

Wnioskodawca:



---

**GMINA DOBRE MIASTO**

ul. Warszawska 14  
11-040 Dobre Miasto  
tel. (89) 616 13 14

Wykonawca:



**VELA INVEST**

Biuro Badań Geologicznych

**VELA INVEST**

**Biuro Badań Hydrogeologicznych**

---

05-190 Nasielsk, ul. Kwiatowa 21B  
tel.: 577675444; email: biuro@velainvest.pl

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH  
NA WYKONANIE STUDNI GŁĘBINOWEJ NR 4 NA TERENIE UJĘCIA  
WÓD PODZIEMNYCH W MIEJSCOWOŚCI SMOLAJNY**

Miejscowość: Smolajny  
Gmina: Dobre Miasto  
Powiat: olsztyński  
Województwo: warmińsko-mazurskie  
Zlewnia: rz. Łyna od Wadąga do Symsarny

Opracował:

mgr Marcin Zwierzyński  
upr. geol. MŚ IV-0432

Dyrektor:

wrzesień, 2023 r.



## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>4</b>
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
<b>2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU ZAMIERZONYCH ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
2.1. LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT .....	5
2.2. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	5
<b>3. STAN FORMALNO-PRAWNY UJĘCIA .....</b>	<b>6</b>
3.1. STAN PRAWNY GRUNTÓW I BUDYNKÓW .....	6
3.2. ZASOBY EKSPLOATACYJNE UJĘCIA .....	6
<b>4. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH. 7</b>	<b>7</b>
4.1. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH ROBÓT WIERTNICZYCH.....	7
4.2. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH BADAŃ HYDROGEOLOGICZNYCH .....	7
<b>5. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....</b>	<b>8</b>
5.1. GEOMORFOLOGIA, UKSZTAŁTOWANIE TERENU I HYDROGRAFIA REJONU UJĘCIA .....	8
5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	8
5.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE W REJONIE ZAMIERZONYCH ROBÓT .....	8
5.4. PRZEWIDYWANY PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO STUDNI NR 4.....	9
5.5. SPODZIEWANE POZIOMY LUB STREFY WODONOŚNE.....	9
<b>6. ZAKRES I RODZAJ PROJEKTOWANYCH ROBÓT .....</b>	<b>10</b>
6.1. UZASADNIENIE LOKALIZACJI I RODZAJU ZAMIERZONYCH ROBÓT .....	10
6.2. PRZEWIDYWANE ZARUROWANIE I ZAFILTROWANIE OTWORU NR 4 .....	10
6.3. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH .....	11
6.4. PRZEWIDYWANA WYDAJNOŚĆ DOPŁYWU WÓD DO OTWORU 4 .....	12
6.5. OPIS OPRÓBOWANIA OTWORU NR 4.....	12
6.6. POMPOWANIE POMIAROWE OTWORU NR 4 .....	14
6.7. PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ ODPOMPOWYWANEJ WODY.....	14
6.8. SPOSÓB ODPROWADZANIA ODPOMPOWYWANEJ WODY .....	15
6.9. ZAKRES BADAŃ GEODEZYJNYCH .....	15
6.10. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI OTWORU WIERTNICZEGO .....	15
<b>7. OKREŚLENIE PRÓBEK GEOLOGICZNYCH PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU ORGANOWI ADMINISTRACJI GEOLOGICZNEJ .....</b>	<b>16</b>
<b>8. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH, W TYM TERMINY ICH ROZPOCZĘCIA I ZAKOŃCZENIA .....</b>	<b>17</b>



<b>9. WPLYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM OBSZARY NATURA 2000 .....</b>	<b>18</b>
<b>10. PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA, BEZPIECZEŃSTWO PRACY I BEZPIECZEŃSTWO POWSZECHNE.....</b>	<b>19</b>
<b>11. OKREŚLENIE RODZAJU DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ MAJĄCEJ POWSTAĆ W WYNIKU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....</b>	<b>20</b>
<b>12. WNIOSKI I ZALECENIA .....</b>	<b>21</b>
<b>13. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH WYKORZYSTANYCH PRZY SPORZĄDZENIU PROJEKTU .....</b>	<b>22</b>

#### **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Zał. 1	Mapa topograficzna z lokalizacją projektowanych robót w skali 1: 25 000
Zał. 2	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z ewidencją w skali 1:500
Zał. 3	Wycinek Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000
Zał. 4	Wycinek Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000
Zał. 5	Wycinek Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000
Zał. 6	Przekrój hydrogeologiczny I – I'
Zał. 7	Projekt geologiczno – techniczny otworu studziennego Nr 4
Zał. 8	(8.1 – 8.2) Zestawienia zbiorcze wyników wiercenia otworów Nr 2 i Nr 3
Zał. 9	Decyzja zasobowa ujęcia
Zał. 10	Decyzja zatwierdzająca dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej dla studni Nr 3
Zał. 11	Wyniki badań fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych wody surowej z ujęcia
Zał. 12	Mapa obszarów i obiektów chronionych z lokalizacją projektowanych robót w skali 1: 25 000
Zał. 13	Rozmieszczenie złóż, obszarów i terenów górniczych w rejonie projektowanych robót w skali 1: 50 000



## 1. Wstęp

### 1.1. Cel i zakres opracowania

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu hydrogeologicznego – studni głębinowej Nr 4 na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Smolajny opracowano dla Gminy Dobre Miasto. ul. Warszawska 14, 11-040 Dobre Miasto. Projekt został opracowany przez Biuro Badań Hydrogeologicznych VELA INVEST, ul. Kwiatowa 21B, 05-190 Nasielsk.

Celem projektu jest określenie zakresu robót geologicznych i wiertniczych niezbędnych do wykonania studni ujmującej wody podziemne dla potrzeb stacji uzdatniania wody w miejscowości Smolajny. Ujęcie w Smolajnach składa się z dwóch studni Nr 2 i Nr 3.

Studnia Nr 4 będzie pełniła rolę otworu zastępczego dla studni Nr 3, która wykazuje uszkodzenie filtra objawiające się dużą zawartością piasku w wydobywanej wodzie. Dlatego też nie jest możliwa dalsza eksploatacja studni Nr 3.

Projektowana studnia Nr 4 zostanie wykonana na terenie działki o nr ew. 130/7 z obrębu Smolajny.

Przedmiotowy projekt robót geologicznych opracowany został na podstawie następujących obowiązujących przepisów:

- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2023 poz. 155),
- ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2023 poz. 633, z późn. zm.),
- ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023, poz. 1336, z późn. zm.),
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 roku w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. z 2017 poz. 2075).

Opracowany projekt robót geologicznych podlega zatwierdzeniu przez właściwy organ administracji geologicznej. Zgodnie z art. 161 ust. 1 ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* organem właściwym jest Starosta Olsztyński.



## **2. Lokalizacja i charakterystyka terenu zamierzonych robót**

### **2.1. Lokalizacja zamierzonych robót**

Administracyjnie projektowany otwór studzienny Nr 4 zlokalizowany jest w miejscowości Smolajny.

Zgodnie z trójstopniowym podziałem terytorium państwa projektowany otwór znajduje się w:

- województwo: warmińsko-mazurskie,
- powiat: olsztyński,
- gmina: Dobre Miasto.

Projektowana studnia Nr 4 jest zlokalizowana na dz. nr ewid. 130/7 z obrębu Smolajny (Zał. 2).

Współrzędne dla projektowanej studni Nr 4:

Układ 2000 strefa 7

X 5988567.3                      Y 7460281.5

### **2.2. Opis zagospodarowania terenu**

Ujęcie wód podziemnych w Smolajnach składa się z dwóch studni głębinowych Nr 2 i Nr 3. Studnia Nr 2 znajduje się w obrębie działki nr ewid. 130/9. Studnia Nr 3 zlokalizowana jest działce o nr ew. 130/7 z obrębu Smolajny. W bezpośrednim sąsiedztwie studni znajdują się drogi gminne, zabudowa zagrodowa, pola uprawne oraz tereny zadrzewione.

Lokalizację ujęcia przedstawiono na mapie topograficznej w Zał. 1 oraz na mapie sytuacyjno-wysokościowej w Zał. 2.



### 3. Stan formalno-prawny ujęcia

#### 3.1. Stan prawny gruntów i budynków

Niniejszy *Projekt* obejmuje swym zakresem działkę oznaczoną numerem ew. 130/7 z obrębu Smolajny.

Stacja uzdatniania wody oraz studnie Nr 2 i 3 zlokalizowane są na działkach nr ew. 130/7, 130/9, które stanowią własność Zakładu Usług Wodnych Sp. z o.o. w Dobrym Mieście. Użytkownikiem ujęcia jest Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. w Dobrym Mieście.

#### 3.2. Zasoby eksploatacyjne ujęcia

Zasoby eksploatacyjne ujęcia zostały określone decyzją nr 139/75 z dnia 23.06.1975 r. wydanej przez Urząd Wojewódzki w Olsztynie:

- dla studni Nr 1A z warstwy czwartorzędowej w ilości  $Q = 28 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 13,0 \text{ m}$ ,
- dla studni Nr 2 z warstwy trzeciorzędowej w ilości  $Q = 32 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 20,5 \text{ m}$ .

Dla studni Nr 3 została określona wydajność eksploatacyjna w ilości  $Q = 28 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 21 \text{ m}$  decyzją Starosty Olsztyńskiego nr GŚ.VII.752/7/07 z dnia 06.03.2007r.



## **4. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych**

### **4.1. Omówienie wyników przeprowadzonych robót wiertniczych**

Na potrzeby budowy ujęcia wód podziemnych we wsi Smolajny zostały odwiercone otwory studzienne Nr 1A, Nr 2 i Nr 3.

Studnie Nr 1A i Nr 2 odwiercono w latach 1974 – 1975. Prace wiertnicze związane z wykonaniem otworu Nr 3 zostały wykonane w okresie 04.04-08.06.2006 r. Otwór odwiercono do głębokości 122 m. W otworze na głębokości 118 m zabudowano kolumnę filtrową o średnicy 195/215 mm z filtrem o szkielecie prętowym i siatką stylną nr 10. Długość części czynnej filtra wynosi 9 m. W otworze zostały rury  $\varnothing$  508 mm podciągnięte do głębokości 5 m oraz rury  $\varnothing$  406 mm zabudowane na głębokości 98 m. Próbne pompowanie otworu wykonano w dniach 2.07 - 13.07.2006 r.

### **4.2. Omówienie wyników przeprowadzonych badań hydrogeologicznych**

W roku 1975 wykonano pompowania pomiarowe studni Nr 1A i Nr 2. W wyniku otrzymanych wyników z pompowania pomiarowego ustalono zasoby eksploatacyjne studni:

- dla studni Nr 1A z warstwy czwartorzędowej w ilości  $Q = 28 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 13,0 \text{ m}$ ,
- dla studni Nr 2 z warstwy trzeciorzędowej w ilości  $Q = 32 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 20,5 \text{ m}$ .

Dla studni Nr 3 została określona wydajność eksploatacyjna po wykonaniu pompowania pomiarowego w 2007r. w ilości  $Q = 28 \text{ m}^3/\text{h}$ , przy depresji  $s = 21 \text{ m}$ .



## **5. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie zamierzonych robót geologicznych**

### **5.1. Geomorfologia, ukształtowanie terenu i hydrografia rejonu ujęcia**

Ujęcie wody jest zlokalizowane na północ od Dobrego Miasta, w północnej części Pojezierza Olsztyńskiego, które jest najbardziej na zachód wysuniętym mezoregionem Pojezierza Mazurskiego. Jest to obszar młodych form erozji i akumulacji lodowcowej z zaznaczającymi się w terenie łukami moren czołowych poszczególnych faz zaniku lądolodu. Pojezierze Olsztyńskie rozciąga się po obu stronach Łyny i odpowiada zasięgowi płata lodowcowego w najmłodszym zlodowaceniu.

### **5.2. Budowa geologiczna**

W rejonie ujęcia budowa geologiczna jest rozpoznana do głębokości 147 m w obrębie utworów trzeciorzędowych i czwartorzędowych. Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi od 102 m w otworze Nr 1A, w otworze Nr 3 do 116 m. Wierceniami rozpoznano stropowe warstwy utworów trzeciorzędowych występujące głównie w postaci mułków i iłów oraz warstwy piasku drobno- i średnioziarnistego.

Utwory czwartorzędowe są reprezentowane przez mułki, ily i gliny zwałowe z przewarstwieniami piasku drobnoziarnistego.

W profilu geologicznym otworu Nr 3 od powierzchni terenu do głębokości 36 m występuje mułek ilasty i piaszczysty. Poniżej do głębokości 107 m zalega glina zwałowa z przewarstwieniami piasku drobnoziarnistego w przelotach od 51 do 57 m i od 78 do 91 m. Pod kompleksem glin zwałowych, w spągu utworów czwartorzędowych, występuje 9 metrowej miąższości warstwa piasku średnioziarnistego ze żwirem i otoczkami.

Utwory trzeciorzędowe w wykonanym otworze rozpoznano w postaci mułku na głębokości od 116 do 122 m.

### **5.3. Warunki hydrogeologiczne w rejonie zamierzonych robót**

Na omawianym ujęciu są rozpoznane dwa piętra wodonośne: trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Piętro trzeciorzędowe występuje w postaci warstwy piasków średnio i drobnoziarnistych w przelocie od 130 do 142 m p.p.t. Warstwa ta ujęta jest do eksploatacji otworem Nr 2.



Zwierciadło wody napięte stabilizuje się na 7,5 m nad poziomem terenu, tj. na rzędnej 83 m n.p.m. Współczynnik filtracji warstwy wynosi 0,000032 m/s. Wydatek jednostkowy ma wartość ok. 1,5 m<sup>3</sup>/h/lmS. Parametry hydrogeologiczne warstwy są mało korzystne.

Piętro czwartorzędowe tworzy kilka warstw. Najbardziej rozpoznana jest warstwa wodonośna występująca w przelocie od 107 do 116 (otwór Nr 3) i od 97 do 102 (otwór Nr 1A) m p.p.t. Warstwy leżące wyżej z uwagi na miąższość i wykształcenie litologiczne nie mają użytkowego znaczenia na ujęciu.

Zwierciadło wody, warstwy ujętej do eksploatacji, ma charakter napięty i stabilizuje się nad terenem ok. 4,5 m, tj. na rzędnej ok. 80,5 m n.p.m. Poziom wodonośny tworzą piaski średnioziarniste ze żwirkiem i otoczkami. Współczynnik filtracji ma wartość od 0,000093 m/s (otwór Nr 1A) do 0,000054 m/s (otwór Nr 3). Wydatki jednostkowe wynoszą od 1,8 do 2,3 m<sup>3</sup>/h/lmS.

#### 5.4. Przewidywany profil litologiczno-stratygraficzny otworu hydrogeologicznego studni Nr 4

Głębokość [m p.p.t.]	Miąższość [m]	Litologia	Stratygrafia
0,0 – 15,0	15,0	mułek ilasty	Q
15,0 – 36,0	21,0	mułek	
36,0 – 51,0	15,0	glina	
51,0 – 57,0	6,0	piasek drobnoziarnisty	
57,0 – 78,0	21,0	glina	
78,0 – 91,0	13,0	piasek drobnoziarnisty	
91,0 – 107,0	16,0	glina	
107,0 – 116,0	9,0	piasek różnoziarnisty, żwir	
116,0 – 118,0	2,0	mułek	Trz (Pg-Ng)

#### 5.5. Spodziewane poziomy lub strefy wodonośne

Dla studni Nr 4 projektuje się zafiltrowanie warstwy wodonośnej od 107 do 116 m p.p.t. W obrębie utworów spoistych należy spodziewać się wystąpienia dwóch poziomów wodonośnych od ok. 51 do 57 m p.p.t. oraz od 78 do 91 m p.p.t. W obrębie utworów spoistych mogą wystąpić zawodnione przewarstwienia piaszczyste.



## 6. Zakres i rodzaj projektowanych robót

Projektowane roboty geologiczne obejmują wykonanie jednego otworu hydrogeologicznego – studni Nr 4. Po zafiltrowaniu otwór należy przeprowadzić niezbędne pompowanie oczyszczające i pomiarowe w celu ustalenia wydajności eksploatacyjnej i depresji. Na podstawie otrzymanych wyników pompowania pomiarowego studni Nr 4 zostanie określona wydajność eksploatacyjna oraz depresja.

W trakcie wiercenia studni zostaną pobrane próby okruchowe i dla wytypowanych prób z warstwy wodonośnej zostaną wykonane analizy laboratoryjne. W trakcie pompowania pomiarowego zostanie pobrana próba wody i wykonana analiza laboratoryjna.

Wszystkie zadania związane z przeprowadzeniem robót i prac przewidzianych niniejszym projektem zostaną wykonane z uwzględnieniem stosowanych praktyk oraz stosownie do przepisów ustaw: *Prawo geologiczne i górnicze*, *Prawo wodne*, *Prawo ochrony środowiska*, a także przepisów aktów wykonawczych do ww. ustaw. Po wykonaniu badań terenowych i laboratoryjnych wykonane zostaną prace dokumentacyjne.

Dla potrzeb pracy ujęcia należy również zaktualizować wydajność eksploatacyjną dla studni Nr 2 i Nr 3. W tym celu należy wykonać pompowania pomiarowe.

### 6.1. Uzasadnienie lokalizacji i rodzaju zamierzonych robót

Planowane jest wykonanie jednego otworu hydrogeologicznego, w celu pokrycia zapotrzebowania na wodę części mieszkańców Gminy Dobre Miasto.

Lokalizacja robót została wybrana po uwzględnieniu głównego kryterium dużego prawdopodobieństwa występowania zasobnego poziomu wodonośnego. Dlatego też, projektowana studnia Nr 4 jest zlokalizowana w odległości ok. 10 m od studni Nr 3. Lokalizacja studni Nr 4 została dostosowana również przez administratora ujęcia do technicznych możliwości ich wykonania z uwagi na istniejącą i planowaną infrastrukturę jak również była weryfikowana w trakcie wizji terenowej. Zaprojektowany otwór znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie dróg, gdzie istnieje możliwość dojazdu sprzętu wiertniczego. Wykonanie nowej studni Nr 4 pozwoli na dostarczenie wody dla stacji uzdatniania wody w Smolajnach.

### 6.2. Przewidywane zarurowanie i zafiltrowanie otworu Nr 4

Planuje się odwiercenie jednego otworu studziennego Nr 4. Wykonany zostanie otwór studzienny Nr 4 do głębokości 118 m. Planuje się zastosowanie metody udarowej bez użycia płuczki wiertniczej. Wiercenie będzie prowadzone sposobem ciągłego rurowania w celu



utrzymania stałej średnicy otworu, uchwyceniu odpowiedniej warstwy wodonośnej, zabezpieczeniu przed mieszaniem się wód w poszczególnych poziomach wodonośnych oraz infiltracji wód i zanieczyszczeń z powierzchni. Na głębokości około 60,0 m należy wykonać 3 metrowy korek iłowy.

Sposób wykonania będzie polegał na odwierceniu otworu 3 średnicami rur osłonowych: Ø 457 do 35 m p.p.t., Ø 406 do 100 m p.p.t., Ø 355 do 118 m p.p.t. Należy prowadzić wiercenie z konduktorem Ø 756 z uwagi na zabezpieczenie przed samowypływem.

Po odwierceniu otwór należy zafiltrować i obsypać obsypką część czynną filtra. Od wierzchu do 38 m p.p.t. należy użyć kompaktynitu w celu izolacji rury osłonowej od powierzchni terenu. Filtr powinien być wykonany z tworzywa PVC-U średnica 195 mm. Długość części czynnej powinna wynosić 9 m, długość rury podfiltrowej 2 m, rura nadfiltrowa 19 m. Należy zastosować perforację rury filtrowej oraz siatkę filtracyjną dobraną do granulacji warstwy wodonośnej. Po zafiltrowaniu rury osłonowe Ø 355 oraz Ø 457 zostaną usunięte z otworu.

W przypadku innej granulacji warstwy wodonośnej konieczne jest dostosowanie rozmiaru ziaren obsypki oraz siatki filtracyjnej wg. normy *PN-G-02318 Studnie wiercone*. Konstrukcja otworu będzie wykonana zgodnie z projektem geologiczno-technicznym otworu. Przewidywaną konstrukcję i profil otworu przedstawiono w załączniku 7. Dopuszcza się zmiany w doborze obsypki, perforacji, siatki filtracyjnej, średnicy i rodzaju filtra z uwagi na stwierdzone w trakcie wiercenia wykształcenie litologiczne. Wówczas nadzór geologiczny dokona korekty i doboru optymalnej konstrukcji.

W przypadku nieprzewidzianych warunków geologicznych i wynikających z nich trudności technicznych wiercenia dopuszcza się możliwość zwiększenia lub zmniejszenia głębokości otworu  $\pm 20\%$ . Projektowane roboty geologiczne nie będą negatywnie oddziaływały na środowisko, gdyż będą miały jedynie krótkotrwały, punktowy charakter.

### **6.3. Zakres badań laboratoryjnych**

#### ***Badania laboratoryjne próbek okruchowych***

Dla pobranych próbek okruchowych z wytypowanych warstw przez nadzór geologiczny zostaną wykonane następujące badania laboratoryjne:

- analiza granulometryczna



### ***Badania laboratoryjne próbek wody***

Pod koniec pompowania pomiarowego ze studni Nr 4 należy pobrać próbki wody do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych w celu stwierdzenia jej przydatności do spożycia. Zakres badań fizyko-chemicznych powinien obejmować:

- podstawowe oznaczenia: mętność, barwa, zapach, odczyn, twardość ogólną, zasadowość, żelazo ogólne, mangan, wapń, magnez, sód, potas, chlorki, siarczany, fluorki, amoniak, azotany, azotyny, fosforany, utlenialność, sucha pozostałość, przewodność elektryczna właściwa.

### **6.4. Przewidywana wydajność dopływu wód do otworu 4**

Przewidywaną wydajność otworu ustalono wg wzoru:

$$Q_{\max} = \pi \cdot d \cdot l \cdot V_{dop} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

$d$  – średnica otworu = 0,356 m

$l$  – długość części czynnej filtra = 9,0 m

$V_{dop}$  – dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra ustalona wg wzoru:

$$V_{dop} = \sqrt[4]{60k} = 3,6 \text{ [m/h]}$$

$k_{sr} = 0,000049 \text{ m/s}$  (współczynnik filtracji przyjęto średni dla warstwy)

stąd:

$$Q_{\max} = 36,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

### **6.5. Opis opróbowania otworu Nr 4**

#### ***Pompowanie oczyszczające i pomiarowe po zafiltrowaniu otworów***

Po zafiltrowaniu otworu Nr 4 należy wykonać pompowanie oczyszczające z sukcesywnie rosnącą wydajnością, aż do uzyskania 120% przewidywanej wydajności maksymalnej otworu ( $Q_{\max}$ ). Pompowanie należy prowadzić przez 8 godzin lub do uzyskania klarownej wody. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego, należy wykonać dezynfekcję otworu przy zastosowaniu np. chloraminy lub podchlorynu sodu.

Do podstawowych badań hydrogeologicznych będzie należało wykonanie pompowania pomiarowego dla studni Nr 4 na trzech stopniach dynamicznych, w czasie około 16h. Pierwsze dwa stopnie z wydajnością  $Q_1$  i  $Q_2$  będą trwały po 4 h każdy, trzeci z wydajnością  $Q_3$



prorowadzony będzie przez 8h. Pompowanie będzie prowadzone do stabilizacji zwierciadła dynamicznego przez minimum 3 h na trzecim stopniu wydajności  $Q_3$ . Następnie po zakończeniu pompowania na trzecim stopniu wydajności  $Q_3$  zostaną wykonane pomiary odbudowy zwierciadła aż do osiągnięcia zwierciadła statycznego. W trakcie pompowania prowadzone będą, w zależności od potrzeb obserwacje poziomu zwierciadła oraz wydajności w najbliższych studniach Nr 2 lub Nr 3. Główną składową interpretacji pompowań będzie wykres opadania zwierciadła wody na trzech stopniach dynamicznych oraz powrotu poziomu wody po wyłączeniu pomp do pozycji zwierciadła statycznego. Na podstawie wyników z wcześniej przeprowadzonego pompowania oczyszczającego i przewidywanych warunków hydrodynamicznych dopuszcza się zmianę powyższych zasad pompowania pomiarowego, w kierunku pompowania jednostopniowego z maksymalną wydajnością. Pomiary wydajności podczas prowadzenia pompowań należy wykonywać przy użyciu wodomierza, a pomiary zwierciadła wody manualnym lub elektronicznym miernikiem hydrogeologicznym. Podczas pompowania prowadzona będzie na bieżąco interpretacja uzyskiwanych wyników. Dozór hydrogeologiczny dokonywać będzie niezbędnych zmian w zakresie wydajności i czasu trwania pompowań, w dostosowaniu do uzyskiwanych wyników. Zakres badań geologicznych, laboratoryjnych i hydrogeologicznych będzie na bieżąco konsultowany z Zamawiającym i ewentualnie korygowany co do zakresu i ilości przez nadzór geologiczny.

Dla studni Nr 4 w trakcie pompowania pomiarowego zostanie wydobyte około 388 m<sup>3</sup> wody. Przewiduje się, że ilość odprowadzonej wody z pompowania pomiarowego i oczyszczającego może wynieść około 568 m<sup>3</sup>.

### ***Sposób pobierania próbek geologicznych***

W trakcie wiercenia należy pobierać próbki w zakresie próbek gruntu oraz wody podziemnej. Próbki gruntu należy pobrać bezpośrednio z urobku wydobywanego przez narzędzie wiertnicze do worków plastikowych, wielkość ok. 1 kg, ilość dla otworu Nr 4 ok. 31 szt. Pod koniec pompowania pomiarowego należy pobrać próbki wody w objętości ok. 5l dla każdego otworu, nalewając wodę do pojemników dostarczonych przez laboratorium.

Próbki geologiczne umieszcza się w opakowaniach lub skrzynkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Na opakowaniach, w których znajdują się próbki, czytelnie i w sposób trwały opisuje się metrykę próbki, określając: nazwę, symbol, numer wyrobiska oraz miejsce i sposób pobrania; głębokość pobrania; kolejny numer ewidencyjny; nazwę wykonawcy opróbowania; datę pobrania, a dla próbek wody podziemnej również



godzinę ich pobrania; dla wody podziemnej należy podać temperaturę w wyrobisku i na powierzchni.

#### **6.6. Pompowanie pomiarowe otworu Nr 4**

Dla potrzeb pracy ujęcia i aktualizacji wydajności eksploatacyjnych należy wykonać pompowania pomiarowe dla studni Nr 4. Pompowanie będzie prowadzone do stabilizacji zwierciadła dynamicznego przez minimum 3 h na maksymalnym stopniu wydajności  $Q_e$ . Następnie po zakończeniu pompowania na trzecim stopniu wydajności  $Q_e$  zostaną wykonane pomiary odbudowy zwierciadła aż do osiągnięcia zwierciadła statycznego. W trakcie pompowania prowadzone będą, w zależności od potrzeb obserwacje poziomu zwierciadła oraz wydajności w najbliższych studniach. Pomiary wydajności podczas prowadzenia pompowania należy wykonywać przy użyciu wodomierza, a pomiary zwierciadła wody manualnym lub elektronicznym miernikiem hydrogeologicznym. Podczas pompowania prowadzona będzie na bieżąco interpretacja uzyskiwanych wyników. Dozór hydrogeologiczny dokonywać będzie niezbędnych zmian w zakresie wydajności i czasu trwania pompowań, w dostosowaniu do uzyskiwanych wyników. Zakres badań geologicznych, laboratoryjnych i hydrogeologicznych będzie na bieżąco konsultowany z Inwestorem i ewentualnie korygowany co do zakresu i ilości przez nadzór geologiczny. Dla studni Nr 4 w trakcie pompowania pomiarowego zostanie wydobyte około 388 m<sup>3</sup> wody.

#### **6.7. Przewidywana jakość odpompowywanej wody**

Studnie na ujęciu ujmują wodę dobrej jakości. W zakresie podstawowych oznaczeń tylko związki żelaza i manganu przekraczają dopuszczalne wartości dla wód do picia. W wodzie stwierdzono 2,08 mgFe/dm<sup>3</sup> związków żelaza i 0,264 mgMn/dm<sup>3</sup>. Dlatego też, ujmowana woda surowa jest uzdatniana. Inne składniki występują w wodzie poniżej dopuszczalnych wartości i nie budzą zastrzeżeń. Szczegółowe wyniki badania wody surowej przedstawiono w zał. nr 11.

Jakość odpompowywanej wody może nieznacznie odbiegać od podanych wartości w zakresie badanych parametrów.



## **6.8. Sposób odprowadzania odpompowywanej wody**

Woda z otworów będzie odprowadzana rurociągiem do rowu melioracyjnego, który prowadzi wody do rzeki Łyny. W przypadku niewystarczającej przepustowości rurociągu należy zapewnić odprowadzenie wody do rowu poprzez naziemny tymczasowy rurociąg. Wydobyte wody nie wymagają oczyszczania i są wodami z pompowań otworów hydrogeologicznych, więc mogą być odprowadzane do gruntu bez pozwolenia wodnoprawnego. Przed przeprowadzeniem pompowań należy dokonać zgłoszenia wodnoprawnego do kierownika nadzoru wodnego Wód Polskich.

## **6.9. Zakres badań geodezyjnych**

Szczegółowa lokalizacja studni Nr 4 zostanie wytyczona geodezyjnie w terenie. Po wykonaniu studni Nr 4 należy określić rzędną kryzy, rzędną terenu oraz współrzędne w obowiązującym Państwowym Układzie Współrzędnych.

## **6.10. Sposób i termin likwidacji otworu wiertniczego**

W niniejszym projekcie nie przewiduje się likwidacji wykonanego otworu studziennego Nr 4.



## **7. Określenie próbek geologicznych podlegających przekazaniu organowi administracji geologicznej**

Stosownie do zapisów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 roku *w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej* (Dz. U. z 2017 poz. 2075) próbki geologiczne z projektowanych otworów wiertniczych zalicza się do próbek czasowego przechowywania. Zatem wykonawca robót wiertniczych, na polecenie Zamawiającego, zobowiązany będzie do przechowywania próbek w magazynie spełniającym wymogi określone w ww. rozporządzeniu, zapewniając im ochronę przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych. Próbki z odwiertów nie podlegają przekazaniu organowi administracji geologicznej i będą przekazane Zamawiającemu.



## **8. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych, w tym terminy ich rozpoczęcia i zakończenia**

Harmonogram projektowanych robót geologicznych przedstawiono przyjmując za stan zerowy datę zatwierdzenia niniejszego *Projektu robót geologicznych...*:

### **Studnia Nr 4**

- prace wiertnicze wraz z badaniami hydrogeologicznymi - 3 miesiące,
- prace dokumentacyjne oraz laboratoryjne (opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej) - 8 tygodni,
- przewidywany termin rozpoczęcia robót – po uprawomocnieniu decyzji zatwierdzającej projekt robót geologicznych i 14 dni po zgłoszeniu zamiaru przystąpienia do wykonywania robót geologicznych.

Łączny czas na wykonanie zaprojektowanych robót nie przekroczy 3 miesięcy.

Termin rozpoczęcia robót 15.11.2023r. Termin zakończenia robót 15.02.2024r.



## **9. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000**

W zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód nie istnieją formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. Ujęcie znajduje się na Obszarze Chronionego Krajobrazu Dolina Dolnej Łyny PL.ZIPOP.1393.OCHK.552. Korzystanie z wód ww. ujęcia nie narusza ustaleń warunków korzystania z wód regionu wodnego tj. warunków określonych w ustawie Prawo Wodne, dlatego nie powinno w żaden sposób negatywnie oddziaływać na żadną formę przyrody objętą ochroną.

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji można wykluczyć ryzyko pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk roślin i zwierząt, będących przedmiotami ochrony położonych w najbliższym sąsiedztwie miejsca planowanego prowadzenia robót geologicznych. oraz ryzyko wystąpienia zaburzeń spójności i integralności całej sieci Natura 2000.

Teren inwestycji nie wyróżnia się żadnymi unikatowymi wartościami przyrodniczymi. W jego obrębie oraz najbliższym otoczeniu nie występują rzadkie i zagrożone wyginięciem rośliny i zwierzęta. Analogiczne siedliska znajdują się w pobliżu miejsca planowanej inwestycji, w związku z czym w okresie trwania inwestycji będą one stanowiły doskonałe siedlisko zastępcze.

W związku z tym roboty geologiczne nie spowodują żadnych chwilowych lub trwałych zmian w funkcjonowaniu kluczowych czynników ekologicznych warunkujących trwałość siedlisk przyrodniczych. Zakres prac związanych z realizacją inwestycji nie wpłynie na pogorszenie siedlisk, a także na gatunki, dla których zostały wyznaczone obszary Natura 2000, nie zredukuje obszaru występowania kluczowych gatunków i nie zredukuje liczebności kluczowych gatunków i nie naruszy równowagi pomiędzy kluczowymi gatunkami, dla których wyznaczono sieć obszarów Natura 2000. Prace objęte projektem robót geologicznych nie zmniejszą różnorodności obszarów Natura 2000, nie spowodują zaburzeń, które wpłynęłyby na wielkość populacji, zagęszczenie lub równowagę pomiędzy kluczowymi gatunkami, dla których utworzono obszary Natura 2000 oraz nie spowodowały ich fragmentacji.



## **10. Przedsięwzięcia konieczne ze względu na ochronę środowiska, bezpieczeństwo pracy i bezpieczeństwo powszechne**

W ramach projektowanych robót geologicznych zakłada się odwiercenie jednego otworu studziennego Nr 4. Roboty wiertnicze wykonywane będą w sposób umożliwiający ochronę gruntów oraz wód powierzchniowych i podziemnych. Prace wiertnicze prowadzone będą ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnej możliwości uwolnienia paliw i smarów ze sprzętu wiertniczego oraz środków transportu.

Urobek wydobyty z otworu będzie zagospodarowany przez wykonawcę robót wiertniczych.

Miejsce po wykonanych robotach pozostawione będzie w należyтым stanie, tj. uporządkowane i oczyszczone.

Biorąc pod uwagę informacje dotyczące rodzaju, jakości i wytrzymałości materiałów przewidzianych do zamontowania w otworze wiertniczym nie przewiduje się zagrożenia dla jakości wód podziemnych ze strony podziemnej części projektowanej instalacji. Projektowane roboty prowadzone będą zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia z dn. 25 kwietnia 2014r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014 poz. 812).

Ze względu na niewielkie rozmiary obszaru zamierzonych robót oraz brak użycia środków strzałowych i innych substancji niebezpiecznych, nie przewiduje się niekorzystnych wpływów prowadzonych robót na środowisko naturalne oraz bezpieczeństwo powszechne.

Projektowane roboty nie będą również miały wpływu na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023, poz. 1336, z późn. zm.).



## **11. Określenie rodzaju dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych**

Wynikiem realizacji projektowanych robót będzie dodatek do najnowszej na ujęciu dokumentacji hydrogeologicznej, ustalający wydajność eksploatacyjną studni Nr 4 oraz aktualizujący wydajność eksploatacyjną studni Nr 2 i Nr 3, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033). Projektowana studnia Nr 4 będzie pracowała w ramach ustalonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

Nie przewiduje się konieczności likwidacji otworu wiertniczego i wykonania innej dokumentacji geologicznej wg. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 roku w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2020, poz. 2449).



## 12. Wnioski i zalecenia

1. Wnioskuje się o zatwierdzenie projektu robót geologicznych na wykonanie otworu hydrogeologicznego – studni głębinowej Nr 4, która odwiercona zostanie w miejscowości Smolajny.
2. Projektowane roboty geologiczne znajdują się na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Dolnej Łyny.
3. Zgłoszenie zamiaru rozpoczęcia robót geologicznych organowi administracji geologicznej, nastąpi najpóźniej na 2 tygodnie przed planowanym terminem rozpoczęcia wierceń.
4. Zaprojektowane roboty geologiczne są objęte Planem ruchu zakładu wykonującego roboty geologiczne niepolegające na badaniach geofizycznych wymagających użycia środków strzałowych. Plan ruchu należy zatwierdzić we właściwym Okręgowym Urzędzie Górniczym.
5. Przed przeprowadzeniem pompowań należy dokonać zgłoszenia wodnoprawnego do kierownika nadzoru wodnego Wód Polskich.
6. Prace przeprowadzone będą zgodnie z niniejszym projektem robót geologicznych i pod nadzorem geologicznym przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i potwierdzone uprawnienia.
7. Po zakończeniu wszystkich robót przewidzianych projektem sporządzona zostanie stosowna dokumentacja geologiczna.
8. Wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszego *Projektu robót geologicznych* z ważnością na 2 lata.



### **13. Spis literatury i materiałów źródłowych wykorzystanych przy sporządzeniu projektu**

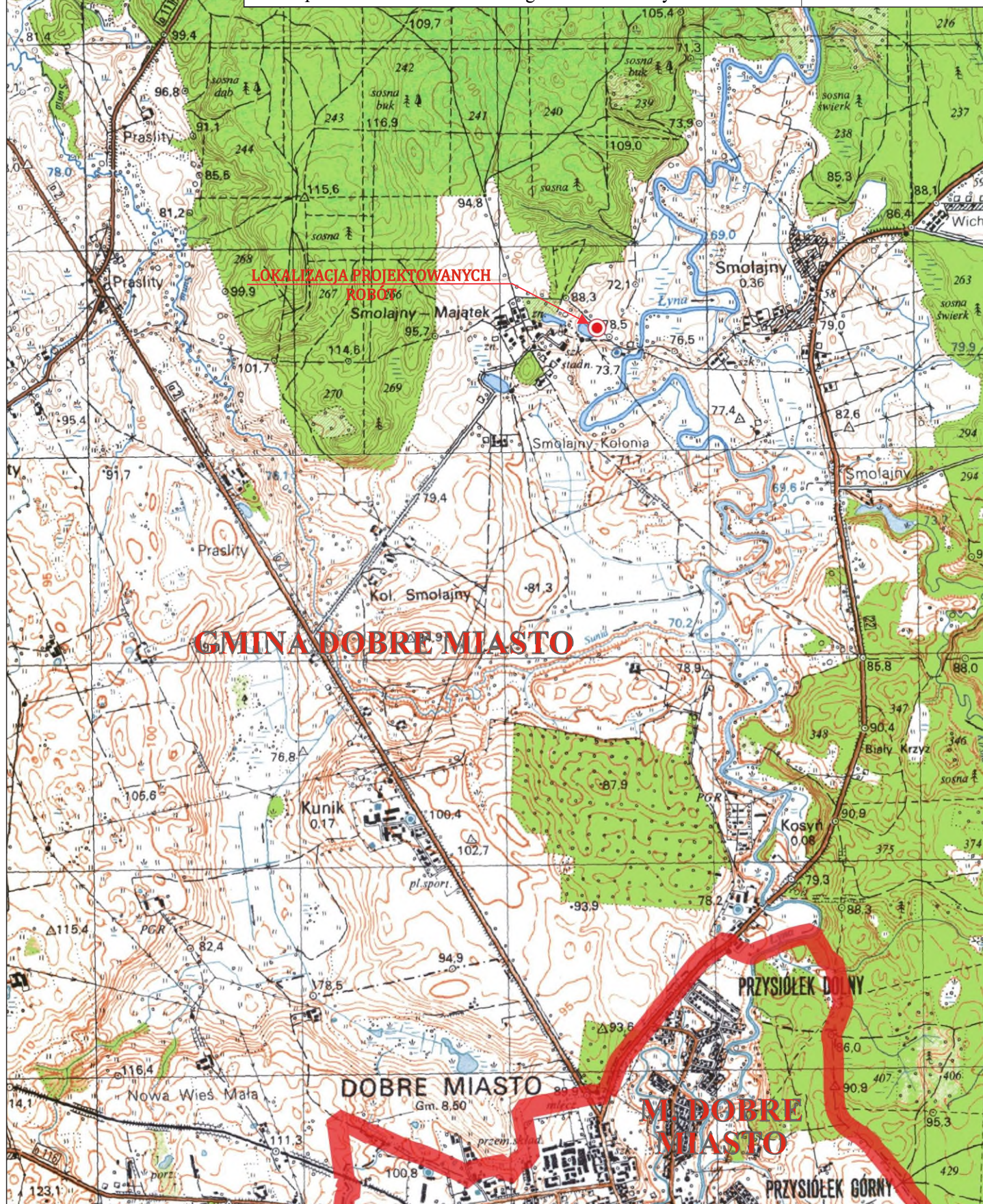
- [1] Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A., 2004: Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych, Poradnik metodyczny.
- [2] Honczarczuk M., Kacprzak L., Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Wolnica (98), PIG, Warszawa 2012.
- [3] Honczarczuk M., Kacprzak L., Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Wolnica (98), PIG, Warszawa 2012.
- [4] Formowicz R., Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000. Plansza A, arkusz Wolnica (98), PIG, Warszawa 2012.
- [5] Formowicz R. i in., Objasnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, arkusz Wolnica (98), PIG, Warszawa 2012.
- [6] Korniejenko P., Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów czwarto- i trzeciorzędowych w miejscowości Smolajny dla Zasadniczej Szkoły Rolniczej i wsi, woj. olsztyńskie, zlewnia Łyny, 1975;
- [7] Lidzbarski M., Szelewicka A., Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Wolnica (98), PIG, Warszawa 2004.
- [8] Lidzbarski M., Szelewicka A., Objasnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Wolnica (98), PIG, Warszawa 2004.
- [9] Pazdro Z., Kozerski B., 1990: Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, s. 485-499.
- [10] Płutniak B., Soboczyński K., Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych w miejsc. Smolajny, gmina Dobre Miasto, woj. warmińsko-mazurskie, 2007.



Mapa topograficzna z lokalizacją projektowanych robót  
skala 1:25 000

Opracował: mgr Marcin Zwierzyński

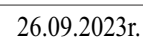
26.09.2023r.





istniejąca studnia

### lokalizacja projektowanej studni





OBJAŚNIENIA:

Studnia Nr 4

lokalizacja projektowanej studni (robót)

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

kreda jeziorna

piaski i żwiry

piaski

piaski kwarcowe

torfy

3

1

BUG II

MINGAJNY

3

4

nazwa złoża mało konfliktowego

nazwa złoża konfliktowego

złoże BUGI II (C<sub>2</sub>) pż/Q

złoże BUGI (C<sub>7</sub>) pż/Q

granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C<sub>1</sub> i C lub zarejestrowanych (C<sub>2</sub>)

granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C<sub>2</sub>

granica obszaru prognostycznego (I - numer kolejny na mapie)

granica obszaru perspektywicznego

granica obszaru lub linii profilu o negatywnych wynikach rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)

złoże nie dające się odwzorować w skali mapy

obszar prognostyczny nie dający się odwzorować w skali mapy

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

obszar i teren górniczy nie dające się odwzorować w skali mapy

wyrobisko

kopalnia czynna

punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:

kj - kreda jeziorna

pż - piaski i żwiry

p - piaski

pk - piaski kwarcowe

t - torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:

Q - czwartorzęd

Ng - neogen

Pg - paleogen

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przebieg działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMiGW:

pierwszego rzędu

trzeciego rzędu

czwartego rzędu

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

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

korzystne

niekorzystne, utrudniające budownictwo

obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

grunty rolne (klasy I-IVa użytków rolnych)

łąki na glebach pochodzenia organicznego

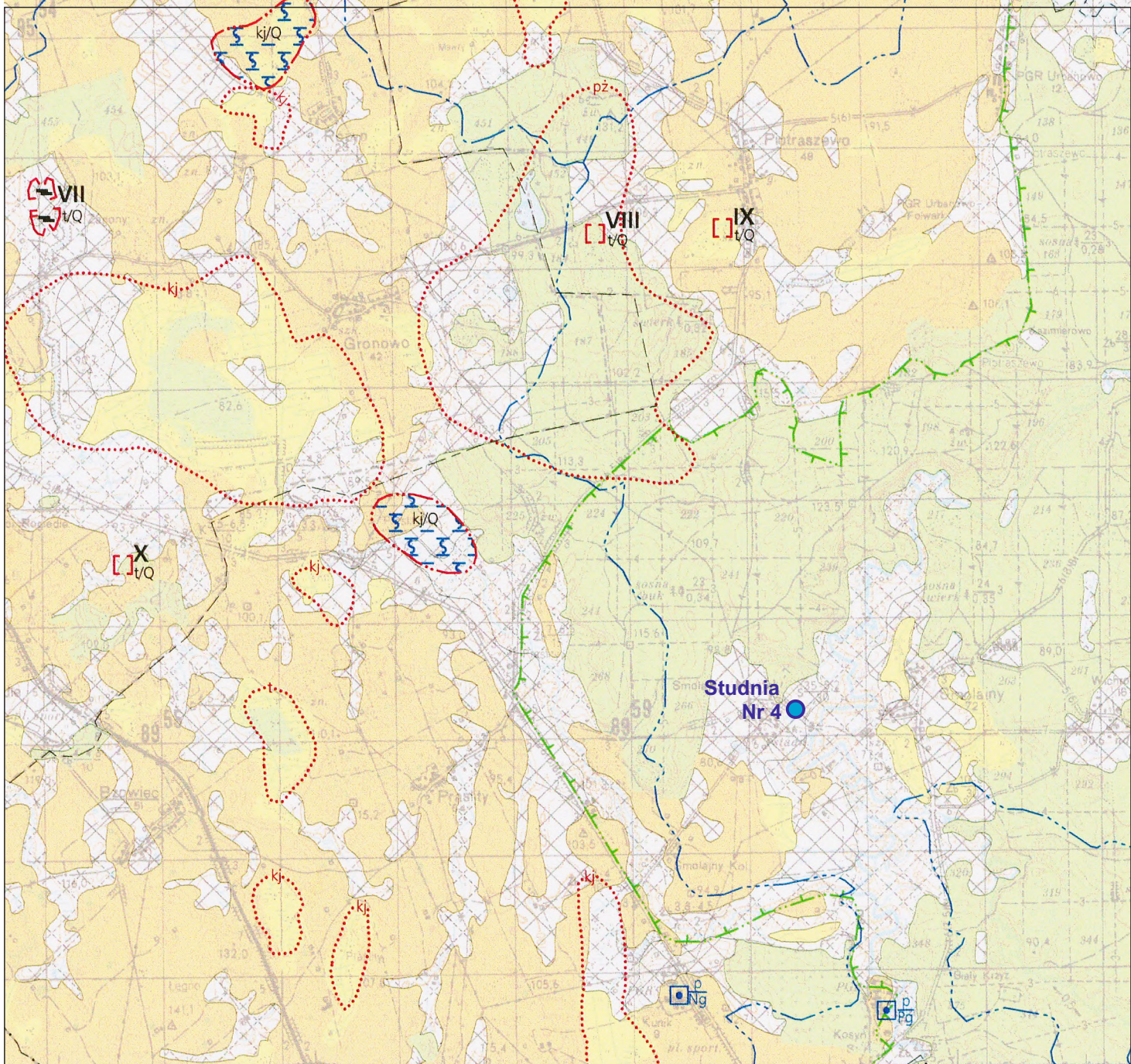
lasy

granica obszaru chronionego krajobrazu

INFORMACJE DODATKOWE

granica powiatu

granica gminy, miasta



źródło: Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy  
<https://geolog.pgi.gov.pl>

05-190 Nasielsk, ul.Kwiatowa 21B

tel. 577675444 email: biuro.vela@wp.pl

Załącznik

3

Wycinek mapy geośrodowiskowej Polski

skala 1:50 000

Opracował:

mgr Marcin Zwierzyński

26.09.2023r.

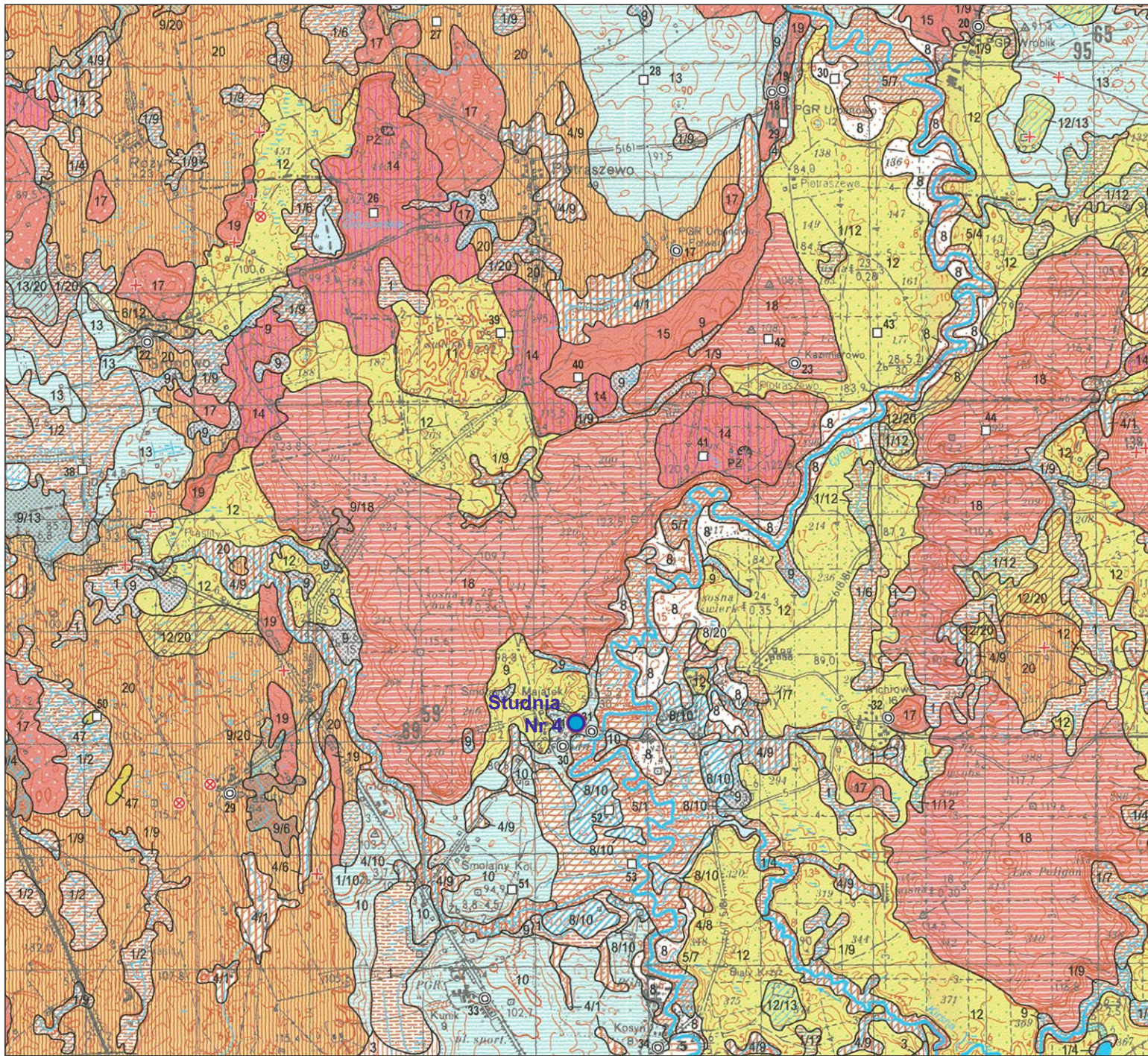


OBJAŚNIENIA:

HOLOCEN	1	$Q_h$	Torfy:
	1/2		na gytiach i kredzie jeziorniej
	1/4		na namulach piaszczystych i piaskach humusowych den dolinnych i zagłębi bezodpływowych
	1/6		na mulkach i piaskach jeziornych
	1/7		na piaskach rzecznych
	1/9		na piaskach i glinach deluwialnych
	1/10		na piaskach, mulkach i ilach wytopiskowych
	1/12		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych
	1/20		na glinach zwalowych
	2	$Q_{gh}$	Gytie i kreda jeziorna *:
	2/6		na mulkach i piaskach jeziornych
	3	$Q_{nh}$	Namuly
	4	$Q_{np}$	Namuly piaszczyste i piaski humusowe den dolinnych i zagłębi bezodpływowych:
	4/1		na torfach
	4/6		na mulkach i piaskach jeziornych
	4/7		na piaskach rzecznych
	4/8		na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych 2,5–5,0 m n.p. rzeki
	4/9		na piaskach i glinach deluwialnych
	4/10		na piaskach, mulkach i ilach wytopiskowych
	4/12		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych
	5	$Q_{ma}$	Mulki (mady) den dolinnych i tarasów zalewowych 0,0–2,0 m n.p. rzeki:
	5/1		na torfach
	5/4		na namulach piaszczystych i piaskach humusowych den dolinnych i zagłębi bezodpływowych
	5/7		na piaskach rzecznych
	6	$Q_{mp}$	Mulki i piaski jeziorne *:
	6/9		na piaskach i glinach deluwialnych
	6/12		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych
	6/13		na mulkach, ilach i piaskach zastoiskowych
	7	$Q_{p}$	Piaski rzeczne
	8	$Q_{p}^1$	Piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 2,0–5,0 m n.p. rzeki:
	8/10		na piaskach, mulkach i ilach wytopiskowych
	8/20		na glinach zwalowych
	9	$Q_{pg}$	Piaski i gliny deluwialne:
	9/1		na torfach
	9/4		na namulach piaszczystych i piaskach humusowych den dolinnych i zagłębi bezodpływowych
	9/6		na mulkach i piaskach jeziornych
	9/12		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych
	9/13		na mulkach, ilach i piaskach zastoiskowych
	9/18		na ilach, mulkach i piaskach oraz glinach zwalowych w spływach plateau kemowych
	9/20		na glinach zwalowych
CZwartorzęd	10	$Q_{pm}^{B3}$	Piaski, mulki i ły wytopiskowe
	11	$Q_{pgg}^{B3}$	Piaski, żwiry i gliny wodnomorenowe
	12	$Q_{pg}^{B3}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe:
	12/13		na mulkach, ilach i piaskach zastoiskowych
	12/20		na glinach zwalowych
	13	$Q_{mg}^{B3}$	Mulki, ły i piaski zastoiskowe:
	13/20		na glinach zwalowych
	14	$Q_{pm}^{B3}$	Piaski, żwiry i gliny zwalowe moren martwego lodu
	15	$Q_{gzw}^{B3}$	Gliny zwalowe akumulacji szczelinowej
	16	$Q_{pm}^{B3}$	Piaski i mulki tarasów kemowych
	17	$Q_{lm}^{B3}$	Łły, mulki i piaski oraz gliny zwalowe w spływach kemów
	18	$Q_{lm}^{B3}$	Łły, mulki i piaski oraz gliny zwalowe w spływach plateau kemowych:
	18/20		na glinach zwalowych
	19	$Q_{pg}^{B3}$	Piaski i żwiry, miejscami gliny zwalowe spływów, akumulacji szczelinowej
	20	$Q_{gzw}^{B3}$	Gliny zwalowe

Studia Nr 4

lokalizacja projektowanej studni (robót)



źródło: Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy  
<https://geolog.pgi.gov.pl>

**VELA INVEST**  
Biuro Badań Geologicznych

05-190 Nasielsk, ul.Kwiatowa 21B  
tel. 577675444 email: biuro.vela@wp.pl

**Załącznik 4**

Wycinek Szczegółowej mapy geologicznej Polski  
skala 1:50 000

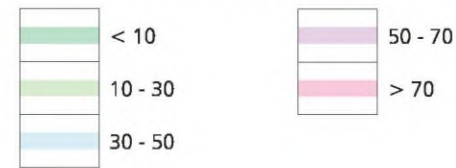
Opracował: mgr Marcin Zwierzyński

26.09.2023r.



OBJAŚNIENIA:

WODONOŚNOŚĆ  
Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej  
1 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,  
bc - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;  
pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Stopień izolacji  
a - brak izolacji b - izolacja słaba c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd  
Tr - trzeciorzęd  
Q-Tr - połączone piętra wodonośne

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100 II - 100-200

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

Zasieg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:  
krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach  
pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.  
Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH  
Główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości

II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania  
III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Wskaźniki jakości przekraczające wymagania dla wód pitnych na całym obszarze arkusza (symbol w lewym dolnym rogu)  
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu  
Zasieg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają stężenia:  
Fe>5 - żelazo >5mg/dm³, Mn>0.5 - mangan >0.5mg/dm³

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:  
IIa, IIb, III - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego  
I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania  
II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

Ogniska zanieczyszczeń  
(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Składowiska odpadów: S - stałych

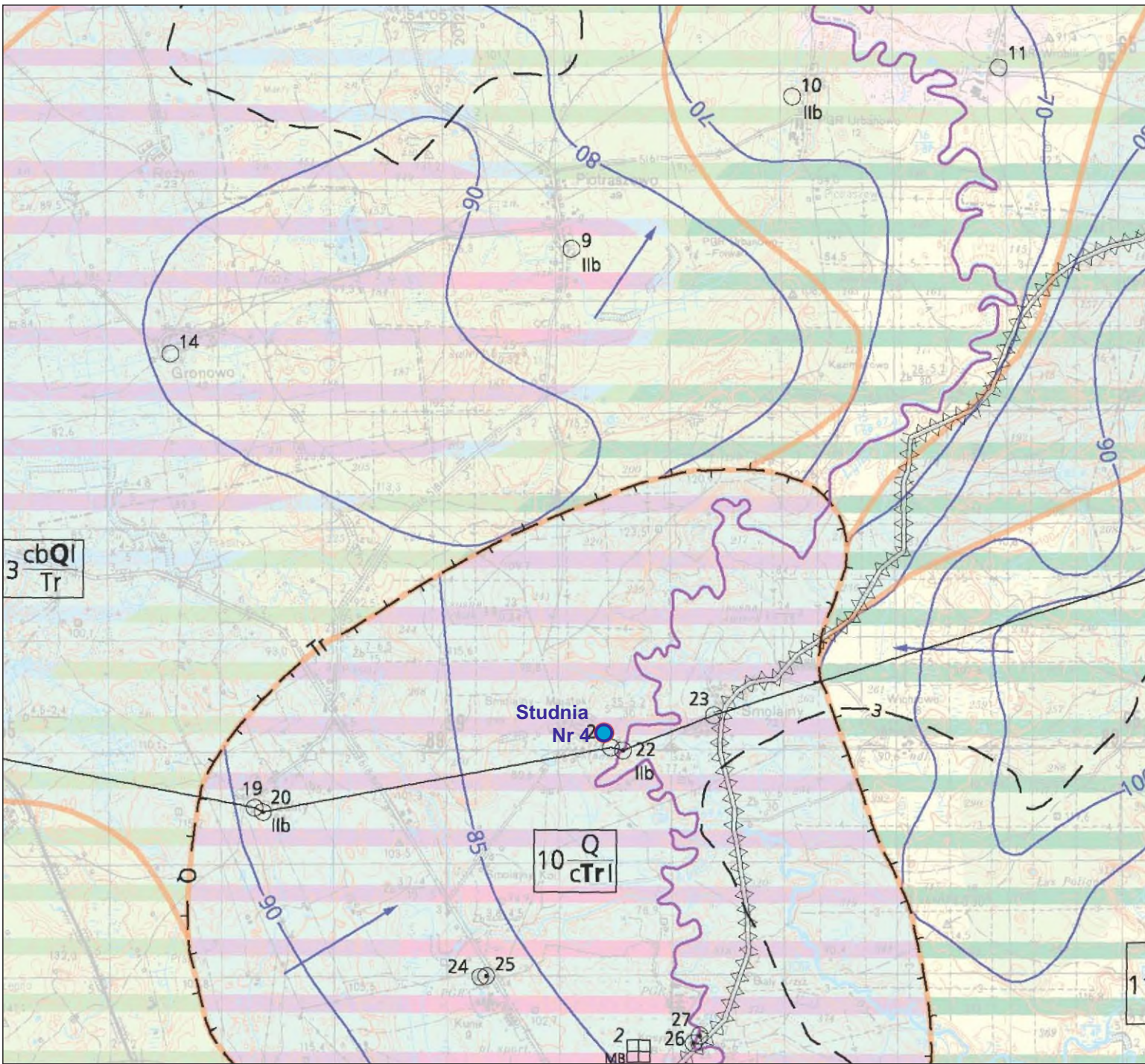
małe

Oczyszczalnie ścieków:  
M - mechaniczna, B - biologiczna

Drogi o dużym natężeniu ruchu, poza miastami

lokalizacja projektowanej studni (robót)

linia przekroju hydrogeologicznego



źródło: Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy  
<https://geolog.pgi.gov.pl>

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

wysoki - obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab)  
średni - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń  
niski - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń  
bardzo niski - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c)

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE  
(Numery według tabeli: 1a, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujący poziom wodonośny:

czwartorzędowy  
trzeciorzędowy

Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego



VELA INVEST

Biurowo Badań Geologicznych

05-190 Nasielsk, ul.Kwiatowa 21B  
tel. 577675444 email: biuro.vela@wp.pl

Załącznik  
5

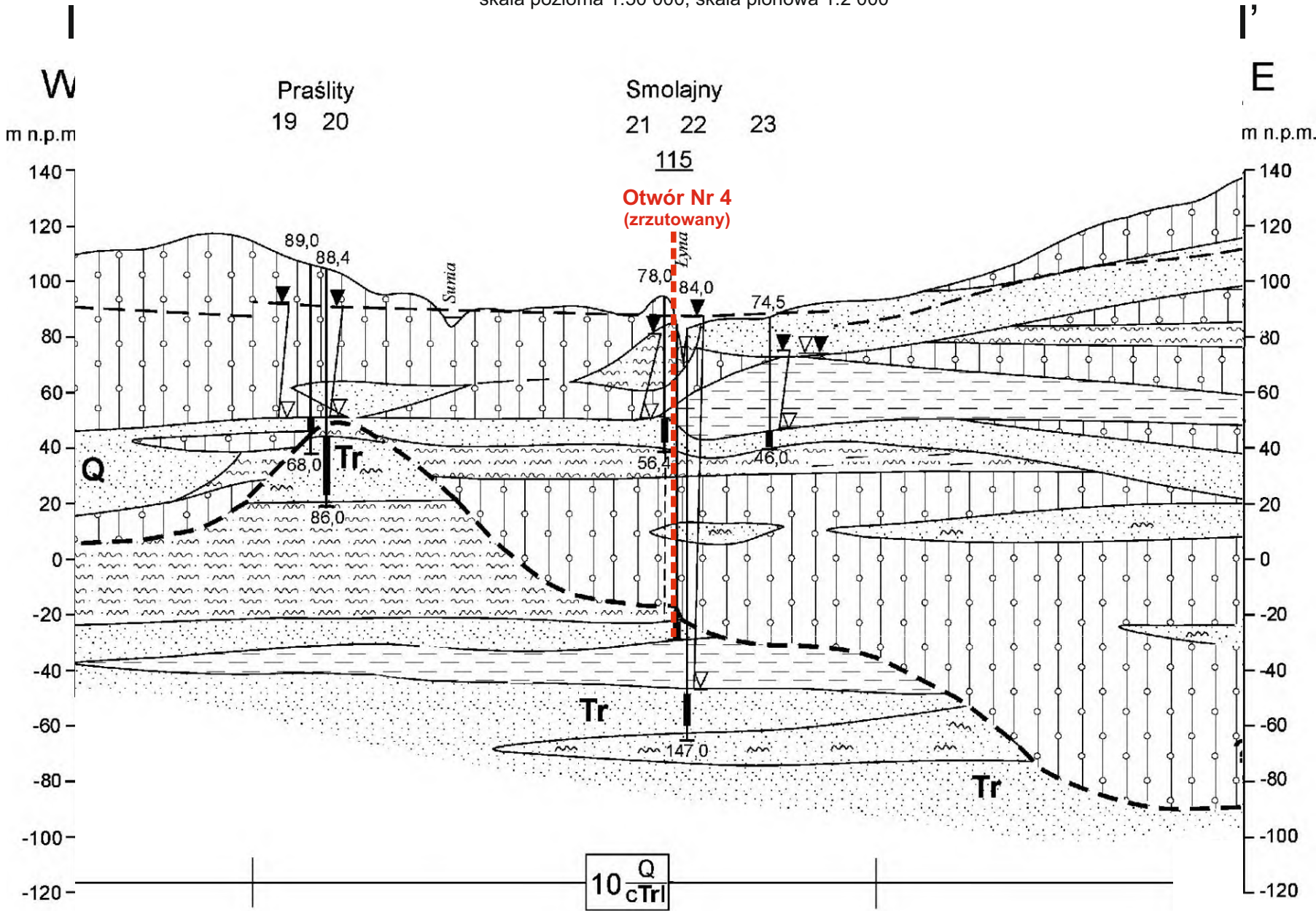
Wycinek Mapy hydrogeologicznej Polski  
skala 1:50 000

Opracował: mgr Marcin Zwierzyński

26.09.2023r.

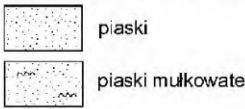


skala pozioma 1:50 000, skala pionowa 1:2 000

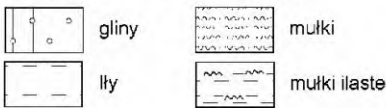


Objaśnienia:

Przepływ w ośrodku porowym i szczelinowym



Przepływ ograniczony, brak przepływu



16 - numer otworu  
Ujęta część warstwy wodonośnej  
80,0 - głębokość otworu

91,0 - rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody  
Zwierciadło wody podziemnej:  
a. ustalone, b. nawiercone

Numerы otworów:  
129 - studziennych

--- - - - - Zwierciadło głównego poziomu użytkowego  
|| || - - - - - Miejsce przecięcia przekrojów hydrogeologicznych

Stratygrafia utworów:  
Q - czwartorzęd  
Tr - trzeciorzęd

--- - - - - Granica stratygraficzna  
3 obQI Tr - Symbol jednostki hydrogeologicznej



**VELA INVEST**  
Biuro Badań Geologicznych

05-190 Nasielsk, ul.Kwiatowa 21B  
tel. 577675444 email: biuro.vela@wp.pl

**Załącznik**  
**6**

Przekrój hydrogeologiczny I - I'

wg. MhP 1:50 000 arkusz Wolnica, linia przekroju na zał. nr 5

Opracował:

mgr Marcin Zwierzyński

26.09.2023r.



## PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU 4

Przedsiębiorstwo geologiczne projektujące:



# VELA INVEST

Biuro Badań Geologicznych

**ul. Kwiatowa 21B, 05-190 Nasielsk**

Miejscowość

**Smolajny**

Gmina

***Dobre Miasto***

Województwo

**warzyńsko-mazurskie**

Investor

**Gmina Dobrze Miasto**

**ul. Warszawska 14, 11-040 Dobrze Miasto**

## Załącznik 7

Narzędzia wiertnicze: **wiertnica udarowa, szlamówka,  
świder rurowy  
lub świder pneumatyczny**

Proponowany rodzaj filtra: **Ø195 mm, szczelinowy, perforowany, owinięty siatką filtracyjną**

Proponowana obsypka: **obsypka kwarcowa (na podstawie badań granulometrycznych)**

## System i sposób wiercenia

**udarowy bez płuczki wiertniczej  
lub pneumatyczny na sprężone powietrze**

Miejsce przechowywania próbek skał: ***u Inwestora***

### Sposób pobierania próbek skał

**do pojemników plastikowych  
lub skrzynek drewnianych**

## Część geologiczna

## Część techniczna

[illegible]



[illegible]



Lokalizacja otworu w skali 1:25 000

otwór

Schemat zaizolowania i zefiltrowania, sposób zamknięcia wód		Podany wód podziemnych w m poniżej terenu	Profil litologiczny (granulometryczny)	Głębokość w m	Opis litologiczny warstwy	Stratygrafia	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, ich rodzaj i wyniki. Charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody (pH, twardość, Fe, Mn, i inne których ilość przekracza wielkość dopuszczalną dla wody do picia, miano Co <sub>2</sub> )	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>WYBRANE WSKAŹNIKI FIZYKO-CHEMICZNE I BAKTERIOLOGICZNE WODY (w mg/dm<sup>3</sup>)</b>								
mętność 22,39 barwa 6 zapach akcept. odczyn pH 6,79 żelazo ogólne 2,08 mangan 0,264 chlorki 7,3 amoniak - NH <sub>4</sub> 1,72 azotyny - NO <sub>2</sub> pon. zakresu azotany - NO <sub>3</sub> pon. zakresu przewodność elektr. w 68,10(μS/cm)								



## **Załącznik 9**

### **Decyzja zasobowa ujęcia**



Olsztyn dnia ..23.06. 1975r. ....

Znak / Nr. / 4.439/75 .....

# DECYZJA

Na podstawie art. 24 pkt. 1 Ustawy z dnia 10 listopada 1960r.<sup>1</sup> o prawie geologicznym / Dz.U. nr. 52 poz. 303 / oraz § 7 ust. 2 Zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969r.<sup>2</sup> w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych / M.P. nr. 19 poz. 163 /.

## z a t w i e r d z a s i ę

na podstawie orzeczenia Wojewódzkiej Komisji Geologicznej / opinii Wydziału Gospodarki Przestrzennej i Geologii / w Olsztynie z dnia ..23.06.1975r. .... dokumentację hydrogeologiczną dla ..252.1.001. Prokajny..... w miejscowości ..Prokajny..... gmina ..Olsztyn. Miasto..... przedłożoną wnioskiem .."w Prokajny" - Olsztyn..... Nr. ..252.10-75/75..... z dnia ..23.06.1975r. .... zawierającą ustalenie zasobów w kat. wody podziemnej z utworów ..czwartorzędnych i trzeciorzędowych..... wg stanu na ..marzec 1973r. ....

Kategoria rozpoznania	Wielkość zasobów	
	eksploatacyjnych ujęcia /Q/ przy depresji /S/	dynamicznych
stacja nr. 12	Q = ..28,0..... <sup>3</sup> /h S = ..13,9.....m	Q = ..31..... <sup>3</sup> /h L = ..3,2.....m/m
stacja nr. 3/mc	Q = ..32,0..... <sup>3</sup> /h S = ..20,5.....m	

Decyzja niniejsza uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wody podziemnej stosownie do postanowień Uchwały nr. 64 Rady Ministrów z dnia 1 IV 1969r.<sup>3</sup> w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności związanej z eksploatacją tych wód / M.P. nr. 14 poz. 112 /.

Decyzja niniejsza jest ostateczna zgodnie z art. 62 ust. 2 Ustawy o radach narodowych z 1973r. / Dz.U. nr. 47 poz. 227 /.



OLSTYN - POWIATOWY  
 W OLSZTYNIE  
 W OLSZTYNIE  
 OLSTYN

Olsztyn 06.03.2007r

GŚ.VII.752/7/07

**Zakład Usług Wodnych  
 Sp z o.o  
 ul. Jeziorańska 18 11-040 Dobre Miasto**

Na podstawie art. 45 ust.1 i 1a, art. 103 ust.1 ustawy z dnia 4 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 27 poz. 96 z póź. zmian), § 3 i §6 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005r w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno inżynierskie (Dz. U Nr 201 poz 1673) - po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez Zakład Usług Wodnych w Dobrym Mieście

### **z a w i a d a m i a   s i ę**

**o przyjęciu bez zastrzeżeń dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej wykonanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A ustalającej wydajność eksploatacyjną ujęcia wody podziemnej studni nr 3 z utworów czwartorzędowych na terenie ujęcia wiejskiego w Smolajnach gm Dobre Miasto pow.olsztyński woj. warmińsko-mazurskie wg. stanu ze stycznia 2007r w ilości:  $Q_{\text{eksp}} = 28 \text{ m}^3/\text{h}$   $s=21\text{m}$  przy zatwierdzonych zasobach przez Wojewodę Olsztyńskiego dnia 23.06.1975r nr 139/75 dla studni 1A ( $Q=28 \text{ m}^3$  czwartorzęd) i dla studni 2 ( $Q= 32\text{m}^3$  trzeciorzęd) Studnia nr 3 została wybudowana jako zastępcza dla studni nr 1A-obecnie nie eksploatowanej**

#### **Uzasadnienie:**

Opracowanie spełnia wymogi określone w aktualnie obowiązujących przepisach Prawa geologicznego i górniczego oraz przepisach wykonawczych.

#### **Uwagi i zalecenia :**

Dla studni należy wyznaczyć ,ogrodzić i odpowiednio zabezpieczyć teren ochrony bezpośredniej

Otrzymują :


1/ P.I.G- C.A.G W-wa + legz. dok

2/ a/a – 2 egz

3/ Warmińsko-Mazurski Urząd Wojewódzki

STAROSTA  
*[Podpis]*  
 Adam Strzputowski



 <b>OSTRÓDA</b>	Nazwisko osoby sporządzającej sprawozdanie: Irena Szczepańska	
	Data sporządzenia: 17.07.2006	Strona / ilość stron: 2/3

### WYNIKI ANALIZ FIZYKO - CHEMICZNYCH WODY

Kod laboratoryjny i opis próbki: IV/ 63z – woda surowa, Smolajny – otwór nr 3  
pompowanie próbne

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość dopuszczalna*	Wartość oznaczona
1	Zapach		akceptowalny	akceptowalny
2	Barwa	mg Pt /l	15	6
3	Mętność	NTU	1	22,39
4	Odczyn	pH	6,5 – 9,5	6,79
5	Przewodność	μS/cm w 20°C	2500	681
6	Amoniak	mg N /l	1,5	1,72
7	Azotany	mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l	50	poniżej zakresu
8	Azotyny	mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l	0,5	poniżej zakresu
9	Mangan	mg Mn /l	0,05	0,264
10	Żelazo	mg Fe /l	0,2	2,08
11	Chlorki	mg Cl /l	250	7,3
12	Twardość ogólna	mg CaCO <sub>3</sub> /l	60 - 500	-
13				

\*Jakość wody w próbce IV/23z: mętność, mangan i żelazo nie odpowiada warunkom określonym w załączniku 2 rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia (Dz. U. Nr 203/202, poz. 1718).


St. Kontroler  
Jakości Wody i Ścieków

Irena Szczepańska

Data wykonania analizy: 12.07.2006

Osoba wykonująca analizy



 <b>OSTRÓDA</b>	Nazwisko osoby sporządzającej sprawozdanie: Irena Szczepańska	
	Data sporządzenia: 17.07.2006	Strona / ilość stron: 3/3

### WYNIKI BAKTERIOLOGICZNEGO BADANIA WODY

Kod laboratoryjny próbki: V/ 134z - woda surowa, Smolajny – otwór nr 3 ,pompowanie próbne

Wskaźnik jakości wody	Oznaczona liczba bakterii	Wartość dopuszczalna *
Escherichia coli lub bakterie grupy coli typ kałowy (termotolerancyjne)/100ml <i>PN-EN ISO 9308 – 1:2004</i>	0	0
Bakterie grupy coli / 100 ml <i>PN-EN ISO 9308 – 1:2004</i>	0	0
Enterokoki (paciorkowce kałowe) /100ml <i>PN-EN ISO 7899 – 2:2004</i>	0	0
Ogólna liczba bakterii w 37 <sup>0</sup> C po 24 h /1ml <i>PN-EN ISO 6222 – 2004</i>	powyżej 350	20
Ogólna liczba bakterii w 22 <sup>0</sup> C po 72 h /1ml <i>PN-EN ISO 6222 – 2004</i>	powyżej 350	100

\* Zgodnie z zał. I rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U.Nr 203/2002, poz.1718)

St. Kontroler  
Jakości Wody i Ścieków

Irena Szczepańska

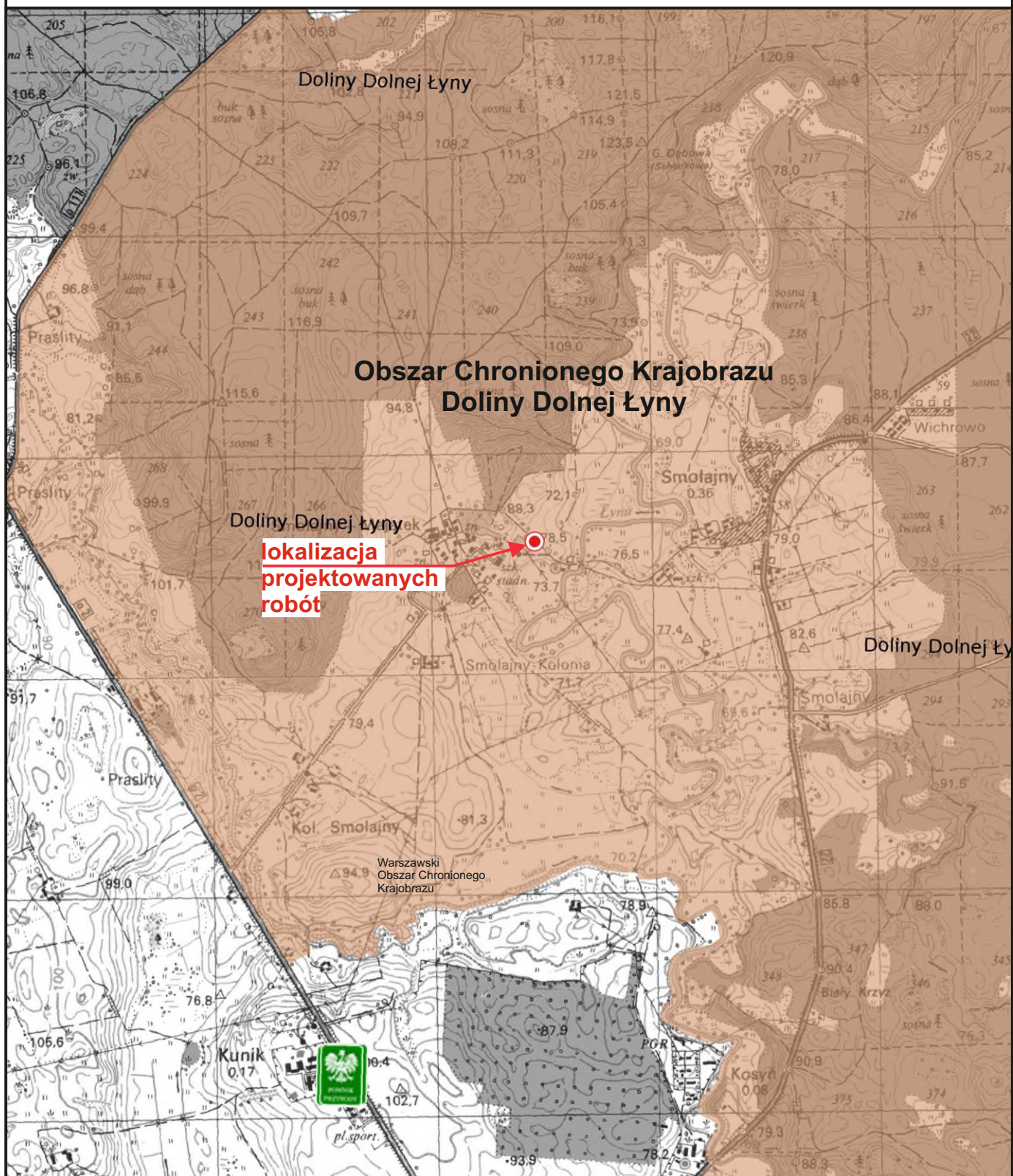
Data wykonania analizy:

Osoba wykonująca badanie

12.07.06 – 15.07.2006



**Mapa obszarów i obiektów chronionych z lokalizacją projektowanych robót**  
**skala 1:25 000**



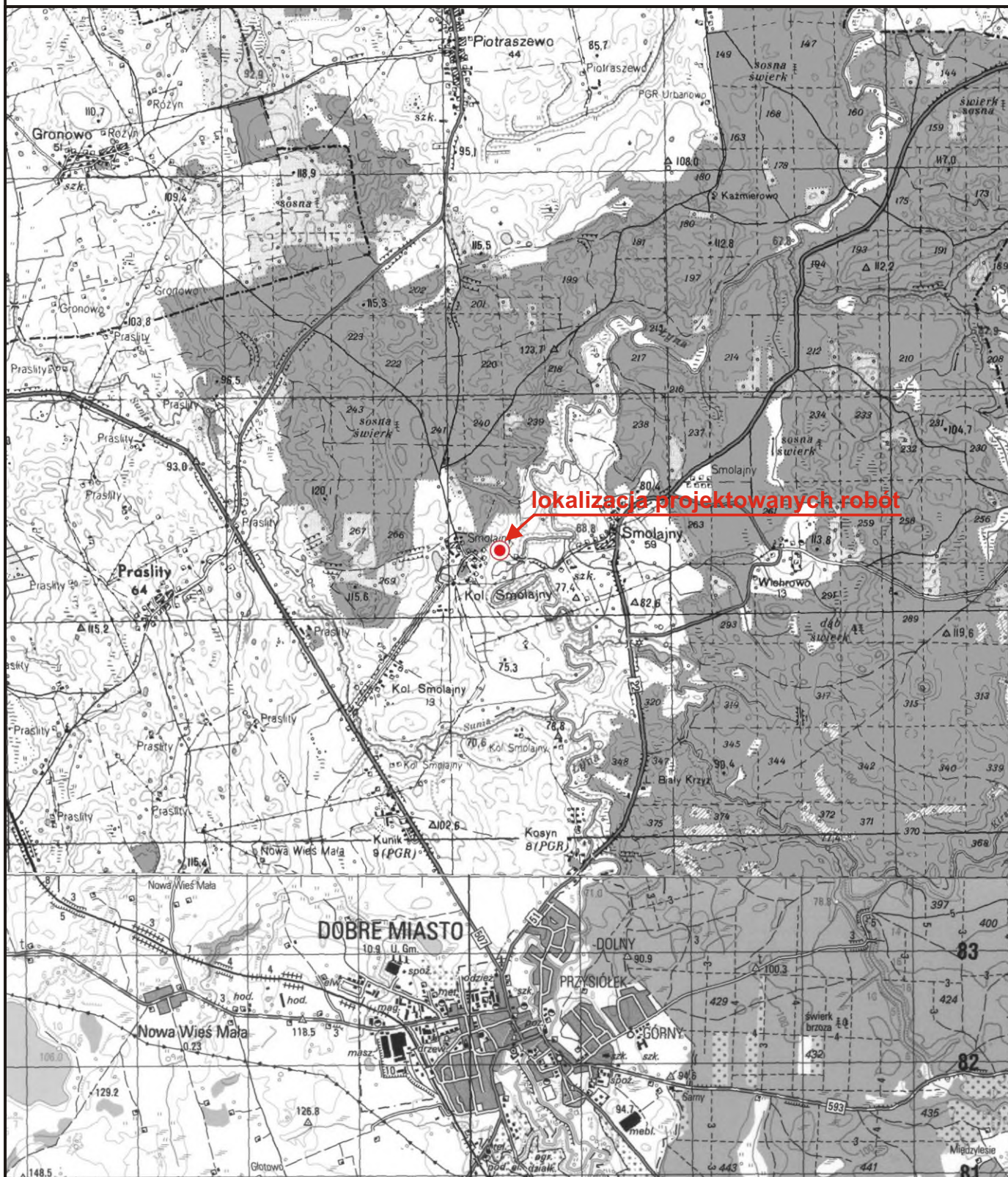
0.5 0 0.5 1 1.5 2 2.5 km

**Załącznik 12**



# Rozmieszczenie złóż, obszarów i terenów górniczych w rejonie projektowanych robót

skala 1:50 000



## OBJAŚNIENIA:



- złoża udokumentowane



- obszar górniczy



- teren górniczy

**Załącznik 13**