu, które w momencie zaistnienia wycieku (spadku ciśnienia czynnika obiegowego) wyłączą całą instalację, oraz możliwość odcięcia z użytkowania sondy dotkniętej awarią i usunięcia z niej czynnika obiegowego.

12. Określenie rodzaju dokumentacji powykonawczej

Wyniki projektowanych prac przedstawione zostaną w dokumentacji geologicznej opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2016r., poz. 2023).

13. Podsumowanie

- Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie prac i robót geologicznych dotyczących wykonania 38 otworów wiertniczych o głębokości 150 m, na potrzeby wykorzystania ciepła Ziemi, które zostaną wykonane na terenie ogrodu zoologicznego w Zamościu, w ramach inwestycji pn. „Rozbudowa Ogrodu Zoologicznego im. Stefana Milera w Zamościu”.
- Teren projektowanych robót geologicznych stanowią działki o numerach ewidencyjnych 107/2, 107/5 i 87/4 (jednostka ewidencyjna 066401_1 Miasto Zamość, obręb 0001 Miasto Zamość) o łącznej powierzchni 13,8 ha, zlokalizowane w centralnej części Zamościa. Działki nr 107/2, 107/5 i 87/4 stanowią własność Miasta Zamość i są w trwałym zarządzie Ogrodu Zoologicznego im. Stefana Milera w Zamościu.
- Na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych przewiduje się następujący profil geologiczny w miejscu wiercenia otworów:
 - 0,0 – 5,0 m p.p.t. – lessy, mułki, mułki piaszczyste (czwartorzęd),
 - 5,0 – 18,0 m p.p.t. – piaski i żwiry (czwartorzęd),
 - 18,0 – 23,0 m p.p.t. – zwietrzelina margli (kreda górna-mastrycht),
 - 18,0 – 150,0 m p.p.t. – margle z wkładkami opok (kreda górna-mastrycht).
- Na podstawie wstępnej analizy lokalnych warunków geologicznych i hydrogeologicznych oszacowano, że 1mb pionowego wymiennika gruntowego pozwoli na uzyskanie średnio 41,5 W/m mocy chłodniczej.
- Przy założeniu wykonania 38 otworów wiertniczych o głębokości 150 m każdy (łącznie metraż wyniesie 5700 mb), szacowana moc chłodnicza instalacji będzie wynosiła około 235,5 kW, spełniając jednocześnie zapotrzebowanie inwestora, które wynosi 218 kW.
- Projektowane otwory wiertnicze zostaną zlokalizowane na terenie działek nr 107/5 (otwory nr 1 – 26, 37, 38) i 87/4 (otwory nr 27 - 36).
- Projektowane otwory wiertnicze będą wiercone do głębokości maksymalnie 150 m, systemem udarowo - obrotowym na płuczkę powietrzną, metodą dolnego młotka. Do głębokości około 18 m wiercenie otworów będzie prowadzone świdrem ekscentrycznym lub symetrycznym z rozsuwanymi ostrzami pod rury osłonowe $\phi 5\frac{1}{2}$ " (średnica zewnętrzna 139,7 mm; średnica wewnętrzna 125,5 mm), z jednoczesnym rurowaniem otworu. Kolumna

rur osłonowych ϕ 5½" powinna być posadowiona na głębokości około 2 m poniżej spągu utworów czwartorzędu. Długość rury osłonowej zostanie dopasowana do miąższości utworów czwartorzędu stwierdzonej podczas wiercenia). Po zamontowaniu sondy geotermalnej i wypełnieniu otworu materiałem wypełniającym, rury osłonowe ϕ 5½" zostaną usunięte z otworu. Dalsze wiercenie otworów do głębokości docelowej (150 m) będzie prowadzone świdrem symetrycznym o średnicy 4" z koronką 120 mm, bez użycia rur osłonowych.

- Po osiągnięciu głębokości docelowej, w każdym z otworów zainstalowana zostanie sonda geotermalna w postaci pętli z rurek HDPE ϕ 40 mm (klasa ciśnieniowa PN 16), wyposażona w U-kształtkę, dystansowniki i odpowiednio dobrany obciążnik, wraz z rurką iniekcijną, przez którą zostanie wtłoczony materiał wypełniający.
- Geolog dozorujący prace może wprowadzać korekty w ostatecznej konstrukcji i sposobie wykonywania otworu (w tym zmian systemu wiercenia, stosowanych narzędzi wiertniczych i rur osłonowych), zależnie od napotkanych warunków geologicznych i hydrogeologicznych.
- Po zakończeniu prac związanych z wykonaniem pierwszego otworu wiertniczego, który będzie stanowił otwór pilotażowy, po zainstalowaniu sondy geotermalnej i wypełnieniu otworu, w celu sprawdzenia założeń projektowych przeprowadzony zostanie test reakcji termicznej otworowego wymiennika ciepła (test TRT).
- Ostateczna liczba otworów wiertniczych może być dopasowana do rzeczywistego współczynnika mocy cieplnej górotworu, którego wartość zostanie określona na podstawie wyników testu reakcji termicznej (TRT) wykonanego w otworze pilotażowym (otwór wiertniczy wykonany w pierwszej kolejności).
- Wyniki projektowanych prac przedstawione zostaną w dokumentacji geologicznej opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2016r., poz. 2023).
- Niniejszy projekt należy przedstawić do zatwierdzenia w 2 egzemplarzach przez właściwy organ administracji geologicznej.

14. Wykorzystane materiały

Czerwińska – Tomczyk J., Sadurski A., 1998: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. 861 – Nielisz, wraz z objaśnieniami. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

Mądry S., Bojakowska I., Kwecko P., Miecznik J., Hrybowicz G., 2011: Objaśnienia do Mapy geośrodowiskowej Polski 1:50 000, ark. (861) Nielisz. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.

Mądry S., 2011: Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000, ark. (861) Nielisz. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.

Kondracki J., 2002: Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa.

Buła S., Drzymała J., Małek M., 1994: Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. Nielisz (861). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

Buła S., Drzymała J., Małek M., 2000: Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, ark. Nielisz (861). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

Żelaźniewicz A., Aleksandrowski P., Buła Z., Karnkowski P., Konon A., Oszczypko N., Ślaczka A., Żaba J., Żytko K., 2011: Regionalizacja tektoniczna Polski. Komitet Nauk Geologicznych PAN. Wrocław 2011.

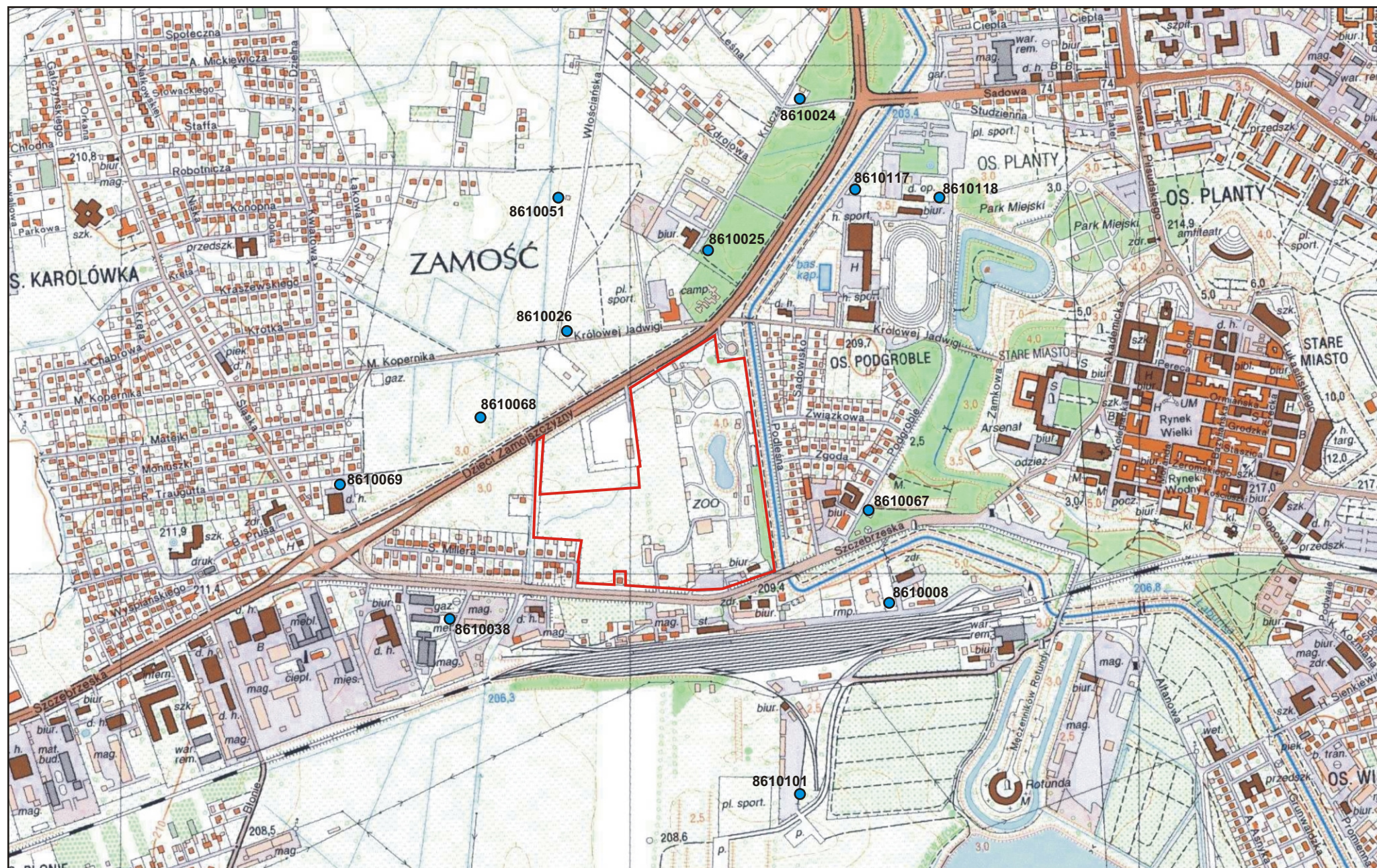
Dane udostępnione przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych – bank HYDRO)

Tabela 1. Wyniki analiz laboratoryjnych próbek wody (wybrane otwory archiwalne – ujęcie wody „Łabuńka” w Zamościu)

Składnik	Jednostka	Nr otworu data wykonania analizy							
		ST-4 N (8610024*) 13.05.1974	ST-5 (8610025*) 01.09.1992	ST-6 (8610026*) 13.05.1974	ST-7 (8610051*) 12.05.1974	P-3 (8610067*) 12.04.1978	P-1 (8610068*) 15.04.1978	P-2 (8610069*) 21.06.1977	ST-2 Z (8610118*) 18.12.1997
sucha pozostałość	[mg/dm ³]	572,0	616,0	480,0	470,0	509,0	400,0	430,0	-
mineralizacja ogólna	[mg/dm ³]	-	-	-	-	-	-	-	-
twardość ogólna	[mval/dm ³]	8,3	8,26	7,3	7,17	8,7	8,7	7,24	-
pH	[-]	7,1	7,5	7,0	7,4	8,1	7,9	6,9	7,3
PEW	[μS/cm]	-	-	-	-	-	-	-	-
mętność	[mgSiO ₂ /dm ³]	1,0	-	1,0	10,0	5,0	5,0	1,0	-
utlenialność	[mg/dm ³]	2,6	1,7	1,4	2,0	3,1	1,0	1,5	-
zasadowość ogólna	[mval/dm ³]	7,1	-	7,7	7,0	6,5	7,4	7,4	-
sód	[mg/dm ³]	-	-	-	-	-	-	-	-
potas	[mg/dm ³]	-	3,91	-	-	-	-	-	-
wapń	[mg/dm ³]	141,0	129,6	125,6	-	-	-	-	-
magnez	[mg/dm ³]	15,4	21,89	12,0	-	-	-	-	-
żelazo	[mg/dm ³]	9,0	2,04	0,12	0,7	1,8	0,35	0,25	0,01
mangan	[mg/dm ³]	0,2	0,005	0,0	0,0	0,05	0,0	0,0	-
azot amonowy	[mg/dm ³]	1,4	0,09	0,1	0,1	0,02	0,02	0,0	0,01
azot azotynowy	[mg/dm ³]	0,002	-	0,001	0,0	0,004	0,002	0,0	0,001
azotyny	[mg/dm ³]	-	-	-	-	-	-	-	-
azot azotanowy	[mg/dm ³]	0,1	0,08	0,1	0,02	0,8	0,0	0,0	-
azotany	[mg/dm ³]	-	-	-	-	-	-	-	-
chlorki	[mg/dm ³]	53,5	49,64	20,8	14,0	37,2	13,2	7,0	61,7
siarczany	[mg/dm ³]	24,0	95,47	38,4	-	45,0	7,0	20,0	-
fluorki	[mg/dm ³]	-	-	-	-	-	-	-	-
fosforany	[mg/dm ³]	-	-	-	-	-	-	-	-
wodorowęglany	[mg/dm ³]	-	-	-	-	-	-	-	-

*nr zgodny z Centralną Bazą Danych Hydrogeologicznych (CBDH PIG-PIB); lokalizacja otworów na **Zał. 1**

ZAŁĄCZNIKI 1 - 5



- teren projektowanych robót geologicznych (działki nr 107/2, 107/5, 87/4)
- - lokalizacja otworów archiwalnych, numer otworu (nr obiektu zgodny z CBDH)
- 8610069

**Lokalizacja terenu projektowanych
robót geologicznych
i w wybranych otworów archiwalnych**

Skala 1:10000

Zał. 1

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH								
Arkusz 1 (5)								
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GGN.664.0.672.2016						
Nr licencji		GGN.664.0.672.2016_0664_K05						
Obręb ewidencyjny	nazwa	Miasto Zamość						
	identyfikator	066401_1.0001						
Jednostka ewidencyjna	nazwa	Zamość						
	identyfikator	066401_1						
Skala mapy		1:500						
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/8						
	wysokości	Kronsztadt 86						
Mapa aktualna na dzień		01.02.2017 r.						
w oznaczonym zakresie		-----						
Granice działek są zgodne z ewidencją gruntów Miasta Zamość								
Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi								
Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.								
Wykonał:		SZKIC PRZEGLĄDOWY						
<div>WYSTĄPIENIE BIURO GEODEZYJNE Krzysztof Krzywicki ul. Piłsudskiego 20/5, 37-500 Jarosław NIP: 142-082990, Regon: 180927438 tel.: 015 333 009, geodexia.kj@gmail.com</div> <div>GEODETA UPRAWNIONY Mariusz Kruczkowski NIP: 142-082990, Regon: 180927438 tel.: 015 333 009, geodexia.kj@gmail.com</div>		<table><tr><td colspan="2">1</td></tr><tr><td>5</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr></table>	1		5	2	4	3
1								
5	2							
4	3							

Podpisano się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku pracy geodezyjnej i kartograficznej, której rezultaty zawiera opisaną lokalizację wpisano do ewidencji materiałów geodezyjnych i kartograficznych.

Geodeza i kartografia
Mariusz Kruczkowski
NIP: 142-082990, Regon: 180927438
tel.: 015 333 009, geodexia.kj@gmail.com

PREZYDENT MIASTA ZAMOŚĆ
DZIEŃ 2017. 06
2017-02-13

PREZYDENT MIASTA ZAMOŚĆ
Z p.p. PREZYDENTA
mgr inż. Krzysztof Stopyra
DYREKTOR WYDZIAŁU
Geodezji i Gospodarki Miarowej

Objaśnienia:

1 - lokalizacja otworu wiertniczego, numer otworu (promień okręgu równy połowie wymaganej minimalnej odległości pomiędzy otworami)

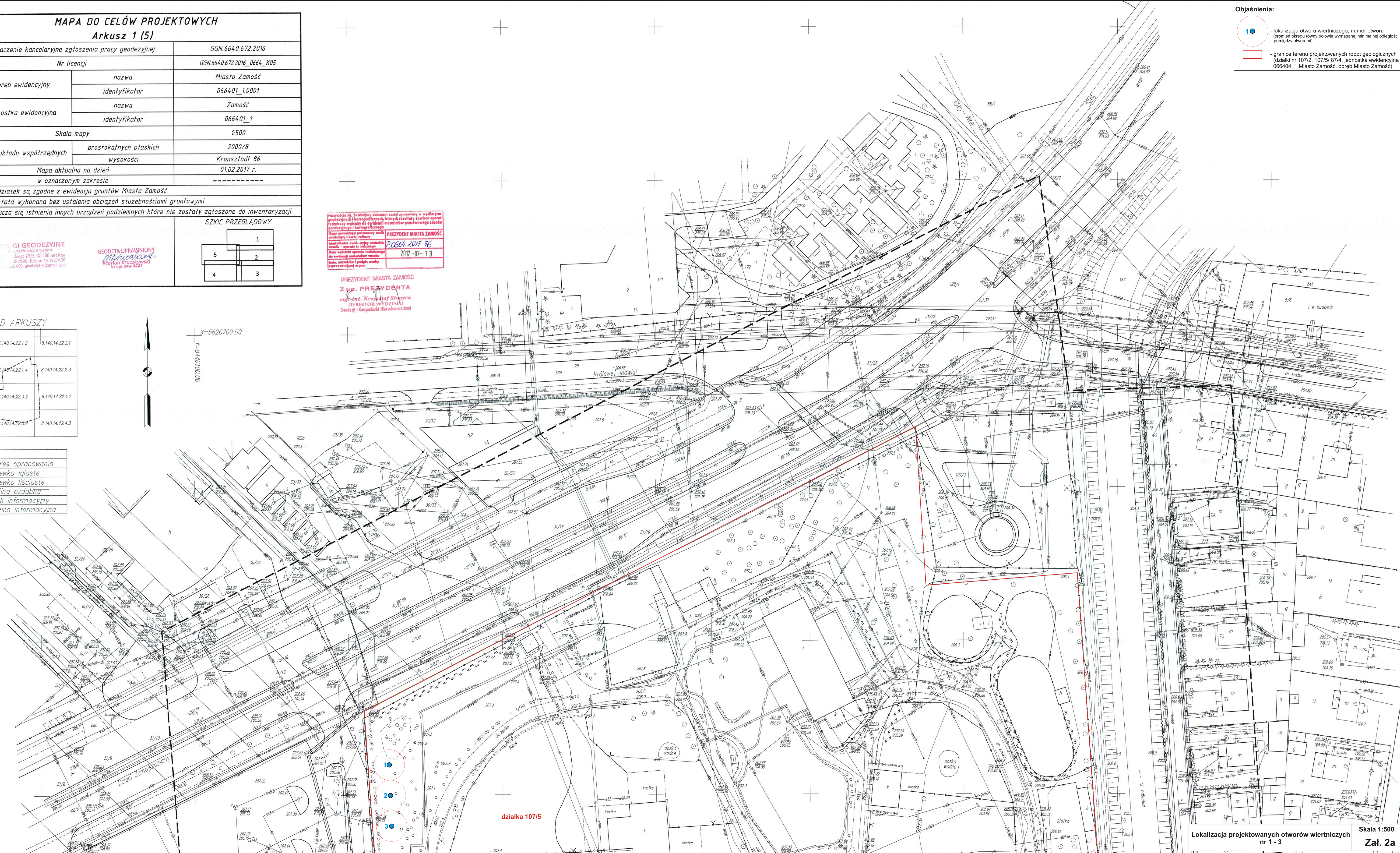
- granice terenu projektowanych robót geologicznych (działki nr 107/2, 107/5/ 87/4, jednostka ewidencyjna 066404_1 Miasto Zamość, obręb Miasto Zamość)

UKŁAD ARKUSZY

8.140.14.22.1.1	8.140.14.22.1.2	8.140.14.22.1.3
8.140.14.22.1.4	8.140.14.22.1.5	8.140.14.22.1.6
8.140.14.22.1.7	8.140.14.22.1.8	8.140.14.22.1.9
8.140.14.22.1.10	8.140.14.22.1.11	8.140.14.22.1.12

LEGENDA:

---	zakres opracowania
o	drzewko iglaste
e	drzewko liściaste
a	roślina ozdobna
*	znak informacyjny
+	tablica informacyjna



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Arkusz 5 (5)

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GGN.6640.672.2016
Nr licencji		GGN.6640.672.2016_0664_K05
Obręb ewidencyjny	nazwa	Miasto Zamość
	identyfikator	066401_1.0001
Jednostka ewidencyjna	nazwa	Zamość
	identyfikator	066401_1
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/8
	wysokości	Kronsztadt 86
Mapa aktualna na dzień		01.02.2017 r.
w oznaczonym zakresie		-----
Granice działek są zgodne z ewidencją gruntów Miasta Zamość		
Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi		
Nie wykazuje się istnienia innych urządzeń podziemnych które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.		
Wykonat:		
USŁUGI GEODEZYJNE		SZKIC PRZEGLĄDOWY
Geodeta uprawniony do wykonywania czynności w geodezji inżynierskiej, planimetrycznej i wysokościowej		
Marian Kruczkowski		
NIP 7522682590, Regon 180927438		
tel. 533 533 009, geodeta.kr@poczta.onet.pl		

LEGENDA:

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

8.140.14.22.1.1

8.140.14.22.1.2

8.140.14.22.2.1

8.140.14.22.1.3

8.140.14.22.1.4

8.140.14.22.2.3

8.140.14.22.3.1

8.140.14.22.3.2

8.140.14.22.4.1

8.140.14.22.3.3

8.140.14.22.3.4

8.140.14.22.4.3

Objaśnienia:

30

- lokalizacja otworu wiertniczego, numer otworu (promień okręgu równy połowie wymaganej minimalnej odległości pomiędzy otworami)

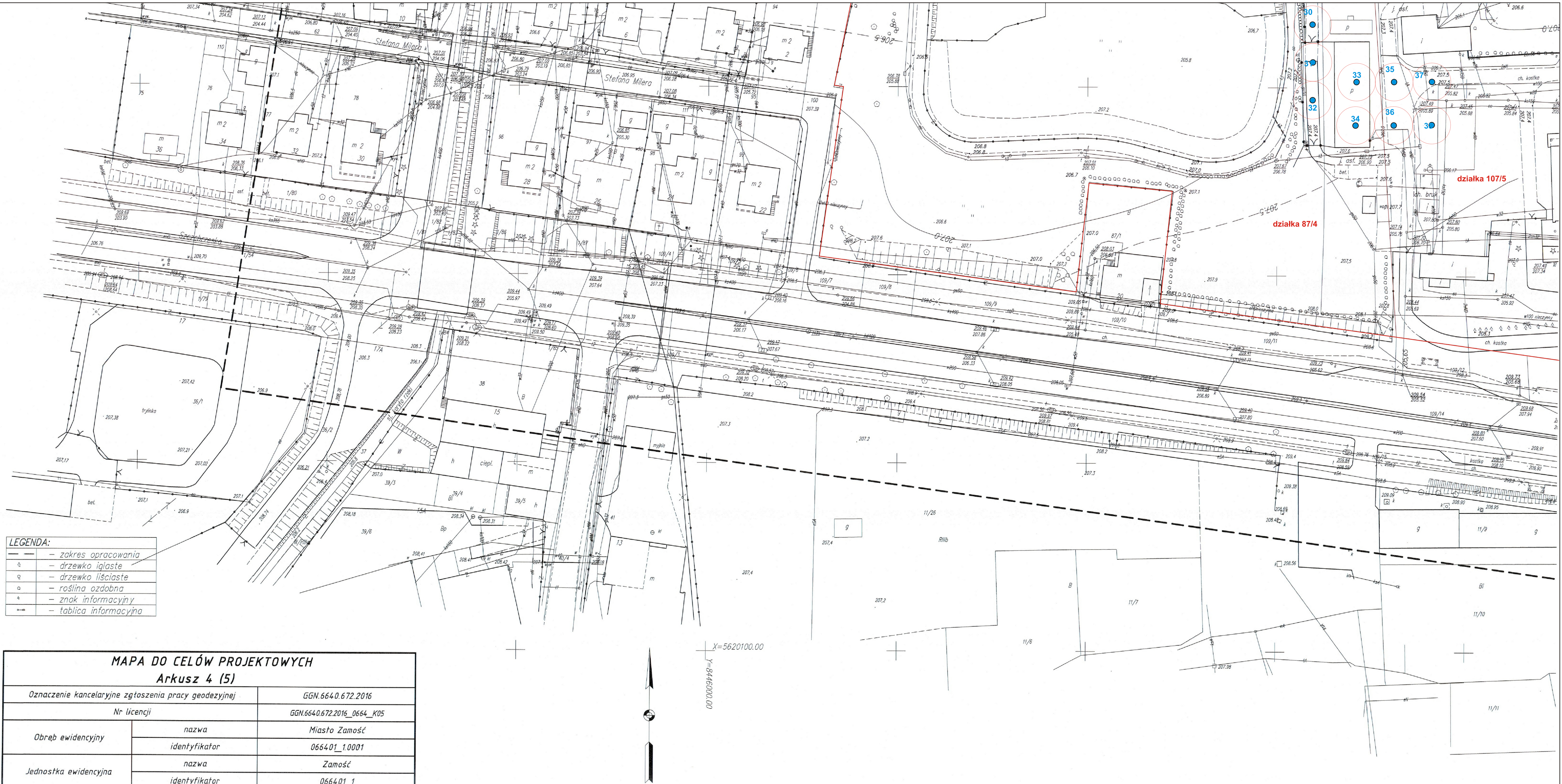
- granice terenu projektowanych robót geologicznych (działki nr 107/2, 107/5/87/4, jednostka ewidencyjna 066404_1 Miasto Zamość, obręb Miasto Zamość)

Lokalizacja projektowanych otworów wiertniczych

nr 3 - 30

Skala 1:500

Zał. 2b



LEGENDA:	
—	zakres opracowania
△	drzewko iglaste
◻	drzewko liściaste
○	roślina ozdobna
▲	znak informacyjny
→	tablica informacyjna

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Arkusze 4 (5)

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GGN.6640.672.2016
Nr licencji		GGN.6640.672.2016_0664_K05
Obręb ewidencyjny	nazwa	Miasto Zamość
	identyfikator	066401_10001
Jednostka ewidencyjna	nazwa	Zamość
	identyfikator	066401_1
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/8
	wysokości	Kronsztadt 86
Mapa aktualna na dzień		01.02.2017 r.
w oznaczonym zakresie		-----
Granice działek są zgodne z ewidencją gruntów Miasta Zamość		
Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi		
Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.		
Wykonał:		
SZKIC PRZEGŁĄDOWY		
USŁUGI GEODEZYJNE Janusz Kwiecień Krystian ul. Kraszewskiego 29/5, 37-500 Jarosław NIP: 7522082990, REGON: 180927438 tel. 535 555 009, geodezja.kj@gmail.com		GEODETA UPRAWNIONY Marian Kruczkowski Nr upr. zaw. 6727

UKŁAD ARKUSZY

8.140.14.22.1.1	8.140.14.22.1.2	8.140.14.22.2.1
8.140.14.22.1.3	8.140.14.22.1.4	8.140.14.22.2.3
8.140.14.22.3.1	8.140.14.22.3.2	8.140.14.22.4.1
8.140.14.22.3.3	8.140.14.22.3.4	8.140.14.22.4.3

Powinno być, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera oparte technicznie wpisy do ewidencji materiałów podstawowych zasobów geodezyjnych i kartograficznych.

Organ prowadzący inwentaryzację zasobów geodezyjnych i kartograficznych

Miejscowość: Zamość, data: 2017-02-13

PREZYDENT MIASTA ZAMOŚĆ

2017-02-13

PREZYDENT MIASTA ZAMOŚĆ

Z up. PREZYDENTA

mgr inż. Krzysztof Stopyra

DYREKTOR WYDZIAŁU

Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami

Objaśnienia:

33

- lokalizacja otworu wiertniczego, numer otworu (promień okręgu równy połowie wymaganej minimalnej odległości pomiędzy otworami)

- granice terenu projektowanych robót geologicznych (działki nr 107/2, 107/3/ 87/4, jednostka ewidencyjna 066404_1 Miasto Zamość, obręb Miasto Zamość)

	gliny		
	piaski		
5 ZAWADA	nazwa złoża konfliktowego		
1	złoże RUSKIE PIASKI (C ₂) p/Q	6	złoże ZAMOŚCIANKA (C ₁) g(gc)/Q
2	złoże RUSKIE PIASKI II (C ₂) p/Q	10	złoże RUSKIE PIASKI III (C ₂) p/Q
3	złoże RUSKIE PIASKI - BŁASZ-CZAK (C ₁) p/Q	11	złoże WÓŁKA ŻŁOJECKA (C ₂) p/Q
4	złoże WÓŁKA NIELISKA - RUSKIE PIASKI (C ₂) p/Q	13	złoże HUBALE I (C ₂) p/Q
	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C ₁ i C lub zarejestrowanych C ₂		
	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C ₂		
	granica obszaru perspektywicznego		
	granica obszaru (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)		
	złoża nie dające się odwzorować na skali mapy		

—	granica obszaru górniczego	
- - - - -	granica terenu górniczego	
○	obszar i teren górniczy nie dające się odwzorować w skali mapy	
⊗	kopalnia czynna	
⊗	kopalnia nieczynna	
⌒	wyrobisko (symbol)	
• _p	punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, x - rodzaj kopaliny)	
Symbol kopaliny:		Symbol jednostki
me - margle		Q - czwartorzęd
g(gł) - gliny ceramicznej budowlanej		Cr - kreda
s - sianki		

Granice działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMGW:

- trzeciego rzędu
- czwartego rzędu
- źródło

Zbiornik retencyjny:

- Nielisa
- istniejący

407

granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem

granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód

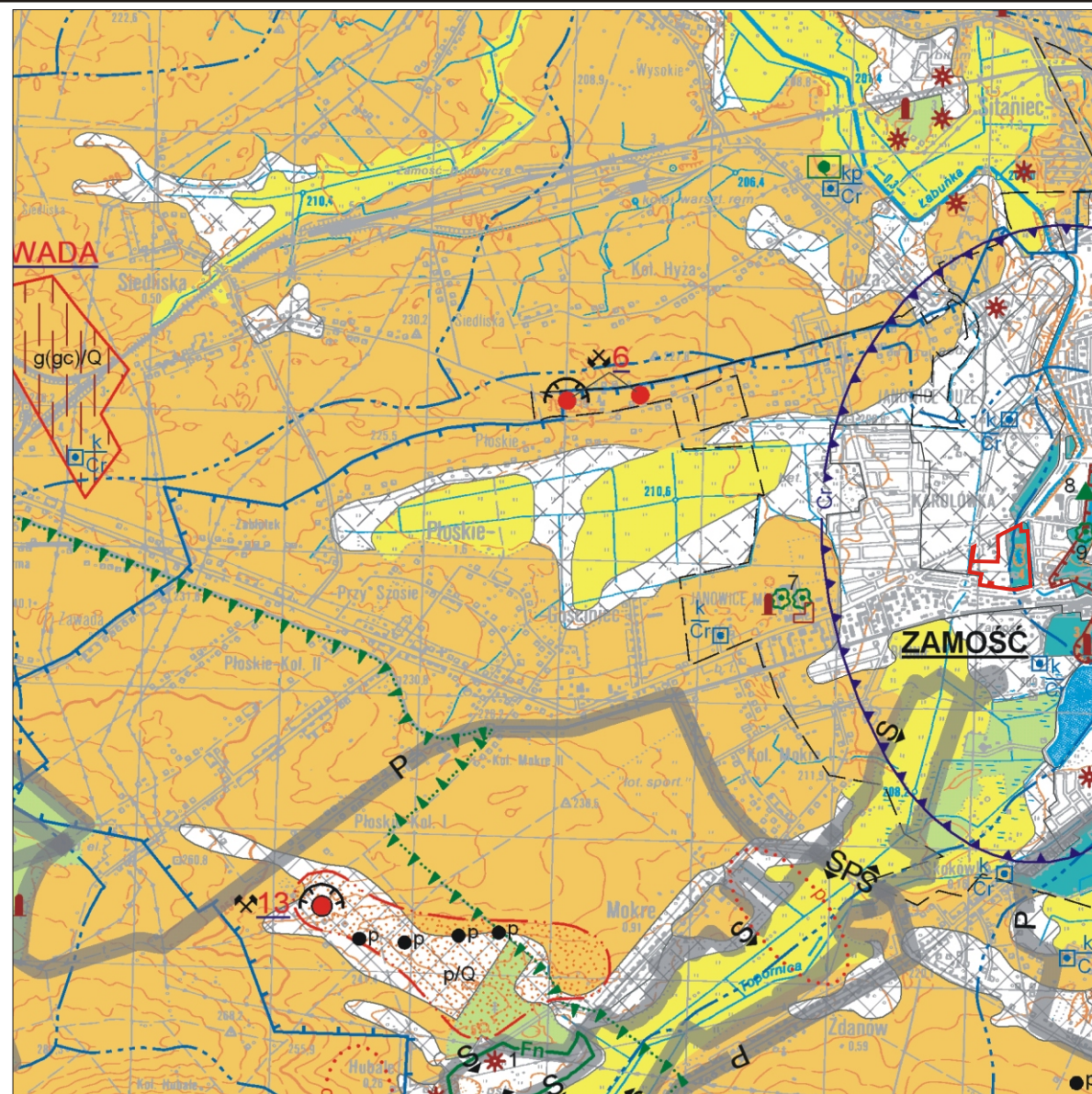
ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

Cr

granica leja depresyjnego wywołanego eksploatacją wód podziemnych (Cr - wiek eksploataowanych utworów)

	warunki korzystne
	warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
	obszary niewaloryzowane

	grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
	łąki na glebach pochodzenia organicznego
	lasy
	zieleń urządzona
	granica parku narodowego i skrót jego nazwy (RPN - Roztoczański Park Narodowy)
	granica strefy ochronnej (otuliny) parku narodowego
	granica parku krajozabrowego i skrót jego nazwy (SbPK - Skierbszowski Park Krajozabrowy)
	granica strefy ochronnej (otuliny) parku krajozabrowego
	granica obszaru chronionego krajozabru
	granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (Fn - faunistyczny, T - torfowiskowy)
	aleja drzew pomnikowych
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	



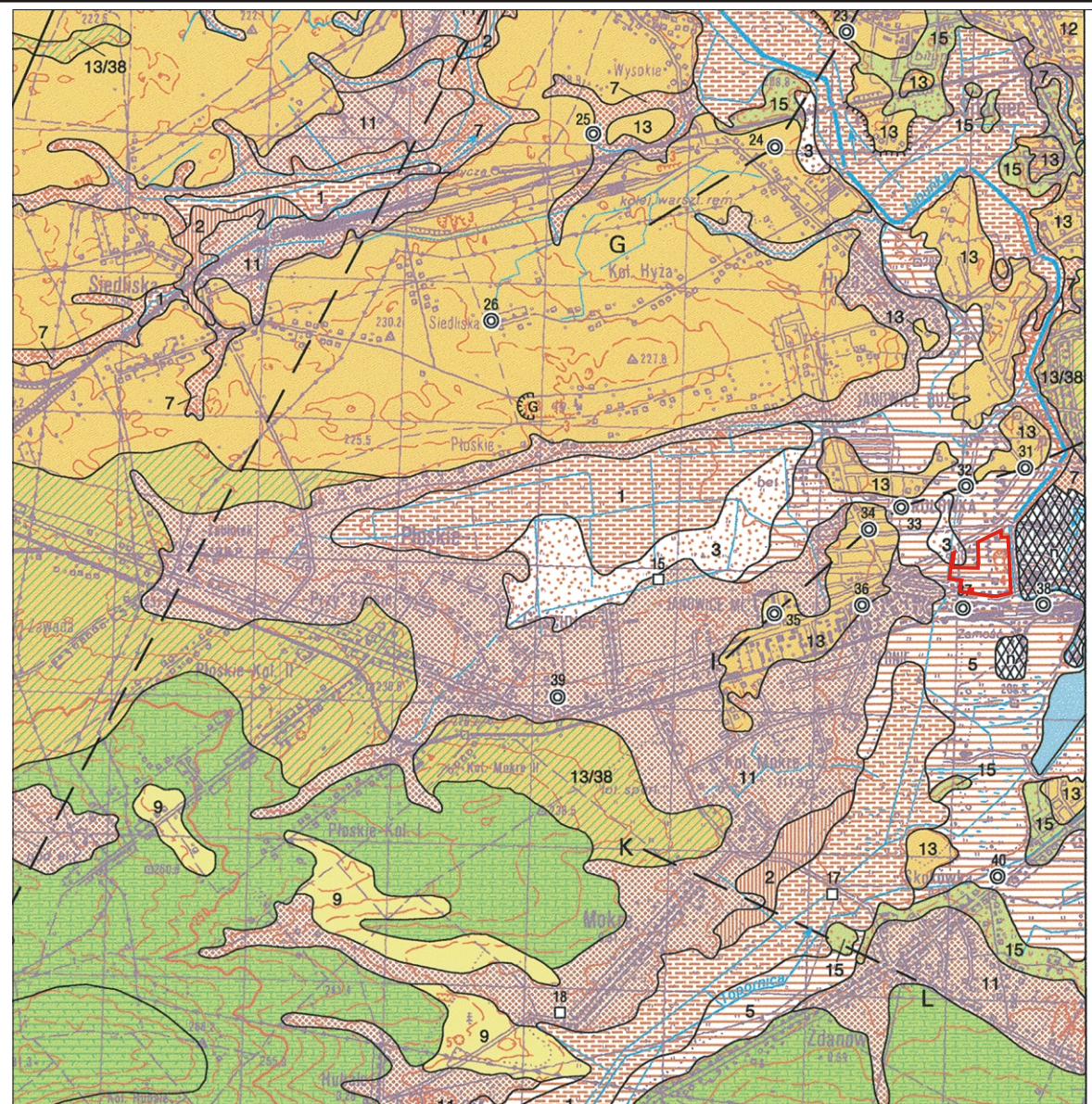
☐ teren projektowanych robót geologicznych

**FRAGMENT
MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI
ark. (861) Nielisz - plansza A**

Załącznik 3

Skala:
1:50 000

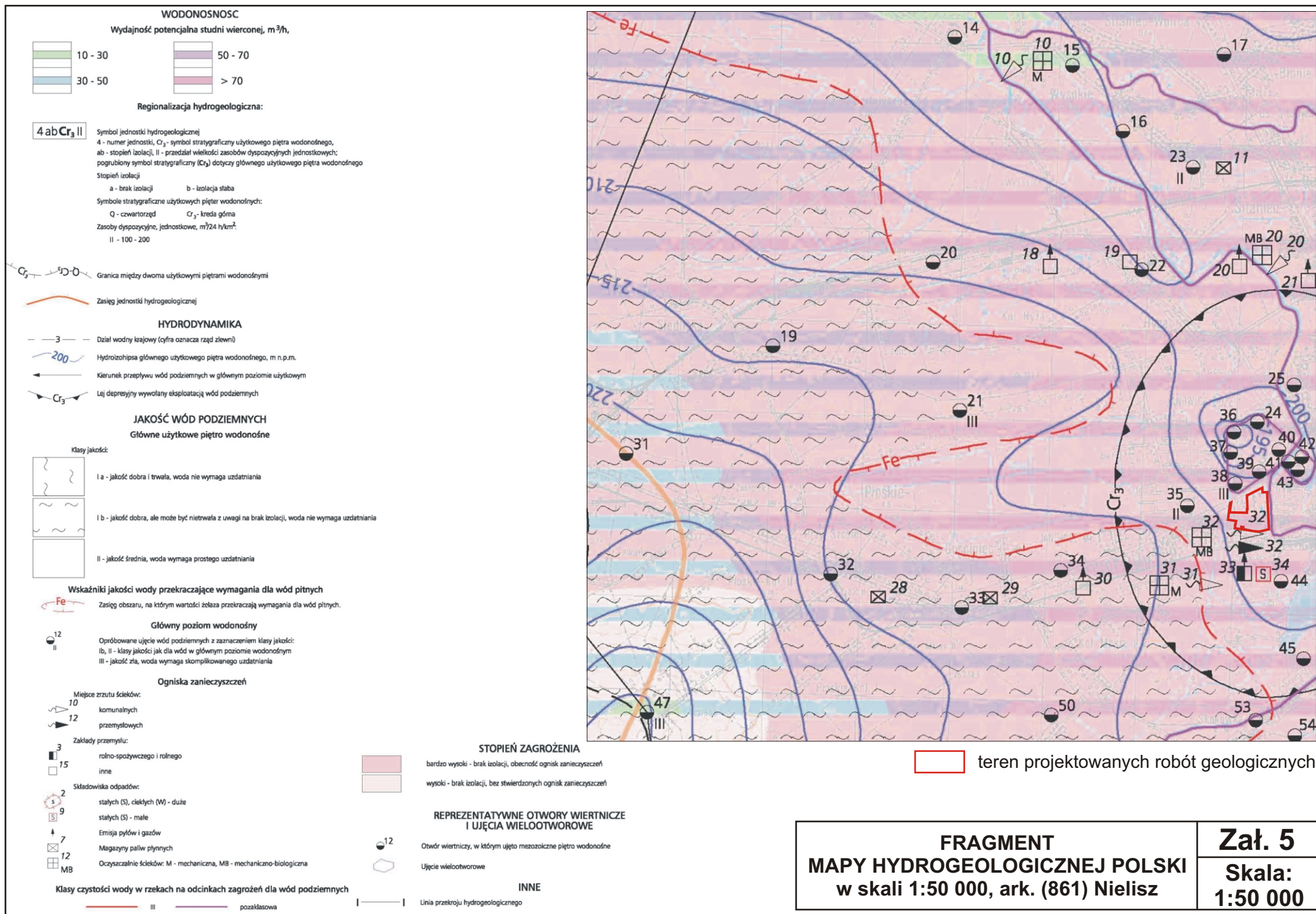
HOLOCEN	1	ta ⁰ _h	Torfy niskie			
	2	na ⁰ _h	Namuły torfiste			
	3	pa ⁰ _h	Piaski humusowe oraz namuły den dolnych i zagłębień bezodpływowych			
	4	f ⁰ _{pQ⁰}	Piaski rzeczne tarasów zalewowych 3,0-5,0 m n.p. rzeki			
	5	ma ⁰ _{Q⁰}	Mulki i mulki piaszczyste (mady) tarasów zalewowych 2,0-4,0 m n.p. rzeki			
	6	mp ⁰ _{Q⁰}	Mulki i piaski stożków napływowych			
	7	d ⁰ _{Q⁰}	Piaski i mulki deluwialne			
	8	q ⁰ _{pQ⁰}	Piaski eoliczne w wydmach			
	9	p ⁰ _{Q⁰}	Piaski eoliczne			
	10	d ⁰ _{mpQ⁰}	Mulki, piaski oraz gliny, miejscami ze żwirami opok i margli, deluwialne			
CZWARTORZĘD	11	ppp ⁰ _{Q⁰}	Piaski, piaski pyłowe, mulki i gliny deluwialne:			
	11/37		na opokach z przewarstwieniami opok marglistych i margli			
	12	mmp ⁰ _{Q⁰}	Mulki i mulki piaszczyste lessopodobne			
	13	l ⁰ _{Q⁰}	Lessy:			
	13/15		na piaskach, piaskach ze żwirami, mulkach i mulkach piaszczystych			
	13/38		rzeczno-peryglacjalnych oraz piaskach ze żwirami rzecznych tarasów nadzalewowych 10,0-20,0 m n.p. rzeki			
			na marglach z wkładkami opok			
	14	f ⁰ _{pQ⁰}	Piaski i piaski pyłowe rzeczne tarasów nadzalewowych 8,0-12,0 m n.p. rzeki			
	15	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski, piaski ze żwirami, mulki i mulki piaszczyste			
			rzeczno-peryglacjalne oraz piaski ze żwirami rzeczne tarasów nadzalewowych 10,0-20,0 m n.p. rzeki			
PLEJSTOCEN	16	l ⁰ _{Q⁰}	Lessy*			
	17	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski i piaski ze żwirami rzeczno-peryglacjalne*			
	18	m ⁰ _{Q⁰}	Mulki rzeczne i mulki lessopodobne*			
	19	d ⁰ _{lQ⁰}	Gleby kopalne*			
	20	l ⁰ _{mQ⁰}	Mulki, mulki piaszczyste i piaski jeziorno-rozlewiskowe*			
	21	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski ze żwirami, rzeczne*			
	22	l ⁰ _{mQ⁰}	Mulki i łył jeziorno-rozlewiskowe			
	23	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski i piaski ze żwirami rzeczno-peryglacjalne*			
	24	d ⁰ _{mpQ⁰}	Mulki, mulki piaszczyste i piaski deluwialne*			
	25	l ⁰ _{mQ⁰}	Mulki jeziorno-rozlewiskowe*			
KREDA	26	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski i piaski ze żwirami rzeczne, miejscami rzeczno-peryglacjalne			
	26	pa ⁰ _{Q⁰}	tarasów nadzalewowych 25,0 m n.p. rzeki			
	27	d ⁰ _{plQ⁰}	Piaski ilaste i mulki piaszczyste deluwialne*			
	28	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski i piaski ze żwirami rzeczne górne*			
	29	l ⁰ _{mQ⁰}	Mulki jeziorno-rozlewiskowe*			
	30	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski i piaski ze żwirami rzeczne dolne*			
	31	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski ze żwirami i żwiru wodnolodowcowe*			
	32	d ⁰ _{gQ⁰}	Gliny i rumosze deluwialne*			
	33	d ⁰ _{gQ⁰}	Gliny zwałowe*			
	34	f ⁰ _{pgQ⁰}	Mulki, mulki piaszczyste i piaski ilaste rzeczno-rozlewiskowe*			
KREDA GÓRNA	35	f ⁰ _{pgQ⁰}	Piaski ze żwirami i żwiru rzeczne*			
	36	ru ⁰ _{Q⁰}	Rumosze i okrzyny skalne*			
	37	o ⁰ _{Cr⁰}	Opoki z przewarstwieniami opok marglistych i margli			
	38	ma ⁰ _{Cr⁰}	Margle z wkładkami opok			
	39	o ⁰ _{Cr⁰}	Opoki i opoki margliste z przewarstwieniami margli			
	40	ma ⁰ _{Cr⁰}	Margle*			



 teren projektowanych robót geologicznych

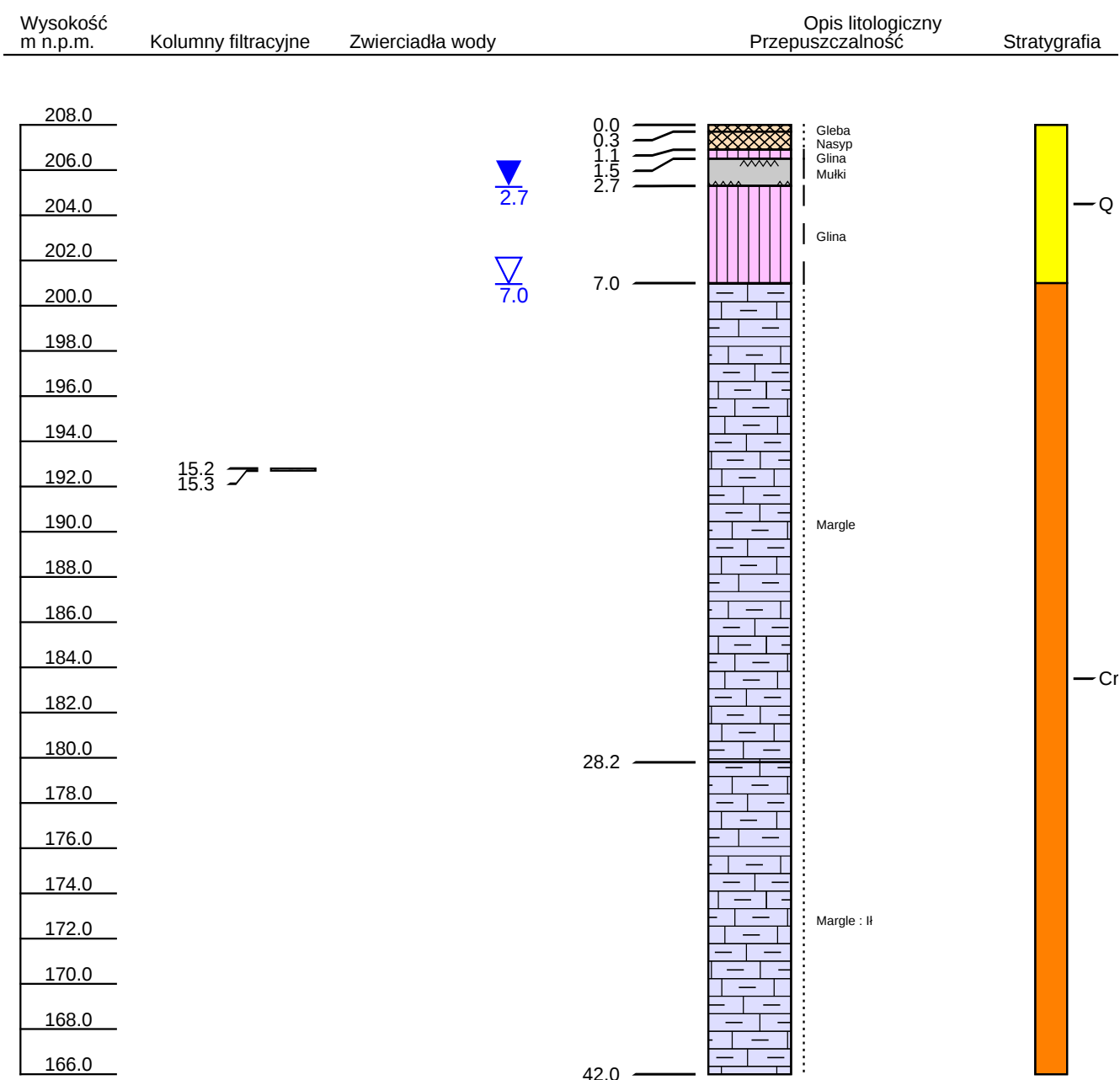
**FRAGMENT
SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI
ark. (861) Nielisz**

Zał. 4
Skala:
1:50 000

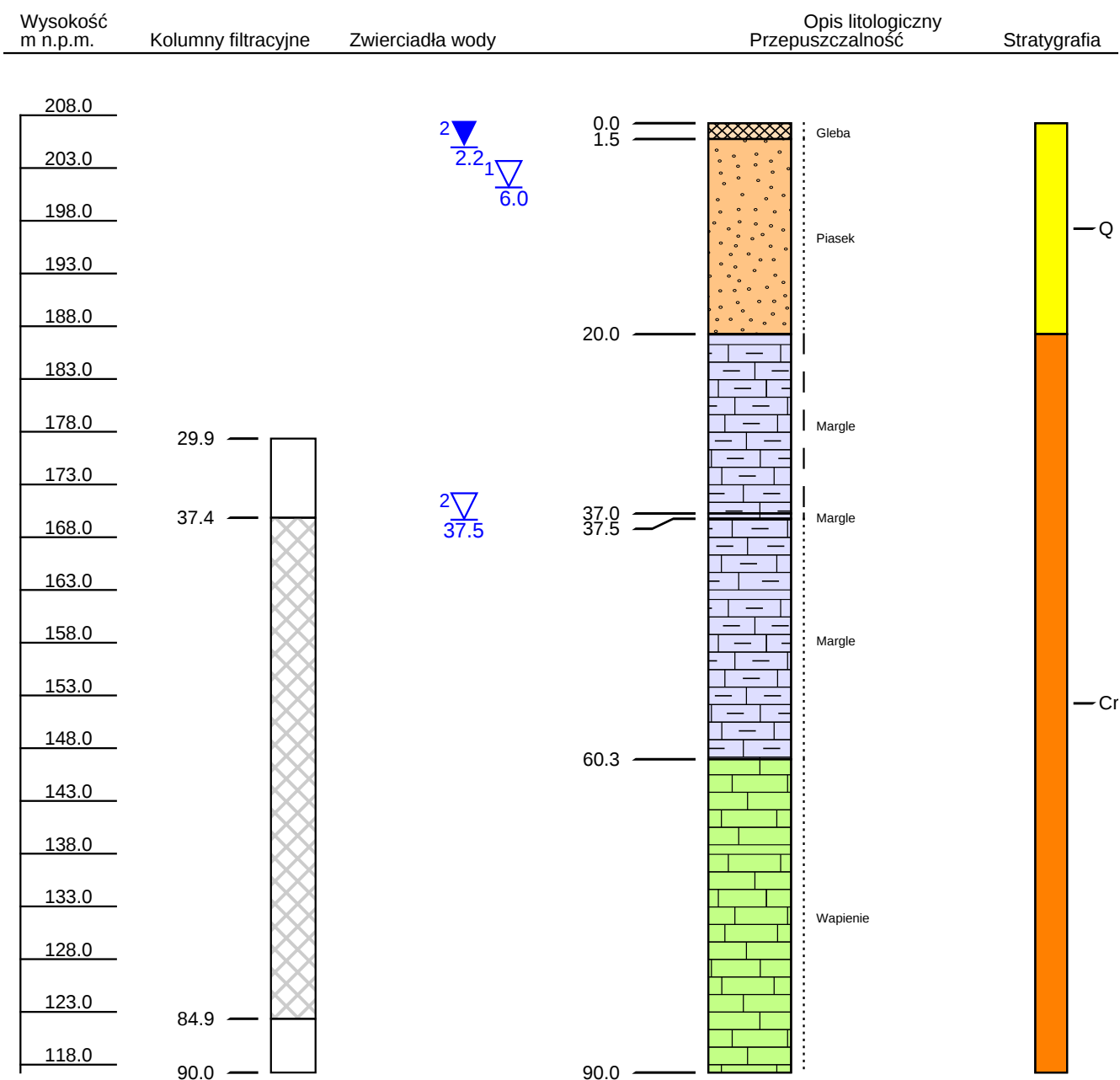


ZAŁĄCZNIK 6

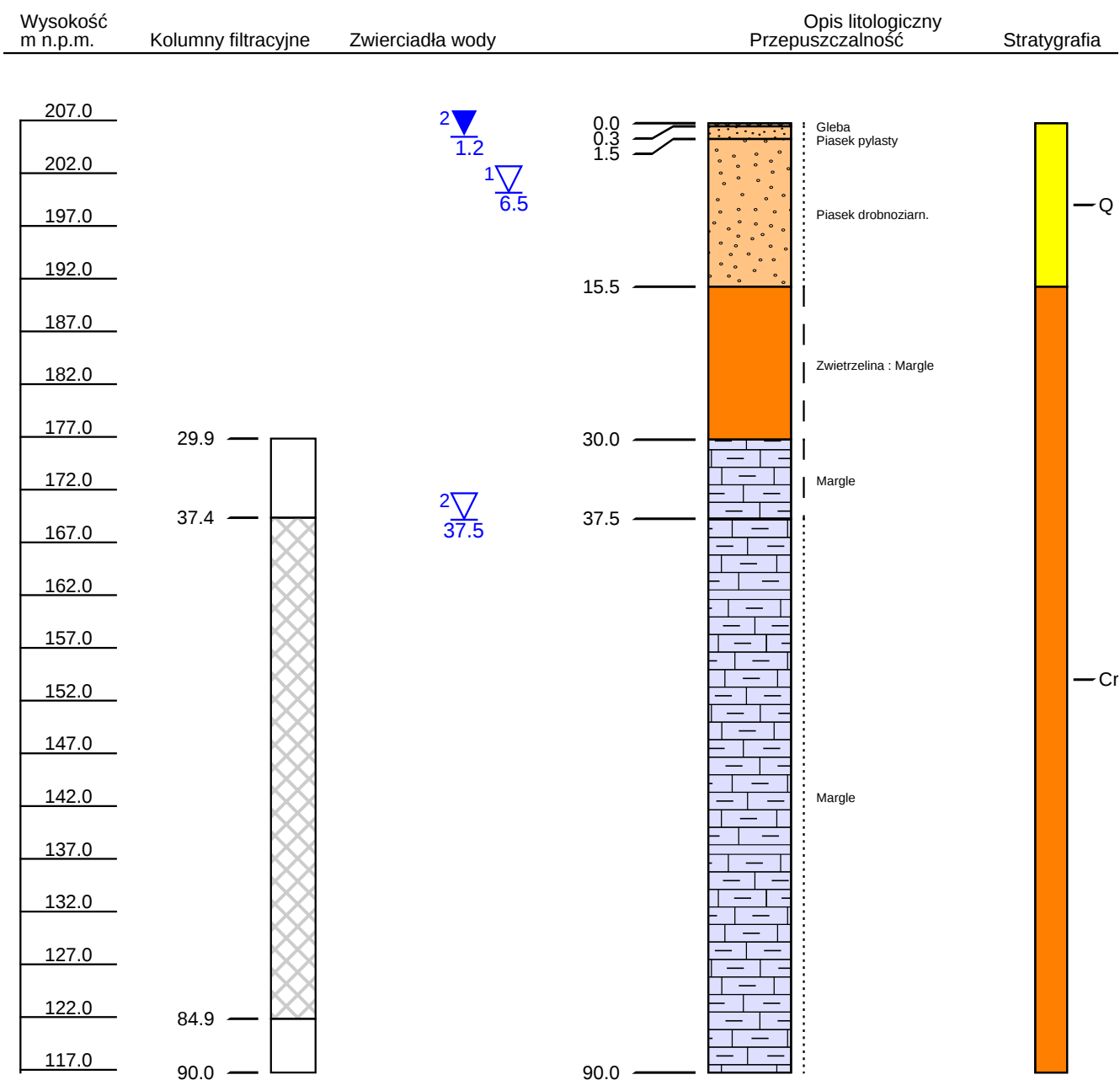
Numer obiektu:	8610008		
Nazwa obiektu:	NADLEŚNICTWO		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	799,487.93
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	324,949.55
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	208.0 m
Data wykonania obiektu:	31-03-1957	Głębokość całkowita:	42.0 m



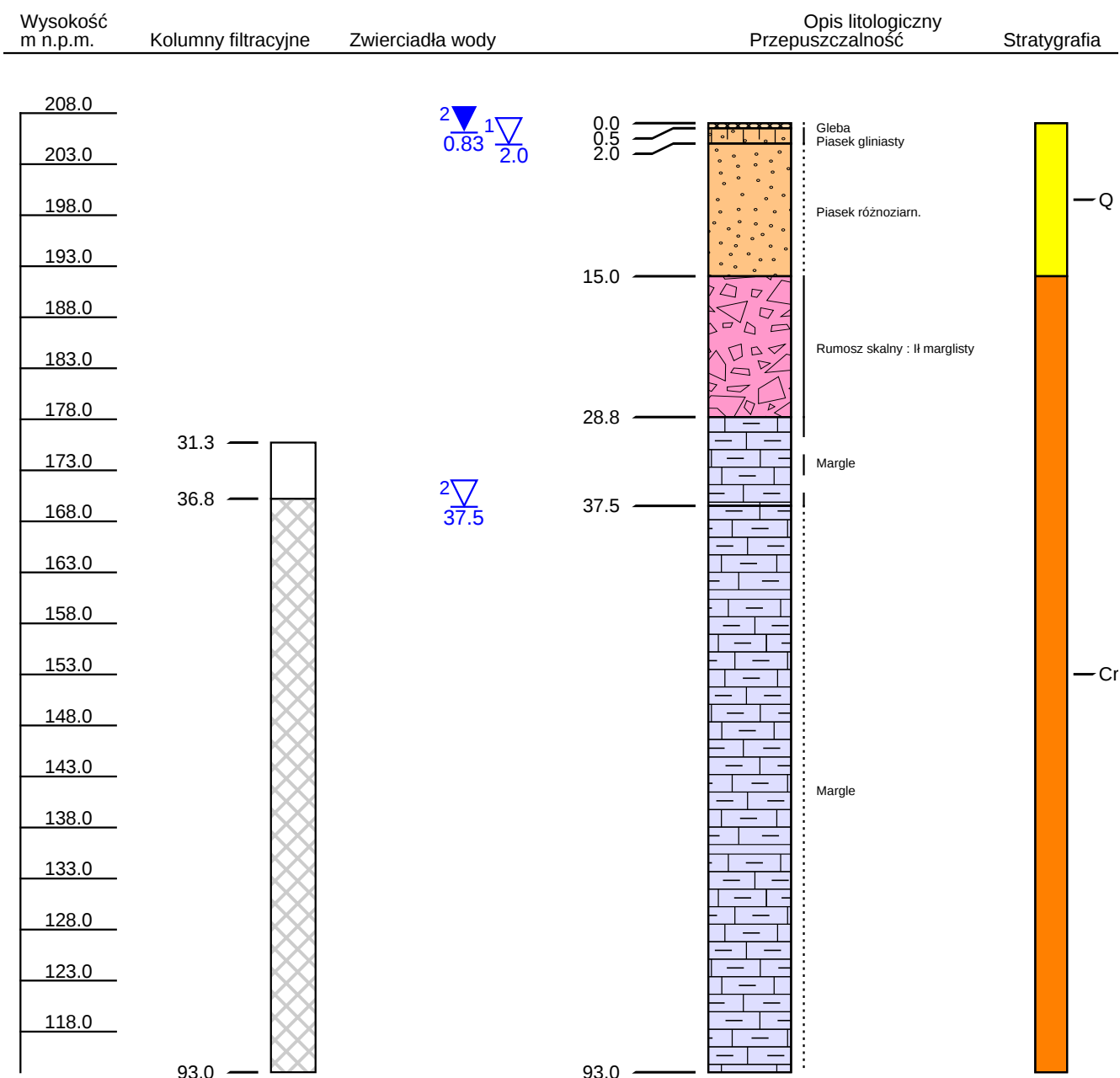
Numer obiektu:	8610024		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE "ŁABUŃKA" - ST.4N		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	799,313.23
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,926.98
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	207.25 m
Data wykonania obiektu:	01-03-1965	Głębokość całkowita:	90.0 m



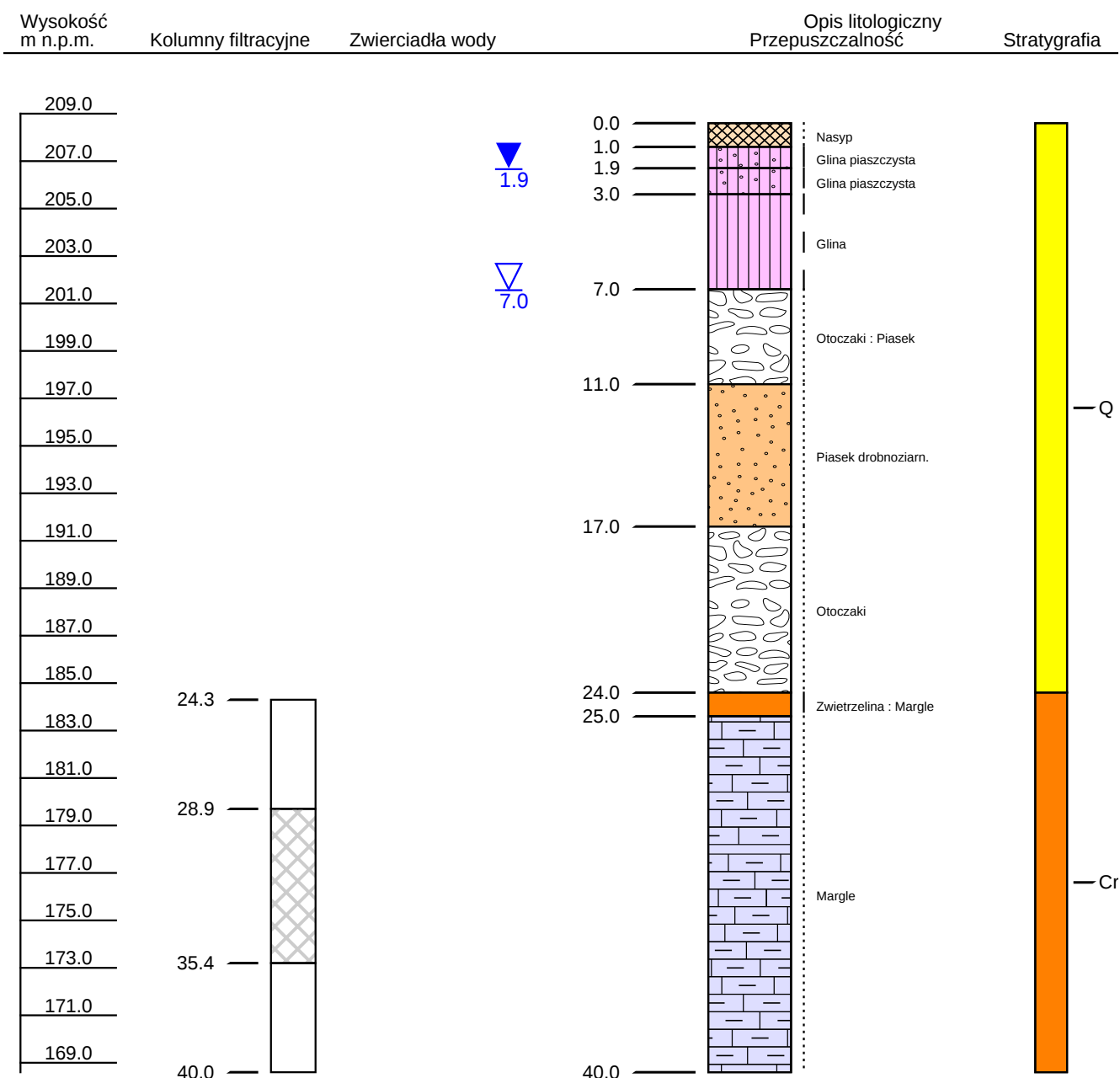
Numer obiektu:	8610025		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE "ŁABUŃKA" - ST. 5		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	799,147.5
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,629.49
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	206.74 m
Data wykonania obiektu:	01-04-1965	Głębokość całkowita:	90.0 m



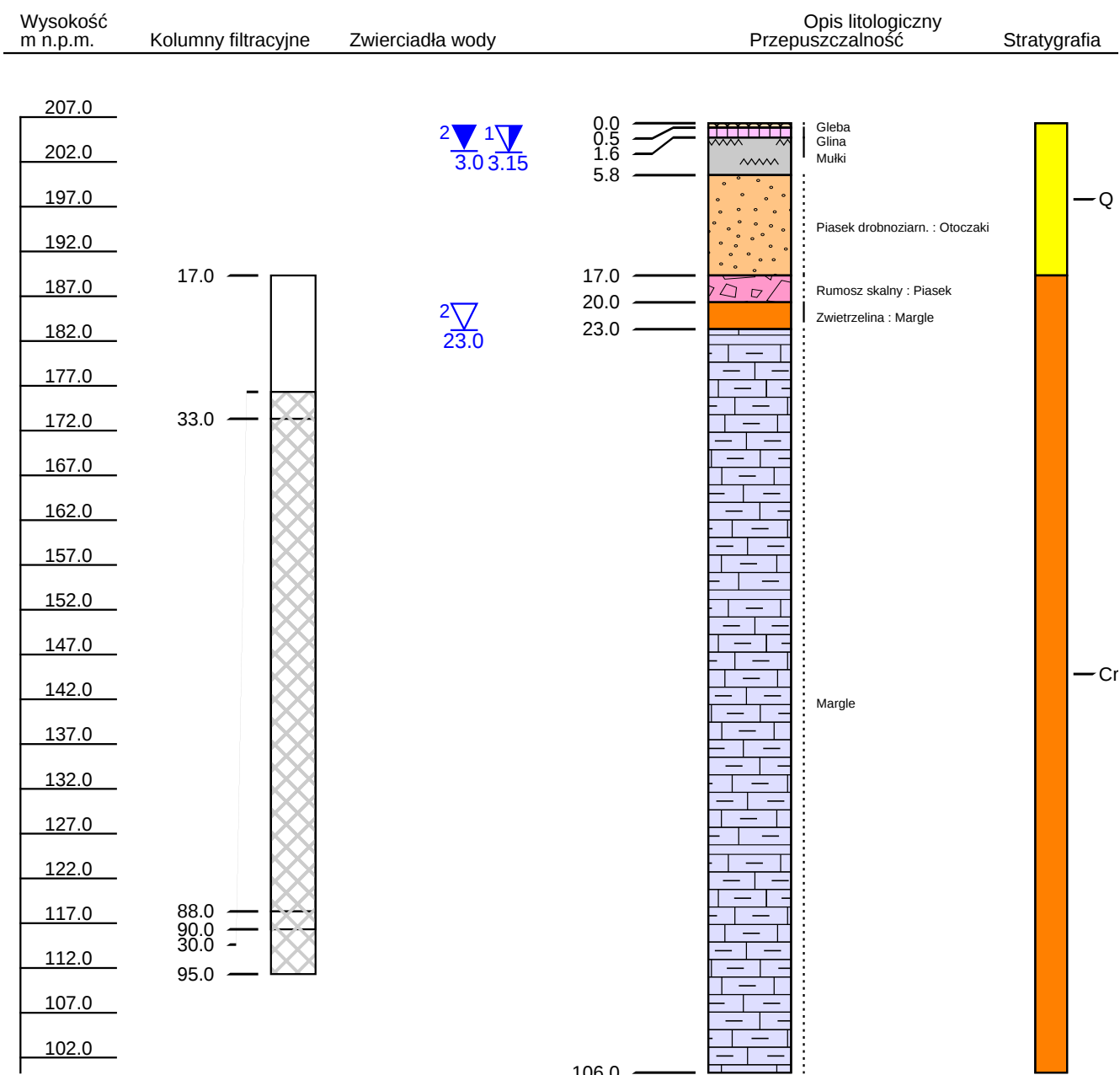
Numer obiektu:	8610026		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE "ŁABUŃKA" - ST. 6		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	798,876.91
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,480.82
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	207.02 m
Data wykonania obiektu:	01-05-1965	Głębokość całkowita:	93.0 m



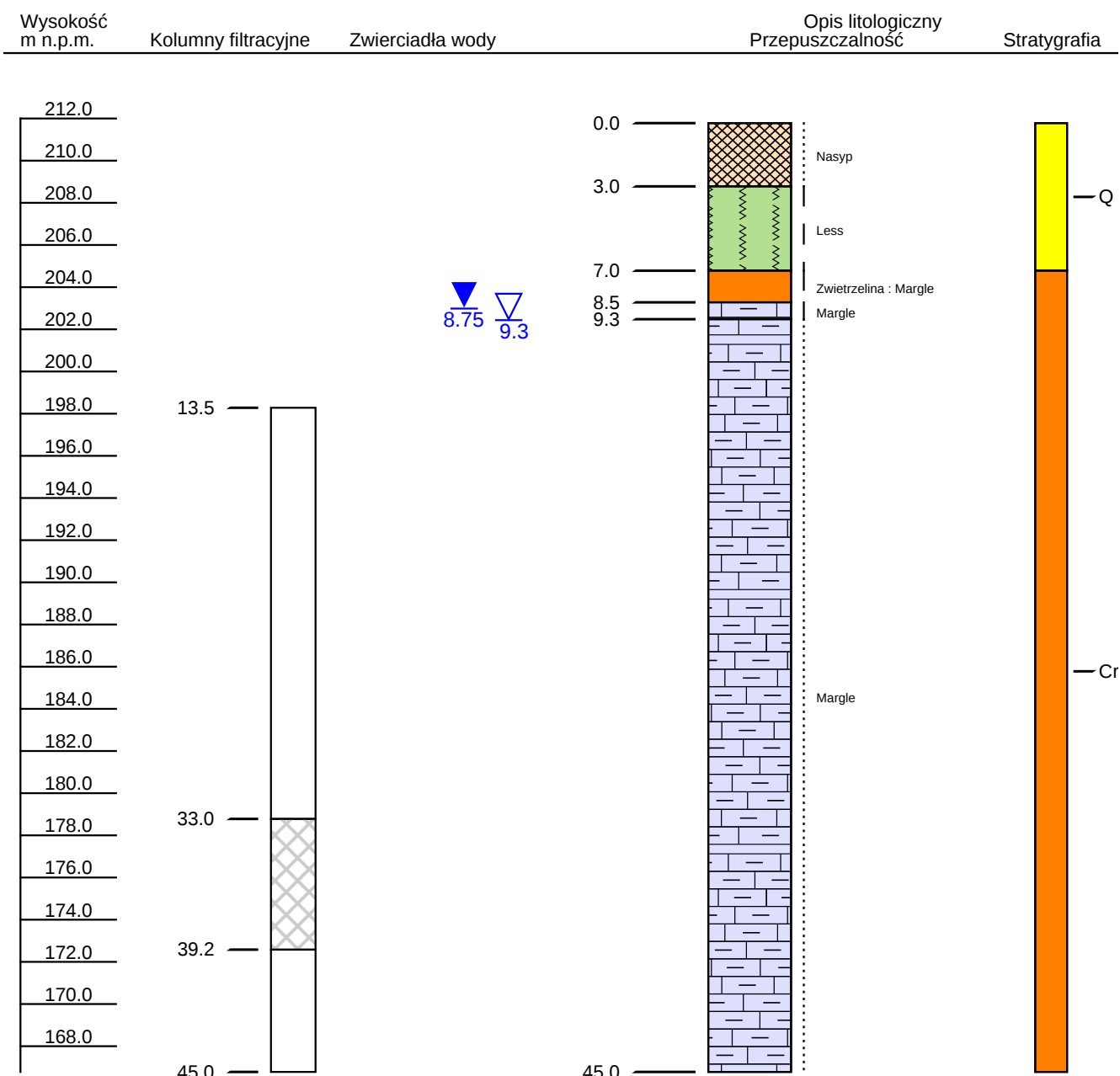
Numer obiektu:	8610038		
Nazwa obiektu:	SPOMASZ (d. BAZA ZAKŁADÓW METALOWYCH)		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	798,590.79
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	324,916.37
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	208.6 m
Data wykonania obiektu:	30-06-1971	Głębokość całkowita:	40.0 m



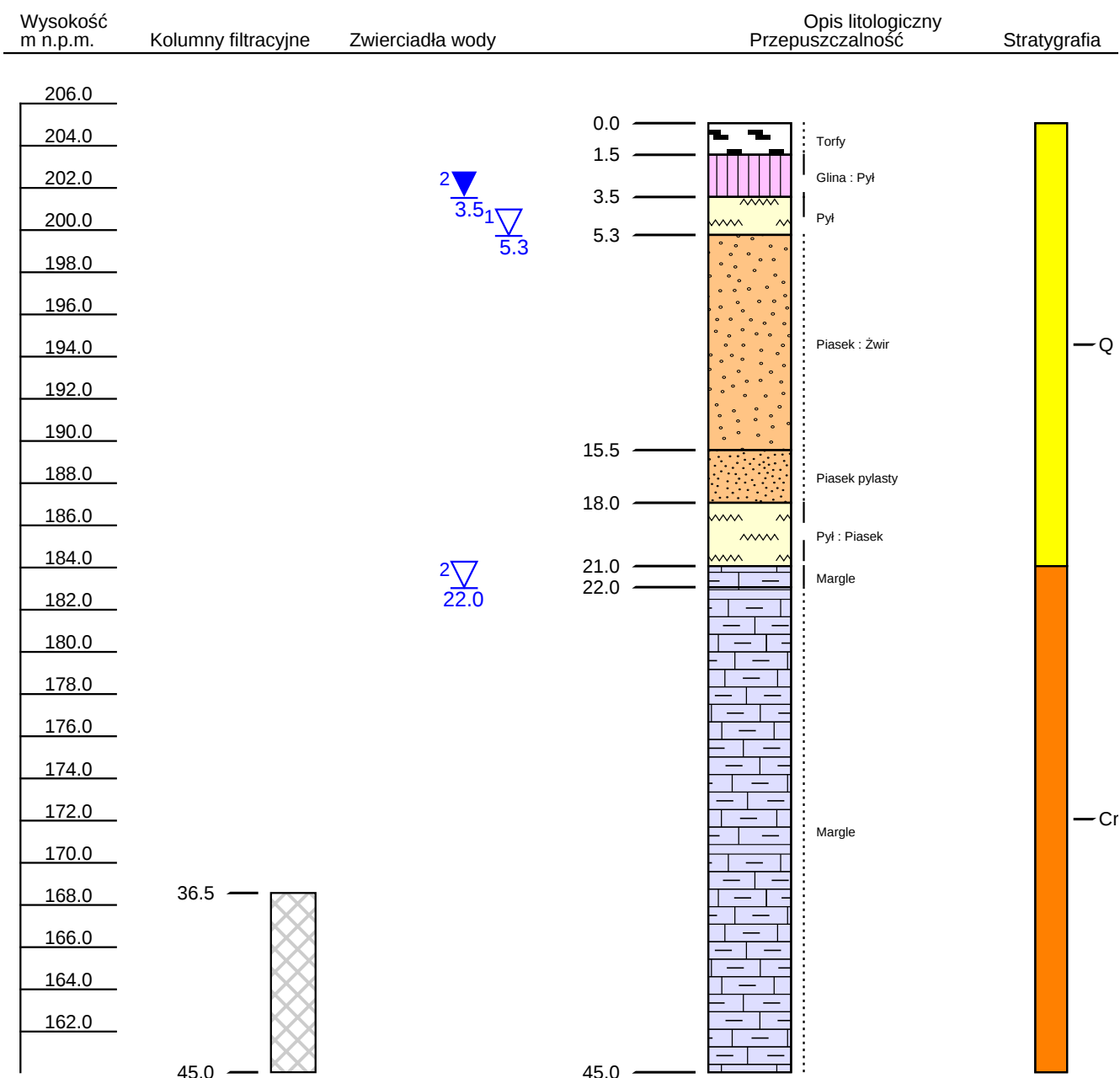
Numer obiektu:	8610051		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE "ŁABUŃKA" - ST. 7		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	798,880.75
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,756.62
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	206.32 m
Data wykonania obiektu:	01-08-1973	Głębokość całkowita:	106.0 m



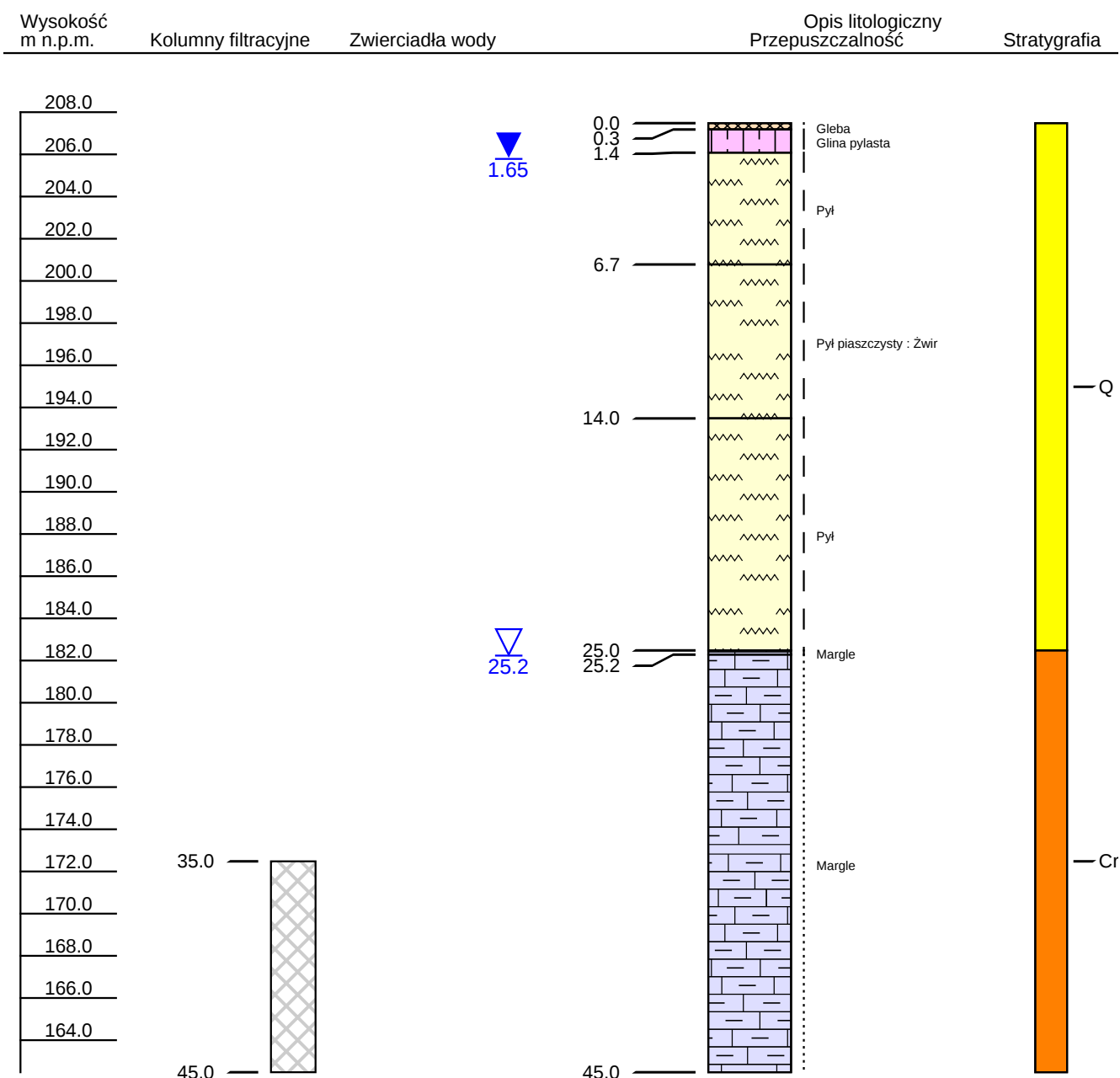
Numer obiektu:	8610067		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE "ŁABUŃKA" - P-3		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	799,464.21
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,111.99
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	211.78 m
Data wykonania obiektu:	01-12-1976	Głębokość całkowita:	45.0 m



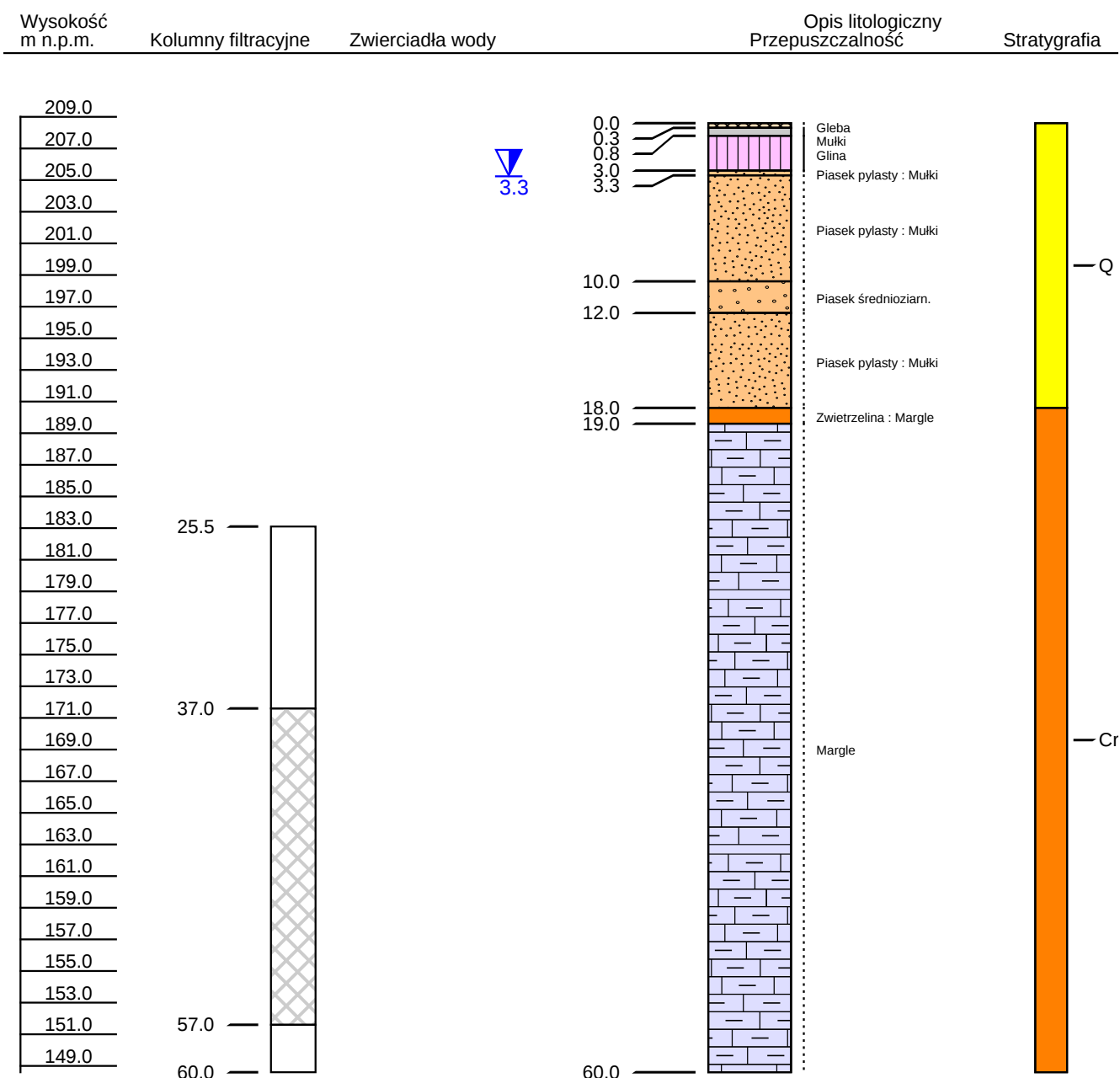
Numer obiektu:	8610068		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE "ŁABUŃKA" - P-1		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	798,663.45
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,295.19
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	205.07 m
Data wykonania obiektu:	01-01-1977	Głębokość całkowita:	45.0 m



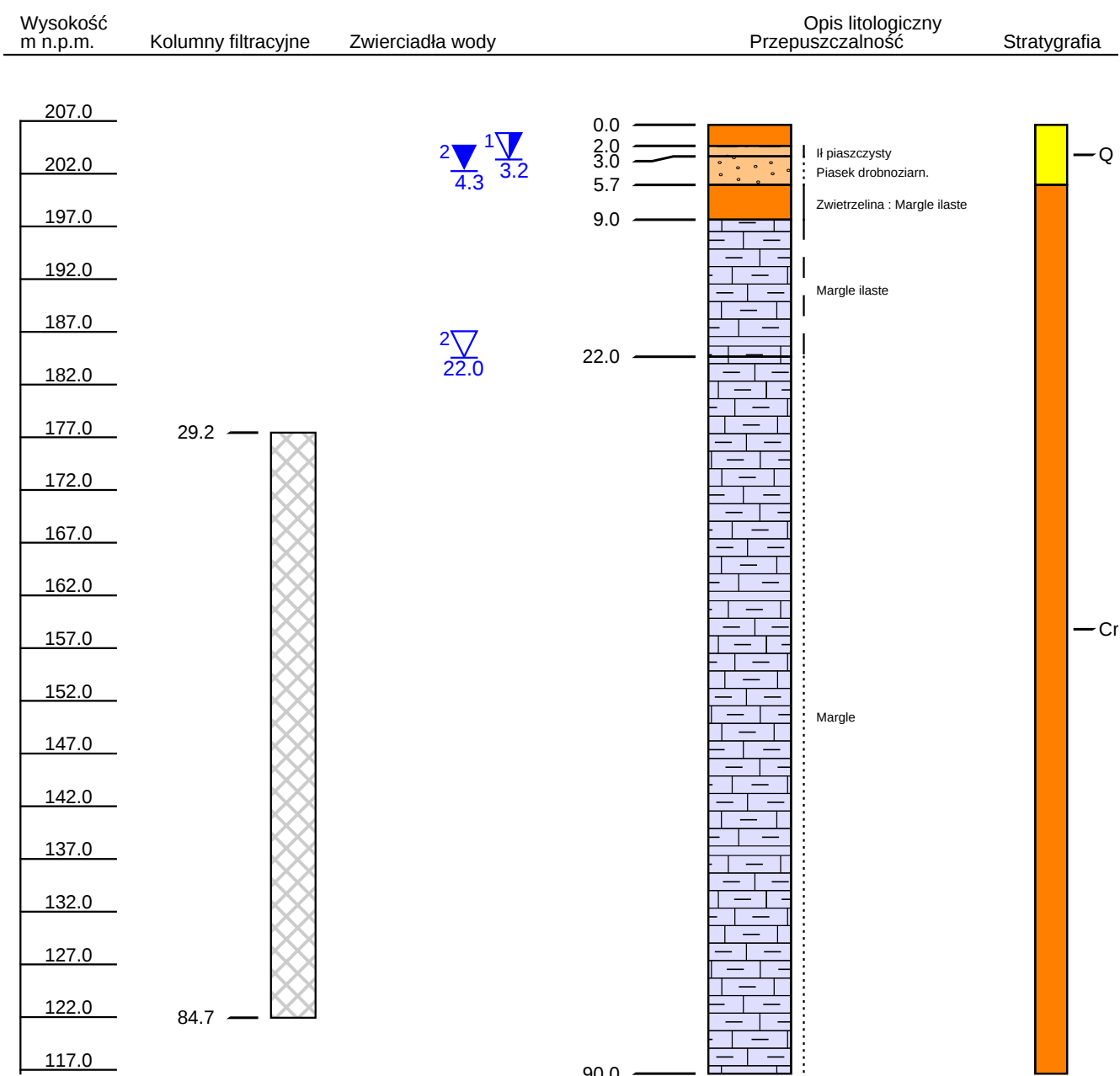
Numer obiektu:	8610069		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE "ŁABUŃKA" - P-2		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	798,438.62
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,170.85
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	207.48 m
Data wykonania obiektu:	01-01-1977	Głębokość całkowita:	45.0 m



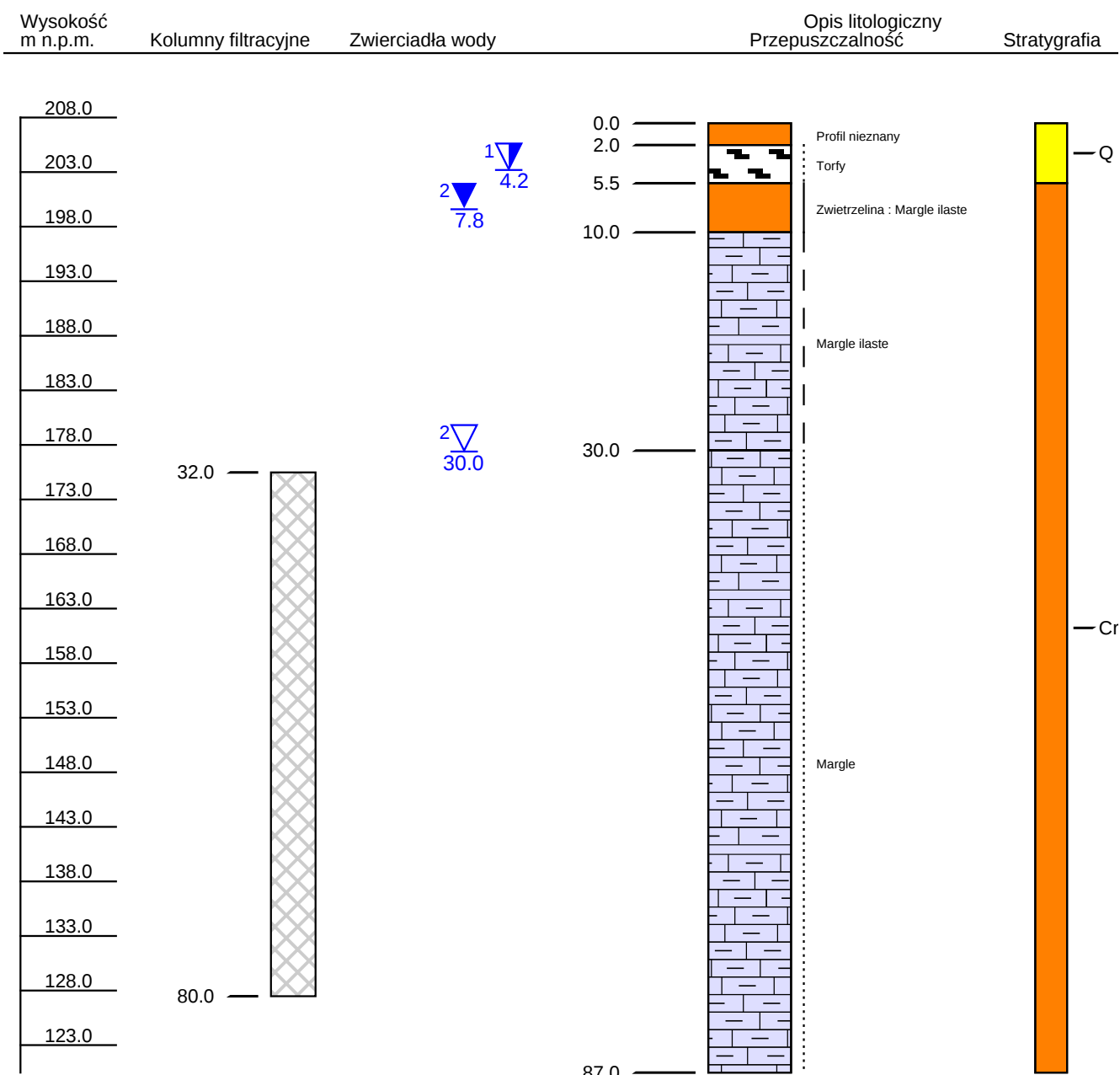
Numer obiektu:	8610101		
Nazwa obiektu:	OGRÓDKI DZIAŁKOWE		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	799,313.25
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	324,567.94
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	208.6 m
Data wykonania obiektu:	30-06-1986	Głębokość całkowita:	60.0 m



Numer obiektu:	8610117		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE ŁABUŃKA - ST. 3 Z		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	799,440.7
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,760.89
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	206.64 m
Data wykonania obiektu:	01-03-1987	Głębokość całkowita:	90.0 m



Numer obiektu:	8610118		
Nazwa obiektu:	UJĘCIE ŁABUŃKA - ST. 2 Z		
Miejscowość:	Zamość	X (ukł 1992):	799,613.1
Gmina:	M. Zamość	Y (ukł 1992):	325,736.73
Powiat:	m. Zamość	Rzędna terenu:	207.48 m
Data wykonania obiektu:	Brak danych	Głębokość całkowita:	87.0 m



Nazwa obiektu: NADLEŚNICTWO			Numer obiektu: 8610008
Numer i nazwa ujęcia: 8610019-NADLEŚNICTWO			Stan obiektu: Czynny
Archiwum: CAG-PIG	Numer archiwalny: 90910	Autor dokumentacji: Goś W.	
Data wykonania obiektu: 1957	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo: lubelskie	Powiat: m. Zamość	Gmina: M. Zamość	
Miejscowość: Zamość	Ulica:	Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000: 861	Nazwa arkusza mapy: Nielisz		
Współrzędne 1992	X: 799487.93	Y: 324949.55	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4658612.63	Y: 5622824.32	
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 23°14'38.73"	L: 50°42'51.11"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 23°14'45.00"	L: 50°42'52.00"	
Rzędna terenu: 208.00 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data:	Rodzaj: Brak	Sposób pomiaru wsp.: Brak danych
---------------------	-------	--------------	----------------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 42.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]:	
Rodzaj filtra: Brak danych	Obsypka: -----	Średnica ziaren [mm] :	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Część robocza filtra	15.2	15.3	203

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność			7.50	0.00	m3/godz
Depresja [m]			0.20		

Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 37.50 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 72 godz.	Współczynnik filtracji k: m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy:

Numer analizy:

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość	pH	Utlenialność
Twardość	Mętność	Zasadowość
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)	
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)	
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)	
Żelazo (Fe)	Azotany (NO3)	
Mangan (Mn)	Chlorki (Cl)	
Azot amonowy (N_NH4)	Siarczany (SO4)	
Amoniak (NH4)	Miano Coli	

Nazwa obiektu: UJĘCIE "ŁABUŃKA" - ST.4N			Numer obiektu: 8610024		
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Zlikwidowany		
Archiwum: Prz.Geol.Warszawa		Numer archiwalny: 2133		Autor dokumentacji: Grabowski J.	
Data wykonania obiektu: 1965		Data rek./ren.:		Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:					
Województwo:	lubelskie	Powiat:	m. Zamość	Gmina:	M. Zamość
Miejscowość:	Zamość	Ulica:		Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000:	861		Nazwa arkusza mapy:	Nielisz	
Współrzędne 1992	X:	799313.23		Y:	325926.98
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X:	4658464.45		Y:	5623806.02
Współrzędne geogr. WGS 84	B:	23°14'32.70"		L:	50°43'23.00"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B:	23°14'38.97"		L:	50°43'23.89"
Rzędna terenu: 207.25 m n.p.m.					

Weryfikacja danych:	Data: 2010-03-05	Rodzaj: B	Sposób pomiaru wsp.: mapa
---------------------	------------------	-----------	---------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 90.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 90.0	
Rodzaj filtra: Rura tworzn.nieznane	Obsypka: Bez obsypki		Średnica ziaren [mm] :	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]	
Rura nadfiltrowa	29.9	37.4	254	
Część robocza filtra	37.4	84.9	254	
Rura podfiltrowa	84.9	90.0	254	

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:górna

	Eksploacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	255.00 m3/godz	255.00 m3/godz	255.00	255.00 m3/godz	1037.0 m3/godz
Depresja [m]	12.40		12.40	12.40	6.5

Promień leja depresji R: 248.00 m	Wydajność jednostkowa q: 20.56 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 176 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0003040 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1974-05-13		Numer analizy:		
Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:		Błąd:	
Sucha pozostałość 572.000 mg/dm3	pH	7.1	Utlenialność	2.600 mg/dm3
Twardość 8.30 mvalCa/dm3	Mętność	1.00 mgSiO2/dm3	Zasadowość	7.100
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)		0.002 mg/dm3	
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)			
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)		0.100 mg/dm3	
Żelazo (Fe)	Azotany (NO3)			
Mangan (Mn)	Chlorki (Cl)		53.500 mg/dm3	
Azot amonowy (N_NH4)	Siarczany (SO4)		24.000 mg/dm3	
Amoniak (NH4)	Miano Coli		51.000	

Nazwa obiektu: UJĘCIE "ŁABUŃKA" - ST. 5			Numer obiektu: 8610025
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Czynny
Archiwum: Prz.Geol.Warszawa	Numer archiwalny: 2133	Autor dokumentacji: Grabowski J.	
Data wykonania obiektu: 1965		Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:					
Województwo:	lubelskie	Powiat:	m. Zamość	Gmina:	M. Zamość
Miejscowość:	Zamość	Ulica:		Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000:	861	Nazwa arkusza mapy:	Nielisz		
Współrzędne 1992	X:	799147.50	Y:	325629.49	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X:	4658290.75	Y:	5623513.14	
Współrzędne geogr. WGS 84	B:	23°14'23.40"	L:	50°43'13.70"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B:	23°14'29.67"	L:	50°43'14.59"	
Rzędna terenu: 206.74 m n.p.m.					

Weryfikacja danych:	Data: 2011-07-13	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 90.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 90.0	
Rodzaj filtra: Rura tworzn.nieznane	Obsypka: Bez obsypki	Średnica ziaren [mm] :	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	29.9	37.4	254
Część robocza filtra	37.4	84.9	254
Rura podfiltrowa	84.9	90.0	254

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:górna

	Eksploacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	205.00 m3/godz	234.00 m3/godz	205.20	205.00 m3/godz	1037.0 m3/godz
Depresja [m]	9.90		9.92	9.90	6.5

Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 20.69 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 6 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0001169 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1992-09-01		Numer analizy:	
Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:	
Sucha pozostałość 616.000 mg/dm3	pH 7.5	Utlenialność 1.700 mg/dm3	
Twardość 8.26 mvalCa/dm3	Mętność mgSiO2/dm3	Zasadowość	
Potas (K)	3.910 mg/dm3	Azot azotynowy (N_NO2)	
Wapń (Ca)	129.600 mg/dm3	Azotyny (NO2)	
Magnez (Mg)	21.890 mg/dm3	Azot azotanowy (N_NO3) 0.080 mg/dm3	
Żelazo (Fe)	2.040 mg/dm3	Azotany (NO3)	
Mangan (Mn)	0.005 mg/dm3	Chlorki (Cl) 49.640 mg/dm3	
Azot amonowy (N_NH4)	0.090 mg/dm3	Siarczany (SO4) 95.470 mg/dm3	
Amoniak (NH4)		Miano Coli	

Nazwa obiektu: UJĘCIE "ŁABUŃKA" - ST. 6			Numer obiektu: 8610026		
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Czynny		
Archiwum: Prz.Geol.Warszawa		Numer archiwalny: 2133		Autor dokumentacji: Grabowski J.	
Data wykonania obiektu: 1965		Data rek./ren.:		Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo:	lubelskie	Powiat:	m. Zamość
Gmina:	M. Zamość		
Miejscowość:	Zamość	Ulica:	Włościańska
Numer arkusza mapy 1:50 000:		861	Nazwa arkusza mapy:
Współrzędne 1992		X: 798876.91	Y: 325480.82
Współrzędne topogr. 1942 XYH		X: 4658016.25	Y: 5623371.86
Współrzędne geogr. WGS 84		B: 23°14'9.20"	L: 50°43'9.40"
Współrzędne topogr. 1942 BLH		B: 23°14'15.47"	L: 50°43'10.29"
Rzędna terenu: 207.02 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 2011-07-13	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 93.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 93.0	
Rodzaj filtra: Rura tworzyw. nieznane	Obsypka: Bez obsypki		Średnica ziaren [mm] :	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]	
Rura nadfiltrowa	31.3	36.8	254	
Część robocza filtra	36.8	93.0	254	

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: górna

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	105.00 m ³ /godz		105.50	105.00 m ³ /godz	1037.0 m ³ /godz
Depresja [m]	12.20		12.53	12.20	6.5

Promień lejka depresji R: m

Wydajność jednostkowa q: 8.42 m³/h*1m*s

Czas pompowania t: 6 godz.

Współczynnik filtracji k: 0.0000785 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1974-05-13

Numer analizy:

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość 480.000 mg/dm ³	pH 7.0	Utlenialność 1.400 mg/dm ³
Twardość 7.30 mvalCa/dm ³	Mętność 1.00 mgSiO ₂ /dm ³	Zasadowość 7.700
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO ₂)	0.001 mg/dm ³
Wapń (Ca) 125.600 mg/dm ³	Azotyny (NO ₂)	
Magnez (Mg) 12.000 mg/dm ³	Azot azotanowy (N_NO ₃)	0.100 mg/dm ³
Żelazo (Fe) 0.120 mg/dm ³	Azotany (NO ₃)	
Mangan (Mn) 0.000 mg/dm ³	Chlorki (Cl)	20.800 mg/dm ³
Azot amonowy (N_NH ₄) 0.100 mg/dm ³	Siarczany (SO ₄)	38.400 mg/dm ³
Amoniak (NH ₄)	Miano Coli	51.000

Nazwa obiektu: SPOMASZ (d. BAZA ZAKŁADÓW METALOWYCH)			Numer obiektu: 8610038		
Numer i nazwa ujęcia: 8610013-BAZA ZAKŁADÓW METALOWYCH			Stan obiektu: Nieczynny		
Archiwum: CAG-PIG		Numer archiwalny: 169		Autor dokumentacji: Iwaniuk E.	
Data wykonania obiektu: 1971		Data rek./ren.:		Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:					
Województwo:	lubelskie	Powiat:	m. Zamość	Gmina:	M. Zamość
Miejscowość:	Zamość	Ulica:	Szczerzeska	Numer domu:	19
Numer arkusza mapy 1:50 000: 861			Nazwa arkusza mapy:	Nielisz	
Współrzędne 1992		X:	798590.79	Y:	324916.37
Współrzędne topogr. 1942 XYH		X:	4657715.00	Y:	5622815.40
Współrzędne geogr. WGS 84		B:	23°13'53.00"	L:	50°42'51.70"
Współrzędne topogr. 1942 BLH		B:	23°13'59.27"	L:	50°42'52.59"
Rzędna terenu: 208.60 m n.p.m.					

Weryfikacja danych:	Data: 2011-08-25	Rodzaj: A	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 40.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 40.0	
Rodzaj filtra: Rura tworz.nieznane		Obsypka: Bez obsypki		Średnica ziaren [mm] :
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]		Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	24.3	28.9		229
Część robocza filtra	28.9	35.4		229
Rura podfiltrowa	35.4	40.0		229

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	16.00 m ³ /godz		15.90	16.00 m ³ /godz	16.0 m ³ /godz
Depresja [m]	5.00		5.00	5.00	5.0

Promień lejka depresji R: 39.00 m

Wydajność jednostkowa q: 3.18 m³/h*1m*s

Czas pompowania t: 24 godz.

Współczynnik filtracji k: 0.0000497 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1971-07-06

Numer analizy: 767

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość	pH 7.3	Utlenialność 1.800 mg/dm ³
Twardość 3.17 mvalCa/dm ³	Mętność 3.00 mgSiO ₂ /dm ³	Zasadowość 7.200
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO ₂)	0.000 mg/dm ³
Wapń (Ca)	Azotyny (NO ₂)	
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO ₃)	0.000 mg/dm ³
Żelazo (Fe) 0.700 mg/dm ³	Azotany (NO ₃)	
Mangan (Mn)	Chlorki (Cl)	2.000 mg/dm ³
Azot amonowy (N_NH ₄) 0.100 mg/dm ³	Siarczany (SO ₄)	
Amoniak (NH ₄)	Miano Coli	1.000

Nazwa obiektu: UJĘCIE "ŁABUŃKA" - ST. 7			Numer obiektu: 8610051		
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Czynny		
Archiwum: Prz.Geol.Warszawa		Numer archiwalny: 2133		Autor dokumentacji: Grabowski J.	
Data wykonania obiektu: 1973		Data rek./ren.: 1993-03-01		Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo:	lubelskie	Powiat:	m. Zamość
Gmina:	M. Zamość		
Miejscowość:	Zamość	Ulica:	Włościańska
Numer domu:			
Numer arkusza mapy 1:50 000:	861	Nazwa arkusza mapy:	Nielisz
Współrzędne 1992	X: 798880.75	Y:	325756.62
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4658027.55	Y:	5623647.43
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 23°14'10.20"	L:	50°43'18.30"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 23°14'16.47"	L:	50°43'19.19"
Rzędna terenu: 206.32 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 2011-07-13	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 106.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 95.0		
Rodzaj filtra: Bez filtra	Obsypka: Bez obsypki		Średnica ziaren [mm] :	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]	
Część robocza filtra	30.0	95.0	406	

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: górna

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	115.00 m3/godz		116.70	115.00 m3/godz	1037.0 m3/godz
Depresja [m]	13.10		14.51	13.10	6.5

Promień leja depresji R: m

Wydajność jednostkowa q: 8.04 m3/h*1m*s

Czas pompowania t: 6 godz.

Współczynnik filtracji k: 0.0000304 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1974-05-12

Numer analizy:

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość 470.000 mg/dm3	pH 7.4	Utlenialność 2.000 mg/dm3
Twardość 7.17 mvalCa/dm3	Mętność 10.00 mgSiO2/dm3	Zasadowość 7.000
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)	0.000 mg/dm3
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)	
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)	0.020 mg/dm3
Żelazo (Fe) 0.700 mg/dm3	Azotany (NO3)	
Mangan (Mn) 0.000 mg/dm3	Chlorki (Cl)	14.000 mg/dm3
Azot amonowy (N_NH4) 0.100 mg/dm3	Siarczany (SO4)	
Amoniak (NH4)	Miano Coli	51.000

Nazwa obiektu: UJĘCIE "ŁABUŃKA" - P-3			Numer obiektu: 8610067
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Nieczynny
Archiwum: CUG	Numer archiwalny: 12557	Autor dokumentacji: Popiel S.	
Data wykonania obiektu: 1976	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Piezometr	

Położenie obiektu:			
Województwo: lubelskie	Powiat: m. Zamość	Gmina: M. Zamość	
Miejscowość: Zamość	Ulica: Zamkowa	Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000: 861	Nazwa arkusza mapy: Nielisz		
Współrzędne 1992	X: 799464.21	Y: 325111.99	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4658593.31	Y: 5622987.31	
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 23°14'38.00"	L: 50°42'56.40"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 23°14'44.27"	L: 50°42'57.29"	
Rzędna terenu: 211.78 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 2011-07-13	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 45.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 45.0	
Rodzaj filtra: Rura tworz.nieznane		Obsypka: Bez obsypki		Średnica ziaren [mm] :
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]		Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	13.5	33.0		194
Część robocza filtra	33.0	39.2		194
Rura podfiltrowa	39.2	45.0		194

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:górna

	Eksplatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność			7.00	0.00	1037.0 m3/godz
Depresja [m]			0.40		6.5

Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 17.50 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 24 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0001010 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1978-04-12		Numer analizy: 1S	
Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:	
Sucha pozostałość 509.000 mg/dm3	pH 8.1	Utlenialność	3.100 mg/dm3
Twardość 8.70 mvalCa/dm3	Mętność 5.00 mgSiO2/dm3	Zasadowość	6.500
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2) 0.004 mg/dm3		
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)		
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3) 0.800 mg/dm3		
Żelazo (Fe) 1.800 mg/dm3	Azotany (NO3)		
Mangan (Mn) 0.050 mg/dm3	Chlorki (Cl) 37.200 mg/dm3		
Azot amonowy (N_NH4) 0.020 mg/dm3	Siarczany (SO4) 45.000 mg/dm3		
Amoniak (NH4)	Miano Coli 51.000		

Nazwa obiektu: UJĘCIE "ŁABUŃKA" - P-1			Numer obiektu: 8610068
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Nieczynny
Archiwum: CUG	Numer archiwalny: 12557	Autor dokumentacji: Popiel S.	
Data wykonania obiektu: 1977	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Piezometr	

Położenie obiektu:			
Województwo:	lubelskie	Powiat:	m. Zamość
Gmina:	M. Zamość		
Miejscowość:	Zamość	Ulica:	
Numer domu:			
Numer arkusza mapy 1:50 000:	861	Nazwa arkusza mapy:	Nielisz
Współrzędne 1992	X: 798663.45	Y:	325295.19
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4657797.87	Y:	5623192.09
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 23°13'57.80"	L:	50°43'3.80"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 23°14'4.07"	L:	50°43'4.69"
Rzędna terenu: 205.07 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 2011-07-13	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 45.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 45.0	
Rodzaj filtra: Bez filtra	Obsypka: Bez obsypki	Średnica ziaren [mm] :	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Część robocza filtra	36.5	45.0	194

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: górna

	Ekspluatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność			7.00	0.00	1037.0 m3/godz
Depresja [m]			0.70		6.5

Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 10.00 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 24 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0001360 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1978-04-15		Numer analizy: 1Z	
Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:	
Sucha pozostałość 400.000 mg/dm3	pH 7.9	Utlenialność 1.000 mg/dm3	
Twardość 8.70 mvalCa/dm3	Mętność 5.00 mgSiO2/dm3	Zasadowość 7.400	
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)		0.002 mg/dm3
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)		
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)		0.000 mg/dm3
Żelazo (Fe)	0.350 mg/dm3	Azotany (NO3)	
Mangan (Mn)	0.000 mg/dm3	Chlorki (Cl)	
Azot amonowy (N_NH4)	0.020 mg/dm3	Siarczany (SO4)	
Amoniak (NH4)		Miano Coli	
		51.000	

Nazwa obiektu: UJĘCIE "ŁABUŃKA" - P-2			Numer obiektu: 8610069		
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Zlikwidowany		
Archiwum: CUG		Numer archiwalny: 12557		Autor dokumentacji: Popiel S.	
Data wykonania obiektu: 1977		Data rek./ren.:		Przeznaczenie obiektu: Piezometr	

Położenie obiektu:			
Województwo:	lubelskie	Powiat:	m. Zamość
Gmina:	M. Zamość		
Miejscowość:	Zamość	Ulica:	
Numer domu:			
Numer arkusza mapy 1:50 000:	861	Nazwa arkusza mapy:	Nielisz
Współrzędne 1992	X: 798438.62	Y:	325170.85
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4657447.64	Y:	5623042.67
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 23°13'46.00"	L:	50°43'0.20"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 23°13'52.27"	L:	50°43'1.09"
Rzędna terenu: 207.48 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 2010-03-05	Rodzaj: B	Sposób pomiaru wsp.: mapa
---------------------	------------------	-----------	---------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 45.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 45.0		
Rodzaj filtra: Bez filtra	Obsypka: Bez obsypki	Średnica ziaren [mm] :		
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]	
Część robocza filtra	35.0	45.0	194	

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: górna

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność			7.00	0.00	1037.0 m3/godz
Depresja [m]			0.50		6.5

Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 14.00 m3/h*1m*s				
Czas pompowania t: 24 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0001720 m/s				

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1977-06-21 Numer analizy: 3H

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość 430.000 mg/dm3	pH 6.9	Utlenialność 1.500 mg/dm3
Twardość 7.24 mvalCa/dm3	Mętność 1.00 mgSiO2/dm3	Zasadowość 7.400
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)	0.000 mg/dm3
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)	
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)	0.000 mg/dm3
Żelazo (Fe) 0.250 mg/dm3	Azotany (NO3)	
Mangan (Mn) 0.000 mg/dm3	Chlorki (Cl)	7.000 mg/dm3
Azot amonowy (N_NH4) 0.000 mg/dm3	Siarczany (SO4)	20.000 mg/dm3
Amoniak (NH4)	Miano Coli	

Nazwa obiektu: OGRÓDKI DZIAŁKOWE			Numer obiektu: 8610101		
Numer i nazwa ujęcia: 8610031-OGRÓDKI DZIAŁK. PRZY DRODZE MĘCZENNIKÓW ROTUNDY			Stan obiektu: Nieczynny		
Archiwum: UW Zamość		Numer archiwalny: 17/87		Autor dokumentacji: Nowicki A.J.	
Data wykonania obiektu: 1986		Data rek./ren.:		Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo:	lubelskie	Powiat:	m. Zamość
Gmina:	M. Zamość		
Miejscowość:	Zamość	Ulica:	
Numer domu:			
Numer arkusza mapy 1:50 000:	861	Nazwa arkusza mapy:	Nielisz
Współrzędne 1992	X: 799313.25	Y:	324567.94
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4658427.71	Y:	5622447.61
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 23°14'28.73"	L:	50°42'39.11"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 23°14'35.00"	L:	50°42'40.00"
Rzędna terenu: 208.60 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 1997-10-15	Rodzaj: A	Sposób pomiaru wsp.: Brak danych
---------------------	------------------	-----------	----------------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 60.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 60.0	
Rodzaj filtra: Rura tworzn.nieznane	Obsypka: Bez obsypki		Średnica ziaren [mm] :	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]	
Rura nadfiltrowa	25.5	37.0	299	
Część robocza filtra	37.0	57.0	299	
Rura podfiltrowa	57.0	60.0	299	

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:

	Eksploacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	58.00 m3/godz		58.00	58.00 m3/godz	58.0 m3/godz
Depresja [m]	10.30		10.30	10.30	10.3

Promień leja depresji R: 312.00 m	Wydajność jednostkowa q: 5.63 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 24 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0000500 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1986-06-25 Numer analizy: 1L/86

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość 480.000 mg/dm3	pH 7.2	Utlenialność 1.200 mg/dm3
Twardość 6.43 mvalCa/dm3	Mętność 10.00 mgSiO2/dm3	Zasadowość 8.000
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)	0.001 mg/dm3
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)	
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)	0.020 mg/dm3
Żelazo (Fe) 0.300 mg/dm3	Azotany (NO3)	
Mangan (Mn) 0.000 mg/dm3	Chlorki (Cl)	18.500 mg/dm3
Azot amonowy (N_NH4) 0.240 mg/dm3	Siarczany (SO4)	
Amoniak (NH4)	Miano Coli	

Nazwa obiektu: UJĘCIE ŁABUŃKA - ST. 3 Z			Numer obiektu: 8610117
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Czynny
Archiwum: UW Zamość	Numer archiwalny:	Autor dokumentacji: Matraszek J.	
Data wykonania obiektu: 1987	Data rek./ren.: 1999-03-01	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo: lubelskie	Powiat: m. Zamość	Gmina: M. Zamość	
Miejscowość: Zamość	Ulica:	Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000: 861	Nazwa arkusza mapy: Nielisz		
Współrzędne 1992	X: 799440.70	Y: 325760.89	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4658587.36	Y: 5623636.55	
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 23°14'38.70"	L: 50°43'17.40"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 23°14'44.97"	L: 50°43'18.29"	
Rzędna terenu: 206.64 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 2011-07-13	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 90.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 84.7	
Rodzaj filtra: Bez filtru		Obsypka: Bez obsypki		Średnica ziaren [mm] :
Nazwa części		Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Część robocza filtra		29.2	84.7	251

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: górna

	Eksploacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	55.00 m3/godz	Brak danych	55.80	55.00 m3/godz	1037.0 m3/godz
Depresja [m]	19.30		19.78	19.30	6.5

Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 2.82 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 6 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0000376 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy:		Numer analizy:	
Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:	
Sucha pozostałość	pH	Utlenialność	
Twardość	Mętność	Zasadowość	
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)		
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)		
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)		
Żelazo (Fe)	Azotany (NO3)		
Mangan (Mn)	Chlorki (Cl)		
Azot amonowy (N_NH4)	Siarczany (SO4)		
Amoniak (NH4)	Miano Coli		

Nazwa obiektu: UJĘCIE ŁABUŃKA - ST. 2 Z			Numer obiektu: 8610118
Numer i nazwa ujęcia: 8610085-UJĘCIE MIEJSKIE "ŁABUŃKA"			Stan obiektu: Czynny
Archiwum: UW Zamość	Numer archiwalny:	Autor dokumentacji: Matraszek J.	
Data wykonania obiektu:	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo: lubelskie	Powiat: m. Zamość	Gmina: M. Zamość	
Miejscowość: Zamość	Ulica:	Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000: 861	Nazwa arkusza mapy: Nielisz		
Współrzędne 1992	X: 799613.10	Y: 325736.73	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 4658759.03	Y: 5623607.74	
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 23°14'47.40"	L: 50°43'16.30"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 23°14'53.67"	L: 50°43'17.19"	
Rzędna terenu: 207.48 m n.p.m.			

Weryfikacja danych:	Data: 2011-07-13	Rodzaj: C	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------	------------------	-----------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 87.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 80.0	
Rodzaj filtra: Bez filtra	Obsypka: Bez obsypki	Średnica ziaren [mm] :	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Część robocza filtra	32.0	80.0	330

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: górna

	Eksploacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	140.00 m3/godz	Brak danych	138.00	140.00 m3/godz	1037.0 m3/godz
Depresja [m]	6.50		6.38	6.50	6.5

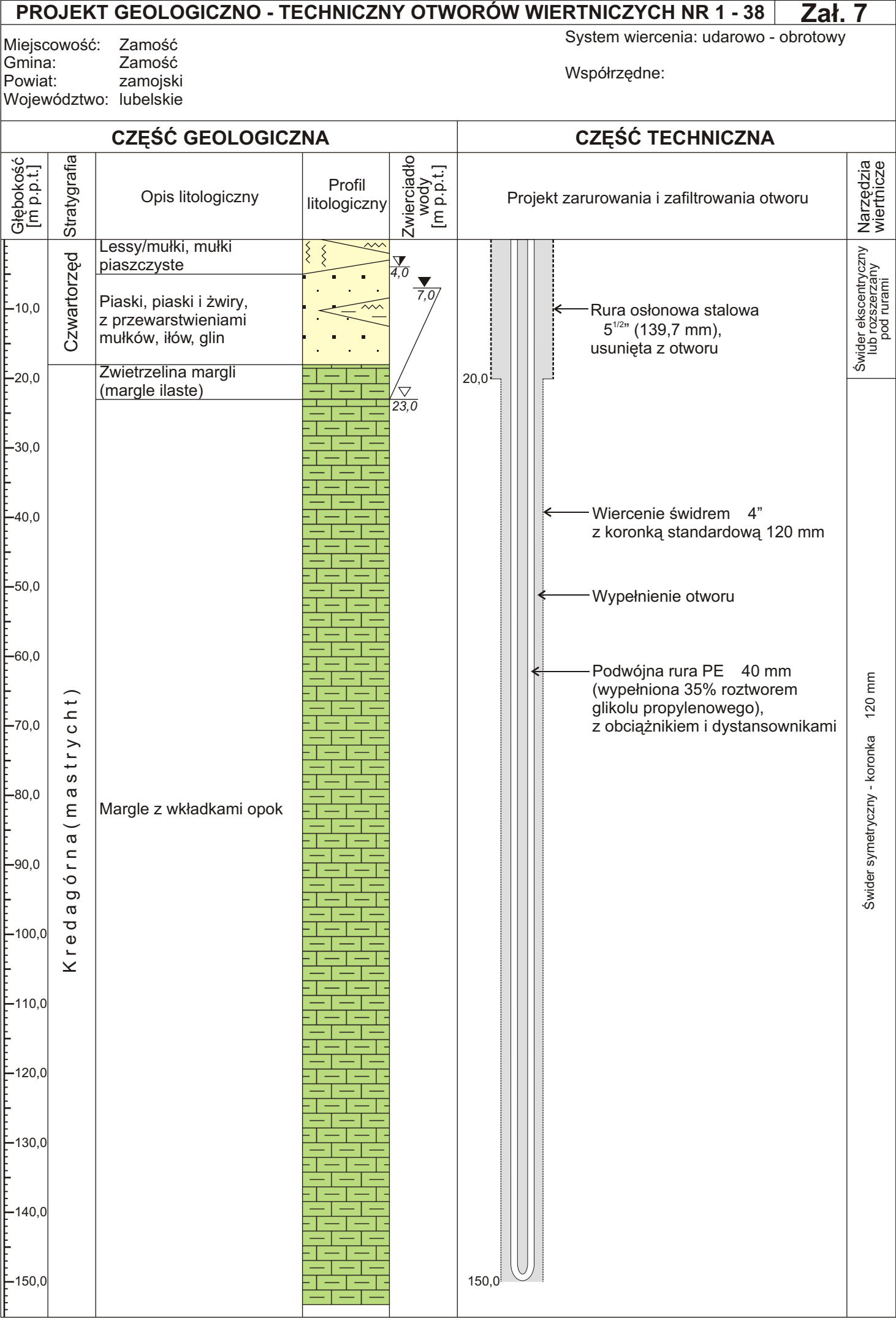
Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 21.63 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 6 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0006154 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1997-12-18 Numer analizy: 2-18/12/97

Pochodzenie danych:	Rodzaj analizy:	Błąd:
Sucha pozostałość	pH 7.3	Utlenialność
Twardość	Mętność .00 mgSiO2/dm3	Zasadowość
Potas (K)	Azot azotynowy (N_NO2)	0.001 mg/dm3
Wapń (Ca)	Azotyny (NO2)	
Magnez (Mg)	Azot azotanowy (N_NO3)	
Żelazo (Fe) 0.010 mg/dm3	Azotany (NO3)	
Mangan (Mn)	Chlorki (Cl)	61.700 mg/dm3
Azot amonowy (N_NH4) 0.010 mg/dm3	Siarczany (SO4)	
Amoniak (NH4)	Miano Coli	

ZAŁĄCZNIK 7



ZAŁĄCZNIK 8

DOKUMENT OBLICZENIA OPŁATY **2551/2016**

1. Nazwa i adres organu lub jednostki organizacyjnej, która w imieniu organu prowadzi państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny		2. Miejscowość i data	
MIASTO ZAMOŚĆ Grodzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Rynek Wielki 13 22-400 ZAMOŚĆ		MIASTO ZAMOŚĆ, dnia 2016-08-29	
3. Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych/kartograficznych/ identyfikator wniosku o udostępnienie materiałów zasobu:			
1) oznaczenie kancelaryjne GGN.6621.1.802.2016 2) data: 2016-08-25 Wasz znak: 3) imię i nazwisko/nazwa wnioskodawcy lub zgłaszającego pracę geodezyjną/kartograficzną*:		Dotyczy: ul. Szczepieszka, dz. 87/4, 107/2 i 107/5 Asortyment: wypis z rejestru gruntów oraz wyrys z mapy ewidencyjnej	
RYSY Architekti ul. Topolowa 2/91 05-500 Mysiadło		NIP: 865-212-93-10	

4. Opłata za udostępnianie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego lub wykonanie czynności, o których mowa w art. 40b ust. 1 ustawy ¹								
Lp	Numer tabeli oraz lp według załącznika do ustawy	Nazwa materiału zasobu/ nazwa usługi/ nazwa czynności	Jednostka rozliczeniowa	Stawka podstawowa (SP)	Liczba jednostek rozliczeniowych (Ljr)	Współczynnik korygujący LR:		Wysokość opłaty (WOP)
						wartość LR dla określonego przedziału Ljr	liczba Ljr w określonym przedziale	
1	11.6	Wypis z rejestru gruntów oraz wyrys z mapy ewidencyjnej w postaci dokumentu drukowanego	Jednostka rejestrowa gruntów	150.00	1		K 1	150.00 zł
							CL 1	
							SU 1	
							PD 1	
							AJ 1	
							T 1	
						RAZEM		150.00 zł

5. Opłata za użycie nośników danych elektronicznych, zgodnie z ust. 11 załącznika do ustawy ¹		6. Opłata za wysłanie pod wskazany adres, zgodnie z ust. 14 załącznika do ustawy: ¹			
<input type="checkbox"/> 5 zł <input checked="" type="checkbox"/> nie dotyczy			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		waga przesyłki	< 1 kg	1 kg - 5 kg	> 5 kg
		opłata za przesyłkę	10 zł	15 zł	20 zł
		<input type="checkbox"/> nie dotyczy			

7. SUMA OBLICZONYCH OPŁAT:	160 zł 00 gr
----------------------------	--------------

8. NALEŻNA OPŁATA ²	160 zł 00 gr
Słownie: sto sześćdziesiąt złotych 00/100	

9. Dodatkowe informacje ³	Z upr. PREZYDENTA mgr inż. Krzysztof Stopyra DYREKTOR WYDZIAŁU Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami (podpis organu lub upoważnionej osoby)
PKO BP S.A. O/ZAMOŚĆ 56 1020 5356 0000 1602 0007 6877	

Przypisy:

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r., Nr 193, poz. 1287, z późn. zm.).
- Należna opłata jest równa:
 - sumie obliczonych opłat, jeżeli suma ta jest równa lub wyższa od 30 zł albo jest niższa od 30 zł, ale związana jest z udostępnieniem materiałów zasobu wykonawcy prac geodezyjnych lub kartograficznych w okolicznościach, o których mowa w art. 40d ust. 5 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne, z tym że po tej kwocie należy dopisać wyrazy: „na podstawie art. 40d ust. 5 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne”;
 - 30 zł, jeżeli suma obliczonych opłat jest niższa niż 30 zł, ale związana jest z udostępnieniem zbiorów danych w postaci elektronicznej lub udostępnieniem materiałów zasobu niezbędnych do wykonania prac geodezyjnych lub prac kartograficznych objętych jednym zgłoszeniem, z tym że po tej kwocie należy dopisać wyrazy: „na podstawie art. 40d ust. 4 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne”;
- W polu można wpisać dodatkowe informacje dotyczące w szczególności sposobów wniesienia opłaty, w tym nr konta bankowego.
- Dokument Obliczenia Opłaty wystawiony zgodnie z zasadami określonymi w art. 40e ust. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne zawiera:
 - niepowtarzalny identyfikator umożliwiający weryfikację autentyczności Dokumentu Obliczenia Opłaty;
 - adres strony internetowej umożliwiającej przeprowadzenie weryfikacji, o której mowa w pkt 1;
 - wskazanie daty, godziny, minuty oraz sekundy, w której nastąpiło wygenerowanie Dokumentu Obliczenia Opłaty w trybie art. 40e ust. 2 ustawy;
 - klausulę, że zgodnie z art. 40e ust. 2 ustawy samodzielnie wydrukowany Dokument Obliczenia Opłaty nie wymaga podpisu organu lub upoważnionej osoby oraz pieczęci rządowej;
 - pouczenie o sposobie weryfikacji, o którym mowa w pkt 1.

* Niepotrzebne skreślić

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 2016-08-26

Jednostka rejestrowa : G.7653

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	MIASTO ZAMOŚĆ	Własność	1/1
2	OGRÓD ZOOLOGICZNY IM.STEFANA MILERA W ZAMOŚCIU SZCZEBRZESKA 12; 22-400 ZAMOŚĆ;	Trwały zarząd	1/1

Ark.Nr działki	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
6.87/4	SZCZEBRZESKA	inne tereny zabudowane	Bi	0.1037	3.4333	KW 7649
		tereny rekreacyjno- wypoczynkowe	Bz	3.3296		P.0664.2015.282
Id działki: 066401_1.0001.AR_6.87/4		Wartość gruntów: Rejon statystyczny: 960140				
6.107/2	SZCZEBRZESKA	tereny rekreacyjno- wypoczynkowe	Bz	0.0891	0.0891	KW 7649
						OPERAT 156.221- 260/11
Id działki: 066401_1.0001.AR_6.107/2		Wartość gruntów: Rejon statystyczny: 960140				
6.107/5	SZCZEBRZESKA	tereny rekreacyjno- wypoczynkowe	Bz	10.2859	10.2859	GIGN.72244.Z/ 11/ 03
						KW 7649
Id działki: 066401_1.0001.AR_6.107/5		Wartość gruntów: Rejon statystyczny: 960140				

Razem powierzchnia działek :

13.8083 ha

Słownie : trzynaście ha. osiem tysięcy osiemdziesiąt trzy m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 2016-08-26

Sporządził : Teresa Łuksik

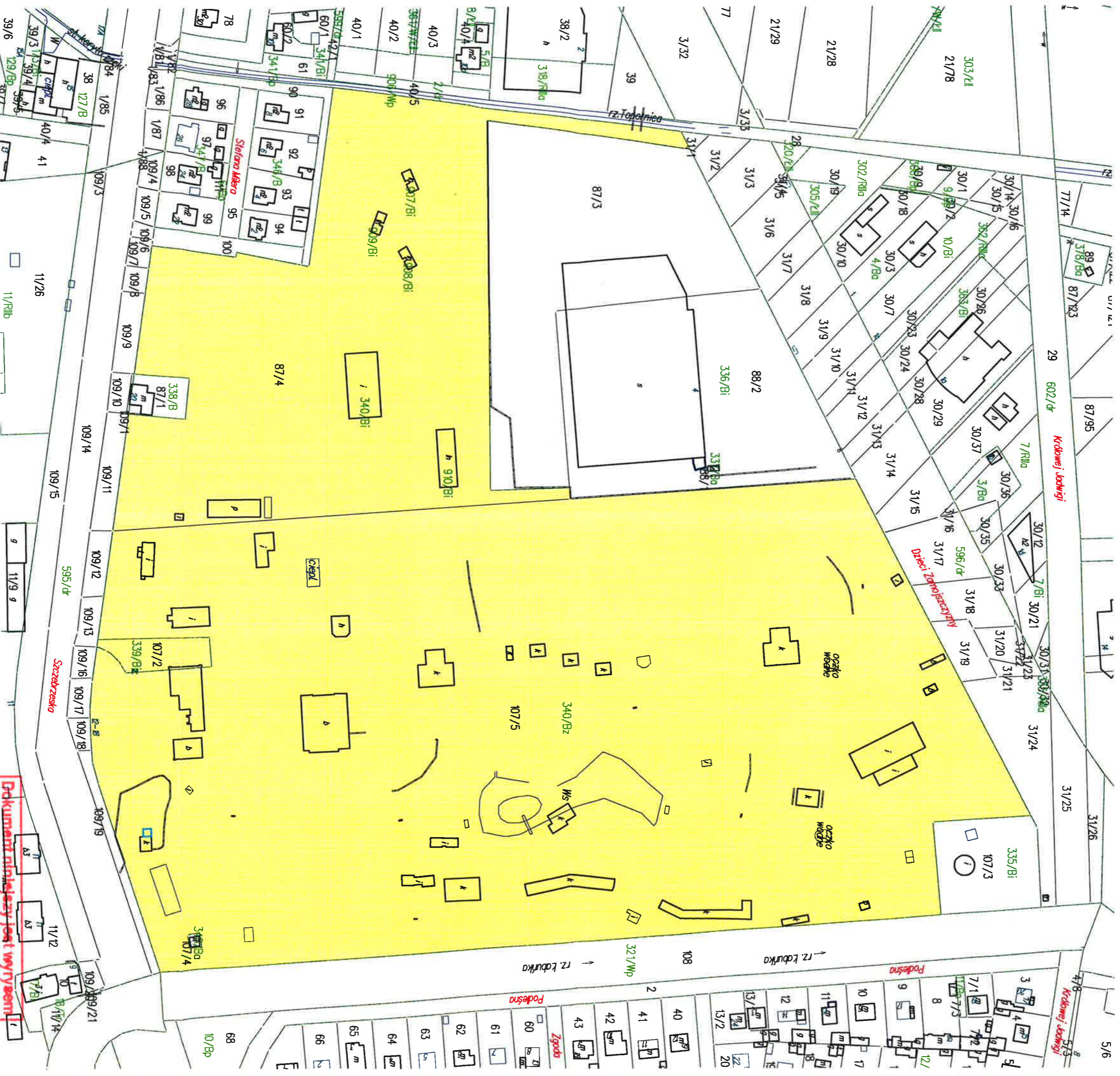
Dokument niniejszy jest przeznaczony
do dokonywania wpisu w księdze wieczystej

Z up. PREZYDENTA
mgr inż. Krzysztof Stopyra
2016-08-26 DYREKTOR WYDZIAŁU
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ

WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ

Skala 1:2000



Dokument niniejszy jest wyrysem z mapy ewidencyjnej i jest przeznaczony do dokonywania wpisu w księgach wieczystych.

Z UP. PREZYDENTA
mgr inż. Krzysztof Stopyra
DYREKTOR WYDZIAŁU
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami

Zamość dn. 26.08.2016 r.