

## PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich dla budowy kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn.: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”  
gmina Murowana Goślina, powiat poznański, województwo wielkopolskie

### PODMIOT FINANSUJĄCY WYKONANIE PROJEKTU:

**Elżbieta Kusznierów Architekt**

ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8, Poznań 60-782

### PODMIOT FINANSUJĄCY INWESTYJCJĘ:

**Gmina Murowana Goślina**

Plac Powstańców Wielkopolskich 9, 62-095 Murowana Goślina

### Opracowali:

**mgr inż. Ryszard Graf**

upr. geolog. XI-4/98, VII-1617

Certyfikat PKG nr 0233

**mgr Mateusz Mańka**

upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

**mgr Kacper Kal**

**dr Magdalena Wróżyńska**

### Projekt przedkłada

### do zatwierdzenia:

Kaźmierz, maj 2023 roku



## 1Spis treści:

1. Wstęp.....	4
2. Wykorzystane materiały .....	5
2.1. Przepisy prawne.....	5
2.2. Normy państwowe i branżowe .....	5
2.3. Literatura i geologiczne materiały archiwalne.....	6
2.4. Ocena przydatności materiałów archiwalnych .....	7
3. Charakterystyka terenu badań.....	8
3.1. Lokalizacja, położenie administracyjne.....	8
3.2. Zagospodarowanie terenu badań .....	8
3.3. Położenie fizyczno-geograficzne, morfologia i hydrografia terenu .....	9
4. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	10
5. Cel zamierzonych prac geologicznych.....	11
6. Omówienie wyników wcześniejszych prac .....	11
7. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne .....	12
7.1. Budowa geologiczna .....	12
7.2. Warunki hydrogeologiczne .....	13
8. Zakres projektowanych prac, robót i badań .....	14
8.1. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk.....	14
8.2. Technologia oraz przewidywana konstrukcja .....	15
8.3. Sposób i termin likwidacji otworów geologiczno-inżynierskich .....	16
8.4. Zamykanie horyzontów wodonośnych .....	17
8.5. Badania laboratoryjne.....	17
8.6. Prace geodezyjne .....	18
8.7. Charakterystyka zakresu badań geofizycznych i geochemicznych .....	18
8.8. Opróbowanie wyrobisk.....	18
8.9. Kartowanie geologiczno-inżynierskie.....	18
8.10. Prace kameralne .....	19
9. Określenie harmonogramu projektowanych robót.....	20
10. Wpływ projektowanych prac na środowisko, w tym na obszary chronione Natura 2000 .....	21
11. Zasady bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót wiertniczych.....	22
12. Określenie formy dokumentacji.....	22
13. Uwagi końcowe.....	22



**ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:**

<b>Załącznik nr 1</b>	Mapa przeglądowa na tle mapy topograficznej Polski
<b>Załącznik nr 2</b>	Mapa dokumentacyjna (sytuacyjno-wysokościowa)
<b>Załącznik nr 3</b>	Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski
<b>Załącznik nr 4</b>	Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski
<b>Załącznik nr 5</b>	Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski Pierwszy Poziom Wodonośny
<b>Załącznik nr 6</b>	Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) Plansza A
<b>Załącznik nr 7</b>	Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) Plansza B
<b>Załącznik nr 8</b>	Mapa obszarów i obiektów chronionych
<b>Załącznik nr 9</b>	Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami
<b>Załącznik nr 10</b>	Przekrój hydrogeologiczny II-II
<b>Załącznik nr 11</b>	Karta archiwalnego otworu hydrogeologicznego
<b>Załącznik nr 12.1</b>	Projekt geologiczno-techniczny otworu
<b>Załącznik nr 12.2</b>	Projekt geologiczno-techniczny sondowania statycznego
<b>Załącznik nr 13</b>	Wypisy z rejestru gruntów

## **1. Wstęp**

Niniejszy projekt robót geologicznych wykonano w firmie PGiG ManGeo Mateusz Mańka, ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz na zlecenie:

**Elżbieta Kusznierów Architekt**

ul. Grunwaldzka 19

lok 2.8, Poznań 60-782

Jednostką finansującą inwestycję jest:

**Gmina Murowana Goślina**

Plac Powstańców Wielkopolskich 9

62-095 Murowana Goślina

Celem opracowania jest zaprojektowanie badań geologicznych w związku z projektem budowy kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn.: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.” Przedmiotowa kładka zlokalizowana jest jedynie na działkach nr 1446 i 1415 w ciągu ul. Morelowej, w miejscowości Murowana Goślina, gmina Murowana Goślina, powiat poznański, województwo wielkopolskie.

Projektowane prace posłużą do uzyskania danych, które pozwolą na prawidłową ocenę właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów zalegających w podłożu budowlanym projektowanego obiektu. Przedstawiany projekt robót geologicznych opracowano dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby opracowania dokumentacji projektowej dla wyżej wymienionego zadania. Zakres wszelkich prac projektowych został uzgodniony pomiędzy Projektantem a Geologiem.

Podstawą wykonania projektu robót geologicznych jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskanie koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696 z późniejszymi zmianami) [2].

Niniejszy dokument należy przedłożyć do Starosty Powiatu Poznańskiego w dwóch egzemplarzach celem zatwierdzenia.

Zatwierdzony projekt, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033) [3], będzie podstawą do opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych.

## **2. Wykorzystane materiały**

### **2.1. Przepisy prawne**

- [1].** Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz. U. 2023 r. poz. 633);
- [2].** Rozporządzenie 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. Nr 228, poz. 1696).
- [3].** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033).
- [4].** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. poz. 2075).
- [5].** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 czerwca 2015 r. w sprawie przekazywania informacji z bieżącego dokumentowania przebiegu prac geologicznych (Dz. U. 2015, poz. 903).
- [6].** Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463).
- [7].** Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014, poz. 812)
- [8].** Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997, Nr 129, poz. 844, tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

### **2.2. Normy państwowe i branżowe**

- [9].** PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [10].** PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [11].** PN-98/B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [12].** PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [13].** PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [14].** PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [15].** PN-99/B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [16].** PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- [17].** PKN-CEN ISO/TS 17892 – (1–12) Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów.

- [18]. PN-EN 206:2014-04: Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [19]. PN-82/B-01800. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- [20]. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [21]. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

### 2.3. Literatura i geologiczne materiały archiwalne

- [22]. Skomski S. - *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000*, Ark. 433 – Oborniki, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1990 r.
- [23]. Skomski S. – *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000*, Ark. 433 – Oborniki Wielkopolskie, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 1993 r.
- [24]. Sydow S. - *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000*, Ark. 434 – Murowana Goślina, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1996 r.
- [25]. Sydow S. – *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000*, Ark. 434 – Murowana Goślina, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2004 r.
- [26]. Dąbrowski S., Ryszkowska J. – *Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000*, Ark. 434 – Murowana Goślina, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2000 r.
- [27]. Dąbrowski S., Trzeciakowska M., Straburzyńska R. – *Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000*, Ark. 433 – Oborniki Wielkopolskie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2000 r.
- [28]. Dąbrowski S., Trzeciakowska M., Straburzyńska R. – *Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000*, Ark. 433 – Oborniki Wielkopolskie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2000 r.
- [29]. Zborowski K., Tomczak-Taisner B. – *Mapa Hydrogeologiczna Polski Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika w skali 1:50 000*, Ark. 434 – Murowana Goślina, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2005 r.
- [30]. Zborowski K., Tomczak-Taisner B. – *Mapa Hydrogeologiczna Polski Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika w skali 1:50 000*, Ark. 433 – Oborniki Wielkopolskie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2005 r.

- [31]. Szrek D. i in. – *Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1:50 000, Plansza A*, Ark. 434 – Murowana Goślina, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2015 r.
- [32]. Szrek D. i in. – *Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1:50 000, Plansza A*, Ark. 433 – Oborniki Wielkopolskie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2015 r.
- [33]. Szrek D., Sokalski J. – *Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1:50 000, Plansza B*, Ark. 434 – Murowana Goślina, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2015 r.
- [34]. Szrek D., Sokalski J. – *Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1:50 000, Plansza B*, Ark. 433 – Oborniki Wielkopolskie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2015 r.
- [35]. Gałka M. i in. (red.) – *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000*, Ark. 434 – Murowana Goślina, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2005 r.
- [36]. Strzezińska K. i in. (red.) – *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000*, Ark. 433 – Oborniki Wielkopolskie Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2005 r.
- [37]. Kondracki J. – *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2013 r.
- [38]. Paczyński B. – *Atlas Hydrogeologiczny Polski*, 1:500 000. Państwowy Instytut Geologiczny. W-wa, 1994r.
- [39]. Pazdro Z. – *Hydrogeologia Ogólna*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1977 r.
- [40]. Wiłun Z. – *Zarys geotechniki*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2007 r.
- [41]. Pisarczyk S. – *Gruntoznawstwo inżynierskie*. Warszawa, 2020 r.
- [42]. Załącznik nr 1A do Uchwały Nr XXXIII/336/2021 Rady Miejskiej Murowanej Gośliny z dn. 15.06.2021 r. *Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Murowana Goślina, Tom I Uwarunkowania*. Murowana Goślina, 2021 r.
- [43]. <http://baza.pgi.gov.pl/>
- [44]. <http://www.geoportal.gov.pl/>
- [45]. <http://www.epsh.pgi.gov.pl/>
- [46]. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

## 2.4. Ocena przydatności materiałów archiwalnych

Wymienione w podrozdziale 2.3. materiały archiwalne dostarczyły informacji dotyczących budowy geologicznej, uwarunkowań hydrogeologicznych i hydrografii terenu projektowanych badań. Informacje te umożliwiły zaprojektowanie odpowiedniego typu oraz lokalizacji punktów badawczych służących określeniu warunków geologiczno-inżynierskich analizowanego terenu, a także pozwoliły na ustalenie zakresu badań polowych.

### **3. Charakterystyka terenu badań**

#### **3.1. Lokalizacja, położenie administracyjne**

Projektowana inwestycja znajduje się w województwie wielkopolskim, w powiecie poznańskim, w granicach administracyjnych gminy Murowana Goślina, w ciągu ulicy Morelowej (południowa część miejscowości Murowana Goślina). Teren, na którym planowane są roboty geologiczne obejmuje działkę nr 1415.

Przedmiotowe działki są własnością Inwestora. Wypisy z rejestru gruntów stanowią załącznik zał. 13 niniejszego opracowania.

#### **3.2 Zagospodarowanie terenu badań**

##### **– Stan istniejący**

Teren przeznaczony pod projektowaną inwestycję obecnie stanowi fragment drogi wraz z chodnikiem, przebiegającej nad niewielkim ciekim wodnym (pod drogą ciek ten jest skanalizowany), zlokalizowanej w ciągu ulicy Morelowej w miejscowości Murowana Goślina. Obszar wzdłuż cieku jest niezagospodarowany (nieużytek), porośnięty nieuporządkowaną roślinnością – krzewy oraz drzewa i stanowi naturalną nieckę, wokół której projektuje się zagospodarowanie terenu na cele rekreacyjne. Dalej w otoczeniu zlokalizowane są budynki mieszkalne jednorodzinne w dobrym stanie technicznym.

W obrębie działki występują sieci uzbrojenia i są to naziemna sieć elektroenergetyczna (wschodnia i południowa część działki), podziemna telekomunikacyjna (wschodnia i południowa części działki), sieć kanalizacyjna (południowa część działki). Ponadto między projektowanymi punktami badawczymi przebiega skanalizowany ciek wodny.

Obszar badań nie jest objęty zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie przeglądowej na tle mapy topograficznej w skali 1:50 000 (Załącznik nr 1). Szczegółową lokalizację projektowanej inwestycji i badań dla dokumentacji geologiczno-inżynierskiej przedstawia mapa dokumentacyjna (sytuacyjno-wysokościowa) w skali 1:500 (Załącznik nr 2).

##### **– Obszary ochrony przyrody**

Projektowane roboty zlokalizowane są poza obszarami chronionymi, w tym Natura 2000, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r., poz. 916 ze zm.) [43].

Szczegółową lokalizację względem obszarów ochrony przyrody, przedstawiono w rozdziale 10 niniejszego projektu oraz na załączniku nr 8.

– **Obszary powodziowe lub zagrożone podtopieniami**

Projektowana inwestycja jest zlokalizowana przy niewielkim cieku wodnym, lecz zgodnie z informacjami zawartymi na mapach Państwowej Służby Hydrogeologicznej [45], obszar projektowanej inwestycji znajduje poza obszarem zagrożonym podtopieniami lub powodzią. Najbliższy obszar zagrożony podtopieniami oddalony jest około 3 km na zachód i jest to obszar wzdłuż rzeki Warty – obszar ten zaznaczono na załączniku nr 9.

– **Tereny osuwiskowe**

Zgodnie z mapami projektu Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO) [44], nie stwierdza się występowania na terenie projektowanej inwestycji obszarów zagrożonych ruchami masowymi. Na terenie Gminy Murowana Goślina, występuje jedno zarejestrowane osuwisko (nr ew. 30-21-115-Os1) zlokalizowane po zachodnim brzegu Jeziora Worowskiego k. Łopuchówka. W przypadku obszarów zagrożonych ruchami masowymi, tereny takie stwierdzone zostały w Mściszewie (nr ew. 30-21-115-T1), po wschodniej stronie Jeziora Worowskiego (nr ew. 30-21-115-T2) oraz w miejscowości Głęboć (nr ew. 30-21-115-T3).

– **Tereny i obszary górnicze**

Teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami i terenami górniczymi.

### **3.3. Położenie fizyczno-geograficzne, morfologia i hydrografia terenu**

– **Położenie fizyczno-geograficzne oraz morfologia terenu**

*Na podstawie: Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Murowana Goślina, Tom I Uwarunkowania. Murowana Goślina, 2021 r. [42]:*

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski Kondrackiego [37], omawiany teren położony jest w obrębie następujących jednostek:

- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski
- Podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie
- Makroregion: Pojezierze Wielkopolskie
- Mezoregion: Pojezierze Gnieźnieńskie

Gmina Murowana Goślina położona jest w rejonie występowania różnorodnych form morfologicznych charakterystycznych dla obszar strefy marginalnej ostatniego zlodowacenia (fazy

poznańskiej). Na obszarze gminy wyróżniają się trzy części: dolina Warty, wysoczyzna oraz równina sandrową. Dolina Warty, będąca fragmentem Poznańskiego Przełomu Warty, wcina się w powierzchnię terenu i od pozostałej części gminy oddziela ją wyraźna krawędź. Część wysoczyznowa gminy to wysoczyzna morenowa pagórkowata z licznymi pagórkami morenowymi poprzedzielana dolinami cieków i rynien jeziornych. Zasięg równiny sandrowej to rejon Puszczy Zielonki. Najniżej położone punkty w gminie (około 46,0 m n.p.m.) znajdują się - na poziomie wody rzeki Warty natomiast najwyższy położony punkt – około 125,0 m n.p.m. znajduje się w okolicach miejscowości Nieszawka.

*Na podstawie: Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 r. [25]:*

Zgodnie ze szkicem zawartym w Objasnieniach do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 [25], teren inwestycji zlokalizowany jest na pograniczu równin torfowych – form utworzonych przez roślinność oraz wysoczyzny morenowej falistej – formy lodowcowej.

#### – Hydrografia

Teren badań położony jest w zlewni rzeki Warty, która przepływa w odległości około 3,2 km na zachód od działki. Zlewnię elementarną dla przedmiotowej lokalizacji stanowi „Goślinka od dopł. z jez. Bolechowskiego do ujścia”. Struga Goślinka, stanowiąca dopływ Trojanki, oddalona jest o około 350 m w kierunku północnym od działki. Przez teren badań przepływa niewielki bezimienny ciek, przy którym właśnie planowane są roboty geologiczne. Ponadto w odległości około 350 m i dalej na wschód od obszaru badań znajduje się kilka niewielkich stawów (częściowo okresowo wyschniętych), a około 950 m na północny zachód zlokalizowane jest Jezioro Raduszyn.

## **4. Charakterystyka projektowanej inwestycji**

Planowana inwestycja obejmuje budowę kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn.: „Budowa obiektów małej architektury zlokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”

Projekt zakłada likwidację odcinka ulicy Morelowej, który z uwagi na zły stan techniczny jest wyłączony z ruchu. W miejscu likwidowanego odcinka ul. Morelowej projektuje się wykonanie kładki pieszo-rowerowej. Kładka wykonana będzie z drewna syntetycznego na palach, obustronnie ograniczona balustradami. Kładka zaprojektowana wyłącznie dla obciążenia ruchem pieszym i rowerowym. Dokładne wymiary, głębokość posadowienia fundamentów oraz przewidywane



obciążenia na grunt na obecnym etapie prac nie są znane – zostaną określone po uzyskaniu wyników badań przedstawionych w dokumentacji geologiczno-inżynierskich i zawarte w projekcie technicznym.

## **5. Cel zamierzonych prac geologicznych**

Celem zamierzonych robót geologicznych jest ocena warunków geologiczno-inżynierskich w miejscu planowej inwestycji.

Projektowane prace posłużą do uzyskania szczegółowych danych, które pozwolą na prawidłową ocenę właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów zalegających w podłożu budowlanym projektowanego obiektu.

Na podstawie materiałów archiwalnych oraz projektowanych badań terenowych, w ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, określone zostaną:

- budowa geologiczna w rejonie planowanej inwestycji;
- warunki hydrogeologiczne w podłożu budowlanym, tj. głębokości występowania warstw wodonośnych oraz charakter zwierciadła wód gruntowych;
- parametry fizyczne i mechaniczne wydzielonych z serii geologiczno-inżynierskich warstw geotechnicznych;
- rejony występowania gruntów słabonośnych ( $I_D \leq 0,33$ ,  $I_L \geq 0,40$ );
- rejony występowania słabonośnych gruntów organicznych i antropogenicznych;
- miejsca występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych i charakter tych zjawisk (jeżeli takowe zostaną stwierdzone);
- ocena wpływu inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska, sporządzona na podstawie niniejszego projektu, posłuży do przyjęcia najkorzystniejszych rozwiązań technicznych dla projektowanej inwestycji.

## **6. Omówienie wyników wcześniejszych prac**

Rozpoznanie warunków geologicznych i hydrogeologicznych terenu badań uznaje się za dobre. Podczas sporządzania niniejszego Projektu wykorzystano informacje geologiczne, pochodzące z:

- Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz nr 433 Oborniki i 434 Murowana Goślina;

- Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz nr 433 Oborniki Wielkopolskie i 434 Murowana Goślina;
- Mapy Hydrogeologicznej Polski Pierwszy Poziom Wodonośny w skali 1 : 50 000, arkusz nr 433 Oborniki Wielkopolskie i 434 Murowana Goślina;
- Map Geośrodowiskowych Polski (II) - plansze A i B w skali 1 : 50 000, arkusz nr 433 Oborniki Wielkopolskie i 434 Murowana Goślina;
- Karty archiwalnego otworu hydrogeologicznego – Punkt numer 4340053-KAZEINA-3.

Ponadto wykorzystano dane pozyskane z wizji terenowej przeprowadzonej na przedmiotowym obszarze, której opis znajduje się w rozdziale 8.9.

Analiza dostępnych materiałów archiwalnych oraz przeprowadzonej wizji terenowej pozwalają przyjąć, że na terenie przeznaczonym do badań występować będą **złożone warunki gruntowo-wodne**, ze względu na zakładane występowanie w podłożu gruntów słabonośnych (nasypów niebudowlanych/gruntów organicznych).

## **7. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

### **7.1. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 Arkusz 433 Oborniki [22] i 434 Murowana Goślina [24] (Załącznik nr 3) oraz archiwalnego otworu hydrogeologicznego (Załącznik nr 11).

Zgodnie z powyższymi danymi, teren projektowanych robót geologicznych zlokalizowany jest w obrębie wydzielenia czwartorzędowych (czwartorzęd nierozdzielony) piasków pyłowych zwietrzelinowych – eluwialnych zalegających na plejstoceniowych glinach zwałowych powstałych w okresie zlodowacenia północnopolskiego. W pobliżu działki występuje również wydzielenie holoceniowych gruntów organicznych, tj. piasków humusowych. Jak wynika z analizy materiałów archiwalnych, projektowanymi wierceniami do głębokości 8,0 m p.p.t. zostaną osiągnięte jedynie grunty czwartorzędowe, które zgodnie z otworem archiwalnym zalegać będą do rzędnej około 60 m n.p.m. Właściwości geologiczno-inżynierskie podłoża starszego nie będą miały wpływu na posadowienie i eksploatację planowanej inwestycji, stąd pominięto ich charakterystykę.

W związku z lokalizacją terenu w niecce, bezpośrednio przy cieku wodnym, spodziewane jest występowanie holoceniowych gruntów organicznych. Dodatkowo inwestycja zlokalizowana jest na nasypie, zatem przewiduje się także zaleganie gruntów antropogenicznych.

Przewidzając budowę geologiczną podłoża przedstawiono na załączniku nr 12.

## 7.2. Warunki hydrogeologiczne

Analizowany obszar został ujęty na arkuszu Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 Arkusz 433 Oborniki Wielkopolskie [27] i 434 Murowana Goślina [26] (Załącznik nr 4), Mapy Hydrogeologicznej Polski Pierwszy Poziom Wodonośny w skali 1:50 000 Arkusz 433 Oborniki Wielkopolskie [30] i 434 Murowana Goślina [29] (Załącznik nr 5) oraz przekroju hydrogeologicznym (Załącznik nr 10).

Na podstawie powyższych danych, stwierdzić można, iż badany teren w całości znajduje się obrębie jednostki hydrogeologicznej 1cTrI, stanowiącej użytkowy poziom wodonośny piętra trzeciorzędowego (neogeńskiego), związany z utworami miocenu zbiornika wielkopolskiego. Poziom ten zbudowany jest z piasków, głównie drobnoziarnistych i mułkowatych, o miąższości od 50 m p.pt. do ok. 100-140 m p.pt.. Poziom ten izolowany jest nadkładem słabo przepuszczalnych czwartorzędowych glin morenowych oraz kompleksem mioceńskich iłów poznańskich o charakterze bardzo słabo przepuszczalnym. Strefą hydrodynamiczno-geomorfologiczną jest wysoczyzna morenowa. Współczynnik filtracji w tej jednostce wynosi 1-25 m/24h, średnio 10 m/24h, a przewodność piętra wodonośnego od kilkunastu do ok. 600 m<sup>2</sup>/24h; średnio 240 m<sup>2</sup>/24h. Potencjalna wydajność studni wynosi od < 10 m<sup>3</sup>/h do 70 m<sup>3</sup>/h, na większości obszaru od 10 do 30 m<sup>3</sup>/h, Moduł zasobów odnawialnych 26,3 m<sup>3</sup>/24h km<sup>2</sup>, a moduł zasobów dyspozycyjnych 19,8 m<sup>3</sup>/24h km<sup>2</sup>.

Obszar badań znajduje się poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Najbliższy GZWP oddalony jest około 120 km w kierunku wschodnim od obszaru projektowanych badań i jest to GZWP nr 143 – Subzbiornik Inowrocław-Gniezno.

Planowana inwestycja jest położona w obrębie jednolitej części wód podziemnych nr 60:

**Nazwa JCWPd: 60**

Kod JCWPd: PLGW600060

Region wodny: Warty

Region hydrogeologiczny (Paczyński, 1995): VI - wielkopolski

RZGW: Poznań

Liczba pięter wodonośnych: 2, tj. :

- **Piętro czwartorzędowe:**

- I. Poziom gruntowy – czwartorzęd (holocen, plejstocen), piaski i żwiry, charakter zwierciadła swobodne, miąższość piętra 0,10 – 35,00 m, współczynnik filtracji  $k$  0,07 – 5,00 m/h.

- II. Poziom międzyglinowy górny – czwartorzęd (plejstocen), piaski i żwiry, charakter zwierciadła swobodno-napięte, miąższość piętra 0,10 – 35,00 m, współczynnik filtracji  $k$  0,07 – 3,50 m/h.
- III. Poziom międzyglinowy dolny – czwartorzęd (plejstocen), piaski i żwiry, charakter zwierciadła napięte, miąższość piętra 5,00 – 60,00 m, współczynnik filtracji  $k$  0,20 – 3,00 m/h.
- **Piętro neogeńsko-paleogeńskie**
  - I. Poziom mioceni – neogen (miocen), piaski, piaski pylaste i żwiry, charakter zwierciadła napięte, miąższość piętra 10,00 – 130,00 m, współczynnik filtracji  $k$  0,05 – 0,90 m/h.
  - II. Poziom oligoceni – paleogen (oligocen), piaski, charakter zwierciadła napięte, miąższość piętra 2,0 – 30,0 m, współczynnik filtracji  $k$  0,06 – 0,40 m/h.

## **8. Zakres projektowanych prac, robót i badań**

### **8.1 Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk**

W celu rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich obszaru badań, w oparciu o wstępnie rozpoznaną budowę geologiczną oraz stopień jej skomplikowania, aby w sposób reprezentatywny pozyskać informacje dotyczące warunków gruntowo-wodnych, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego przedmiotowego zadania, projektuje się wykonanie:

- 1 otworu geologiczno-inżynierskiego, o głębokości 8,0 m (łącznie 8,0 mb),
- 1 sondowania statycznego CPTU, o głębokości 8,0 m (łącznie 8,0 mb).

Ponadto planuje się wykonanie następującego rodzaju robót terenowych:

- wytyczenie w terenie lokalizacji projektowanych punktów;
- niwelację punktów badawczych;
- pomiar zwierciadła wód podziemnych;
- likwidacja otworów .

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych liczbę, głębokość i rozstaw (lokalizację) punktów badawczych zaprojektowano w nawiązaniu do:

- rodzaju konstrukcji inżynierskich i przyjętych rozwiązań projektowych;
- kategorii geotechnicznej obiektu;

- wymagań stawianych przez Zamawiającego;
- ustaleń z Projektantem;
- obowiązujących przepisów i wytycznych;
- uwarunkowań gruntowo-wodnych wynikających z danych archiwalnych.

Planowany łączny metraż wierceń i sondowań wyniesie 16,00 mb. Zakłada się 75% rezerwę w sytuacji napotkania innych, niż stwierdzono w ramach niniejszego opracowania, warunków gruntowych. W przypadku stwierdzenia gruntów słabonośnych (grunty antropogeniczne, grunty organiczne, grunty niespoiste o  $I_D \leq 0,33$ , grunty spoiste o  $I_L > 0,40$ ), zakłada się przegłębienie otworu / sondy tak, aby przewiercić co najmniej 1,5 m w grunt nośny. Dla sondowania CPTU, w przypadku dużych oporów pod podstawą stożka lub dużych inklinacji, mimo nieosiągnięcia zamierzonej projektowanej głębokości, dopuszcza się zakończenie badania płycej. Zakłada się także możliwość wprowadzenia zmian w zakresie lokalizacji projektowanych otworów / sondowań (zmiana lokalizacji nastąpić może jedynie w obrębie nieruchomości znajdujących się bezpośrednio w przebiegu projektowanej inwestycji), w przypadku kolidowania ze wszelkimi obiektami infrastruktury technicznej (naziemnej i podziemnej) nierozpoznanymi na etapie niniejszego Projektu. Konieczność korekty lokalizacji punktu badawczego w zasięgu ponad 5,0 m musi zostać zgłoszona i uzgodniona z Inwestorem. Rozmieszczenie projektowanych badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (sytuacyjno-wysokościowej) (załącznik nr 2). Zestawienie projektowanych robót przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Zestawienie projektowanych robót geologicznych

Nr proj. punktu	Działka nr ewid.	Obręb	Gmina	Głębokość projektowana [m p.p.t]
1	1415	0001 Murowana Goślina	Murowana Goślina	8,00
CPTU-1	1415	0001 Murowana Goślina	Murowana Goślina	8,00

## 8.2. Technologia oraz przewidywana konstrukcja

### Otwory geologiczno-inżynierskie

Na terenie badań otwory do głębokości docelowej zostaną wykonane metodą mechaniczno-okrętą bez użycia płuczki, przy pomocy świdra spiralnego o średnicy 88 mm. Wiercenie będzie się odbywać bez orurowania. W efekcie planuje się uzyskać otwór bosy, który po pobraniu próbek gruntów i wody zostanie zasypany zgodnie z litologią. W trakcie głębenia otworów prowadzone będą badania makroskopowe przewierczanych gruntów. Wyniki należy notować w kartach terenowych otworów. Podczas wierceń pobrane zostaną próby gruntu.

Równocześnie prowadzone będą obserwacje i pomiary napotkanych poziomów wodonośnych. Z chwilą nawiercenia poziomu wody gruntowej należy dokonywać pomiaru zwierciadła wody do czasu jego ustabilizowania. Dalszy ciąg wiercenia kontynuować po całkowitym ustabilizowaniu się zwierciadła wody.

Projekt geologiczno-techniczny otworu geologiczno-inżynierskiego przedstawiono na załączniku 12.1.

### Sondowania CPTU

Badania przeprowadzi się ciężką sondą statyczną Hyson 200 kN lub sondą lekką na gąsienicach. W badaniach penetracyjnych zastosuje się piezostożki elektryczne, umożliwiające ciągłą rejestrację z głębokością trzech charakterystyk penetracji: oporu stożka – qc, tarcia na tulei ciernej – fs i nadwyżki ciśnienia porowego – u2. Stożki charakteryzować będzie standardowa geometria: powierzchnia podstawy – 10 cm<sup>2</sup>, powierzchnia tulei ciernej – 150 cm<sup>2</sup> i kąt wierzchołkowy 60°. Stożki wciskane będą w podłoże ze stałą prędkością 2 cm/s. Metalowy filtr służący do pomiaru nadwyżki ciśnienia porowego umieszczony zostanie bezpośrednio za ostrzem stożka (wg standardu lokalizacja pomiaru – u2). Stożki zarówno przed jak i po wykonaniu testów poddane będą kalibracji i odpowietrzaniu.

Projekt geologiczno-techniczny sondowania statycznego przedstawiono na załączniku 12.2.

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się wykonywania badań geofizycznych, geochemicznych, próbnych pompowań ani innych badań specjalnych.

W czasie prowadzenia prac terenowych upoważnia się dozór geologiczny do korygowania miejsc wykonywania badań w przypadku kolizji z infrastrukturą podziemną, naziemną oraz w wypadku stwierdzenia innych czynników uniemożliwiających wykonanie odwiertu lub sondowania w projektowanej lokalizacji. Funkcję dozoru geologicznego może sprawować jedynie osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje wynikające z przepisów Ustawy Prawo geologiczne i górnicze [1].

### **8.3. Sposób i termin likwidacji otworów geologiczno-inżynierskich**

Po osiągnięciu końcowej głębokości wiercenia oraz wykonaniu czynności opisanych wcześniej, otwory geologiczno-inżynierskie zostaną zlikwidowane w oparciu o decyzję dozoru geologicznego. Likwidację otworów przewiduje się prowadzić przez ich zasypanie urobkiem i ubijanie, zachowując kolejność litologiczną przewierconych warstw. Zасыpywanie otworów należy

prować odcinkami nie większymi niż 50 cm. W przypadku sondowań, z uwagi na technologię wykonania badania, likwidacja otworu nastąpi poprzez samoistne zasklepienie otworu.

#### **8.4. Zamykanie horyzontów wodonośnych**

W przypadku nawiercenia kilku zwierciadeł wód gruntowych, przy likwidacji otworów, należy pamiętać o ich wzajemnym odizolowaniu. Zostanie to wykonane poprzez przeprowadzenie w odpowiednich przelotach (wskazanych przez dozór) likwidacji przez łożenie otworu lub zaizolowanie korkiem z compaktonitu.

#### **8.5. Badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne zostaną przeprowadzone na próbach gruntu pozyskanych w terenie, w celu oznaczenia rodzaju gruntów oraz ich stanów.

W przypadku napotkania gruntów niespoistych zostaną wykonane następujące badania:

- analiza granulometryczna gruntu – analiza sitowa
- wilgotność naturalna gruntu

Dla gruntów spoistych zostaną wykonane:

- analiza granulometryczna gruntu – analiza areometryczna
- granice konsystencji oraz stopień plastyczności
- wilgotność naturalna gruntu

Dla gruntów organicznych zostaną wykonane:

- oznaczenie zawartości substancji organicznej
- wilgotność naturalna gruntu

Pobór prób gruntu przewiduje się przy każdej zmianie litologii – w przypadku gruntów spoistych co 1,0 m oraz co 2,0 m w przypadku gruntów niespoistych.

Szczegółowa liczba poszczególnych (wyżej wymienionych) badań laboratoryjnych zostanie dostosowana do napotkanych warunków gruntowych, w taki sposób, aby reprezentatywnie odzwierciedlić zmienność litologiczną gruntów i ich parametry fizyko-mechaniczne.

## 8.6. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne będą obejmować wytyczenie w terenie miejsc lokalizacji robót w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 (Załącznik nr 2). Punkty badawcze zostaną wyznaczone w terenie metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu do istniejących szczegółów topograficznych lub urządzeniem GPS. Wyrobiska zostaną powykonawczo zamierzone i zaniwelowane w nawiązaniu do punktów osnowy geodezyjnej. Wyznaczone współrzędne przedstawi się w układzie współrzędnych 2000, natomiast rzędne H w układzie Kronsztad.

## 8.7. Charakterystyka zakresu badań geofizycznych i geochemicznych

Nie dotyczy.

## 8.8. Opróbowanie wyrobisk

Równocześnie podczas wierceń badawczych planuje się pobór prób gruntu. Próbkę gruntu (próbki z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym) będą pobierane przy każdej zmianie litologii oraz w przypadku gruntów spoistych co 1 m, a sypkich co 2 m z minimum 50% otworów. Szacowaną lokalizację poboru próbek przedstawiono na projekcie geologiczno-technicznym otworu (załącznik nr 12.1). Wszystkie próbki zostaną ponumerowane, zarejestrowane i oznaczone etykietą natychmiast po pobraniu z otworu wiertniczego. Pobrane próbki gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW), odpowiednio opisane i umieszczone w szczelnych woreczkach foliowych lub skrzynkach, odpowiadać będą kategorii próbek B i C.

Nie przewiduje się badań wody podziemnej z uwagi na rozwiązania technologiczne (zastosowaniu odpornych na korozję materiałów budowlanych).

Wszystkie pobrane próbki gruntu przeznaczone do badań laboratoryjnych będą próbkami czasowego przechowywania. Sposób postępowania z nimi będzie zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. poz. 2075) [4].

## 8.9. Wizja terenowa

Dla przedmiotowego zadania, przed przystąpieniem do sporządzenia niniejszego opracowania, przeprowadzono wizję terenową polegającą głównie na: weryfikacji obszarów podmokłych (z wyraźnymi przesłankami do występowania gruntów organicznych), określeniu miąższości gruntów antropogenicznych budujących nasyp, obszarów potencjalnie



problematycznych pod kątem lokalizacji projektowanych badań geologicznych, ewentualnych obszarów występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Poza lokalizacją obszarów potencjalnej obecności gruntów organicznych i gruntów antropogenicznych wizja terenowa pozwoliła na zdefiniowanie problemu dotyczącego technicznych możliwości wykonania robót geologicznych w projektowanym zakresie, tj. wizja terenowa posłużyła dodatkowo określeniu stopnia dostępności terenu, zlokalizowaniu ewentualnych miejsc, gdzie wykonanie badań nie będzie możliwe.

W trakcie prowadzonego rozpoznania nie stwierdzono występowania w rejonie inwestycji niekorzystnych zjawisk geodynamicznych (np. osuwisk). Zgodnie z danymi odczytanymi na mapie SOPO, dostępnej na stronie Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego, nie zanotowano na obszarze badań istniejących osuwisk. Zgodnie z tym, nie dołącza się do projektu robót geologicznych mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi.

## **8.10. Prace kameralne**

Po otrzymaniu wyników prac terenowych zostaną przeprowadzone prace kameralne obejmujące:

- analiza wyników wierceń / sondowań;
- określenie warunków geologiczno-inżynierskich (z uwzględnieniem zjawisk geodynamicznych);
- określenie warunków hydrogeologicznych;
- określenie właściwości fizyko-mechanicznych gruntów. Wszystkie zbadane grunty zostaną ujęte w serie geologiczno-inżynierskie, wg stratygrafii i wykształcenia litologicznego. Serie geologiczno-inżynierskie zostaną podzielone na warstwy geotechniczne na podstawie stanu zalegających osadów;
- graficzne opracowanie otrzymanych wyników:
  - opracowanie mapy dokumentacyjnej i map tematycznych;
  - sporządzenie profili i przekrojów geologiczno-inżynierskich.

Efektem analizy wyników prac terenowych i kameralnych będzie sporządzona dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych.

### **8.11. Kartowanie geologiczno-inżynierskie**

Opis kartowania geologiczno – inżynierskiego polega na zebraniu, opisanu i graficznym przedstawieniu obserwacji terenowych, głównie dotyczących zagrożeń geologicznych, w tym zjawisk i procesów geologicznych, geodynamicznych, antropogenicznych, gruntów słabonośnych oraz wszelkich przejawów wód podziemnych zidentyfikowanych na powierzchni terenu, mających wpływ na zachowanie się obiektów budowlanych.

Kartowanie geologiczno – inżynierskie dostarcza informacji, których nie stwierdzono podczas wizji terenowej oraz nie zawierały materiały archiwalne i publikowane, między innymi o:

- nieudokumentowanych formach działalności górniczej np.: zasypanych lub zarośniętych wyrobisk, hałd i innych,
- nieudokumentowanych składowiskach odpadów (zasypane, zarośnięte),
- występowaniu starych fundamentów lub ich fragmentów,
- nieewidencjonowanych obiektach budowlanych lub utwardzonych nawierzchniach,
- nieewidencjonowanych zmianach w morfologii terenu (podwyższanie, obniżanie terenu),
- nieewidencjonowanej infrastrukturze podziemnej i naziemnej np.: stare systemy melioracji, zasypane zbiorniki na nieczystości, studnie,
- występowaniu niezgłoszonych zagrożeń geologicznych np.: podtopień, osuwisk, erozji, osiadaniu lub podnoszeniu terenu i innych,
- obszarach występowania zanieczyszczeń środowiska geologicznego (nierejestrowane tereny historycznie zanieczyszczone lub zdegradowane),
- występowaniu możliwych niewybuchów i innych przeszkód w podłożu projektowanej inwestycji drogowej, zwłaszcza w sąsiedztwie lub na terenach poligonów wojskowych.

## **9. Określenie harmonogramu projektowanych robót**

Przewiduje się, że roboty geologiczne zaprojektowane w niniejszym opracowaniu zostaną rozpoczęte po uprawomocnieniu się decyzji zatwierdzającej niniejszy Projekt robót geologicznych oraz po uprzednim zgłoszeniu odpowiednim organom zamiaru przystąpienia do tych prac.

Zakłada się, następujący harmonogram prac:

- zatwierdzenie projektu robót geologicznych – 30 dni:
- zgłoszenie rozpoczęcia robót – 14 dni:
- prace terenowe – 2 dni

- prace kameralne i opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej – 14 dni.

Termin wykonania robót planuje się na **lipiec-sierpień 2023 r.** Na faktyczny termin wykonania robót wpłynąć może długość postępowania administracyjnego.

Wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszego projektu na okres 2 lat.

## **10. Wpływ projektowanych prac na środowisko, w tym na obszary chronione Natura 2000**

Teren przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest poza obiektami i obszarami chronionymi, o których mowa w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r., poz. 916 ze zm.) Pod względem przyrodniczym, cennym obszarem w rejonie inwestycji są obszary otuliny Parku Krajobrazowego Puszczy Zielona (nr rej. PL.ZIPOP.1393.PK.60) znajdujące się około 900 m w kierunku wschodnim i południowym. Ponadto w rejonie terenu badań znajdują się liczne jedno- i wieloobiektywne pomniki przyrody. Położenie planowanych wierceń w stosunku do obszarów chronionych przedstawiono w załączniku nr 8.

Wykonywanie projektowanych robót geologicznych nie będzie miało znaczącego negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Teren prowadzonych robót zostanie ograniczony do niezbędnej powierzchni wymaganej do ich bezpiecznego prowadzenia.

Zagrożenie środowiska przyrodniczego przez roboty wiertnicze związane jest z funkcjonowaniem urządzenia wiertniczego / sondującego, dlatego badania mogą być prowadzone wyłącznie sprawnym technicznie sprzętem. Niedopuszczalne są wszelkiego rodzaju wycieki z maszyn, które mogłyby skutkować lokalnym zanieczyszczeniem powierzchni ziemi substancjami ropopochodnymi oraz skażeniem wód podziemnych w wyniku przedostania się zanieczyszczeń z terenu badań.

Prowadzenie prac zagrażać może:

- zanieczyszczeniem atmosfery w wyniku emisji spalin z silników napędowych,
- emisja hałasu.

Wyżej wymienione, negatywne zjawiska wystąpić mogą na niewielkim obszarze w krótkim przedziale czasowym i w niewielkiej skali. Aby zminimalizować ujemne wpływy projektowanych prac na środowisko należy przestrzegać następujących zaleceń:

- wszystkie prace prowadzić pod ciągłym nadzorem geologicznym,
- wykonywać badania zgodnie z założeniami projektowymi,

- wszelkie odpadowe resztki smarów i olejów należy deponować w specjalnych pojemnikach.

## **11. Zasady bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót wiertniczych**

Pod względem bezpieczeństwa, prace będą prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014, poz. 812) [7] oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997, Nr 129, poz. 844, tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650) [8].

Podczas prowadzenia robót należy zachować szczególną ostrożność, a w miejscach wątpliwych wiercenia otworów badawczych należy poprzedzić wykopami ręcznymi do głębokości ok. 1,00 m p.p.t. Nie przewiduje się występowania nadzwyczajnych zagrożeń bezpieczeństwa pracy. Obowiązkowe jest stosowanie środków ochrony osobistej: obuwia i odzieży roboczej.

## **12. Określenie formy dokumentacji**

Po zakończeniu projektowanych robót, zgodnie z ustaleniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033) – zostanie opracowana:

- Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych.

Dokumentacja będzie się składać z części tekstowej, tabelarycznej oraz graficznej. Obejmie analizę wykonanych robót terenowych oraz dostępnych materiałów archiwalnych. Określone zostaną warunki geologiczno-inżynierskie dla terenu planowanej inwestycji.

## **13. Uwagi końcowe**

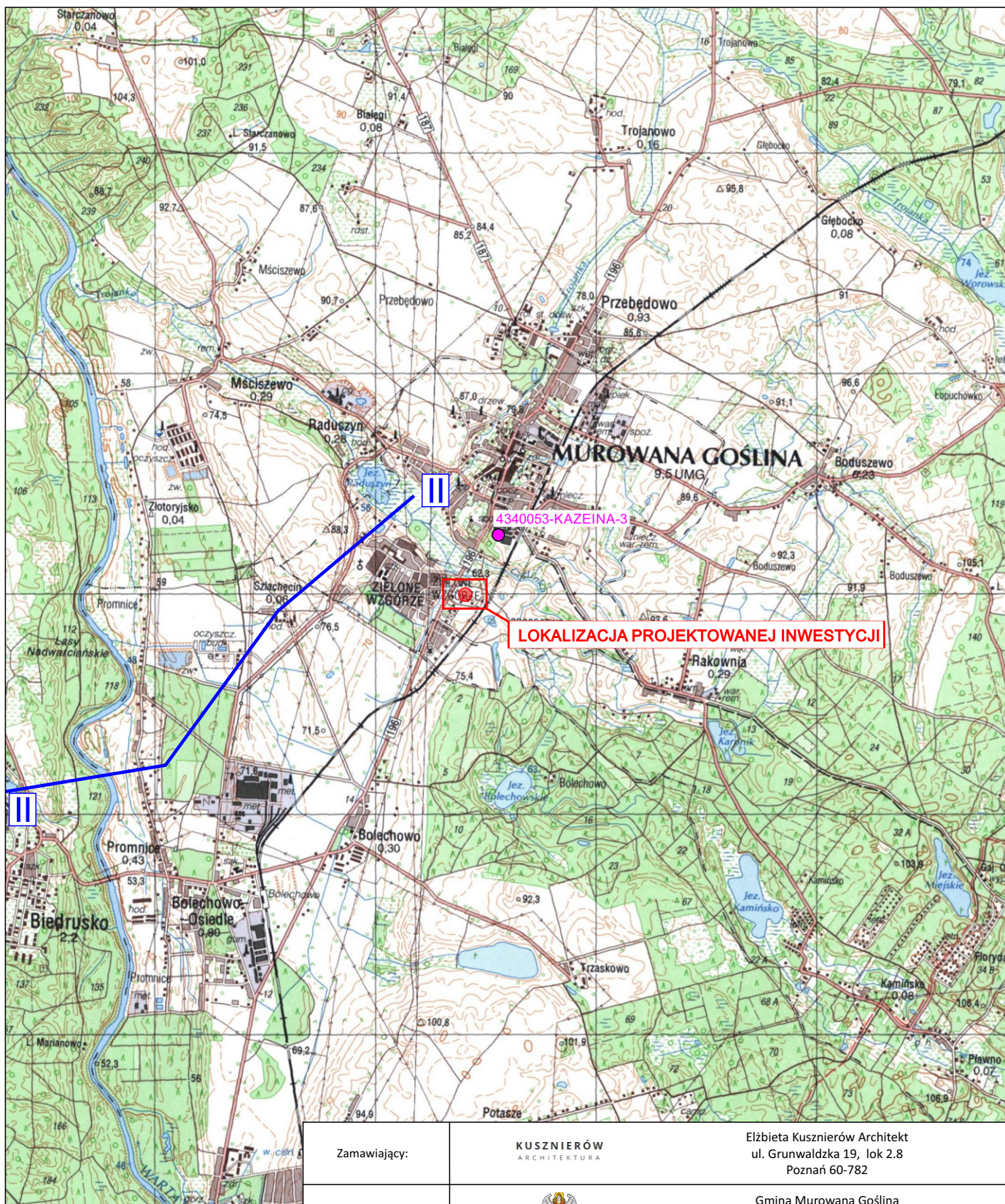
Niniejszy projekt robót geologicznych wykonano w firmie PGiG ManGeo Mateusz Mańka, ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz na zlecenie Elżbieta Kuszniarów Architekt, ul. Grunwaldzka 19 lok 2.8, Poznań 60-782.

- 1) Zadaniem projektowanych prac jest rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich w związku z projektem budowy kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn.: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku

- na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”
- 2) Projektowane prace posłużą do uzyskania bardziej szczegółowych danych, które pozwolą na prawidłową ocenę właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów zalegających w podłożu budowlanym projektowanej inwestycji.
  - 3) Teren będący przedmiotem niniejszego projektu robót geologicznych położony jest na działce nr 1415 w ciągu ul. Morelowej, w miejscowości Murowana Goślina, gmina Murowana Goślina, powiat poznański, województwo wielkopolskie.
  - 4) Dla realizacji zamierzonego celu projektuje się wykonanie:
    - 1 otworu geologiczno-inżynierskiego do głębokości 8,00 m p.p.t.
    - 1 sondowania statycznego CPTU do głębokości 8,00 m p.p.t.
  - 5) Analiza dostępnych materiałów archiwalnych oraz przeprowadzonej wizji terenowej pozwalają przyjąć, że na terenie przeznaczonym do badań występować będą złożone warunki gruntowo-wodne, ze względu na zakładane występowanie w podłożu gruntów słabonośnych (nasypów niebudowlanych/gruntów organicznych).
  - 6) Dla planowanej inwestycji przyjęto II kategorię geotechniczną, wg § 4 pkt. 3 *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463)* [6]. Ostateczną kategorię geotechniczną obiektu określa Projektant.
  - 7) Projektowane roboty należy prowadzić pod stałym dozorem geologicznym.
  - 8) Dozór geologiczny upoważniony jest do bieżącego korygowania projektu w zakresie ewentualnej zmiany lokalizacji punktów (w dostosowaniu od istniejących przeszkód w terenie), z zachowaniem wymaganego stopnia rozpoznania, które umożliwi prawidłową realizację zadania geologicznego.
  - 9) Roboty geologiczne, stanowiące przedmiot projektu, należy prowadzić w sposób nie powodujący szkód oraz zmian w środowisku naturalnym, z zachowaniem obowiązujących w tym zakresie przepisów bezpieczeństwa pracy.
  - 10) Teren przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest poza obiektami i obszarami chronionymi, poza terenem i obszarem górniczym oraz poza obszarem zagrożonym podtopieniami lub obszarem bezpośredniego zagrożenia powodzią.

- 11) Wyniki prac przedstawione zostaną w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych.
- 12) Niniejszy projekt robót geologicznych należy przedłożyć w 2 egzemplarzach do rozpatrzenia i zatwierdzenia przez Starostę Powiatu Poznańskiego.
- 13) Wnioskuję się o zatwierdzenie niniejszego projektu na okres 2 lat.





## OBJAŚNIENIA

4340053-KAZEINA-3

Archiwalny otwór hydrogeologiczny  
(zał. 11) - wg CBDH, PIG-PIB



Fragment przekroju  
hydrogeologicznego II-II (zał. 10)  
- wg MHP nr 433 Oborniki Wielkopolskie, PIG-PIB

Zamawiający:

KUSZNIERÓW  
ARCHITEKTURA

Elżbieta Kuszniérów Architekt  
ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8  
Poznań 60-782

Inwestor:



Gmina Murowana Goślina  
Plac Powstańców Wielkopolskich 9  
62-095 Murowana Goślina

Wykonawca:

MAN GEO  
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka  
ul. Dworcowa 24  
64-530 Kaźmierz

Zadanie:

Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”

Opracowanie:

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Tytuł załącznika:

Mapa przeglądowa na tle mapy topograficznej Polski

Zał. Nr 1.0

Opracował:

Imię i Nazwisko:  
mgr Mateusz Mańka

Uprawnienia:  
upr. geol.  
XII/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

Data: 05.2023 r.

Skala:

1 : 50 000

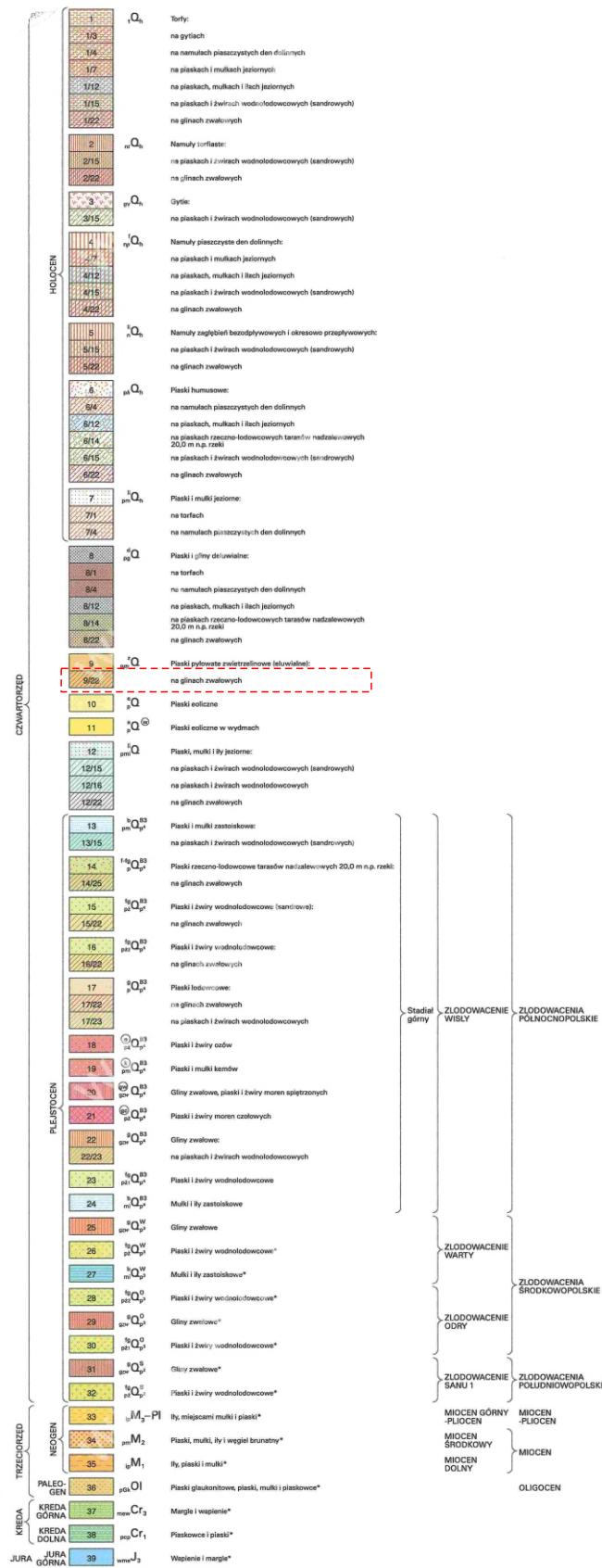






## ARKUSZ 434 - MUROWANA GOŚLINA

### OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI



2 ARKUSZ 434 - MUROWANA GOŚLINA

Zamawiający:	KUSZNIERÓW ARCHITEKTURA		Elżbieta Kusznierów Architekt ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8 Poznań 60-782	
Inwestor:			Gmina Murowana Goślina Plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina	
Wykonawca:			PGiG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz	
Zadanie:	Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”			
Opracowanie:	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH			
Tytuł załącznika:	Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski			Zał. Nr 3.0
Opracował:	Imię i Nazwisko: mgr Mateusz Mańka	Uprawnienia: upr. geol. XII/9/2012, XII/10/2012	Podpis: 	Data: 05.2023 r.
				Skala: 1 : 50 000

Źródło:

- S. Skomski, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 00, arkusz 433 Oborniki
- S. Sydow, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 00, arkusz 434 Murowana Goślina

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; <http://baza.pgi.gov.pl/>

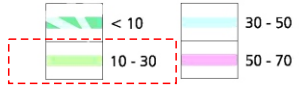


# ARKUSZ 433 - OBORNIKI WIELKOPOLSKIE

## OBJAŚNIENIA

### WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



### Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej  
3 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego,  
b - stopień izolacji, II - 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

Symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego:  
Q - czwartorzęd  
Tr - trzeciorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h x km²:  
I - < 100  
II - 100 - 200  
III - 200 - 500  
IV - 500 - 1000

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi poziomami wodonośnymi  
Zasieg jednostki hydrogeologicznej

### WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:

krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)  
Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach, zbiornikach i zalewach  
poziłkarsowa

### HYDRODYNAMIKA

Hydroizolacja 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  
I b - jakość dobra, woda nie wymaga uzdatniania  
II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania  
III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

### Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasieg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych  
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> - amoniaku, Cl<sup>-</sup> - chlorków, barwy

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy  
Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:  
Ib, II, III, PKL - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

### Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w teście)

Miejsce zrzutu ścieków:

komunalnych  
przemysłowych

Zakłady przemysłu:

chemicznego  
rolno-spożywczego i rolnego  
metalowego  
farmy hodowlane  
inne

Składowiska odpadów: S - stałych, W - ciekłych (wylewiska)

duże  
małe

Emisja pyłów i gazów

Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

### Strefy ochronne - obowiązujące

Ujęcie wód podziemnych

### STOPIEŃ ZAGROŻENIA

średni - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (parki narodowe, rezerwy, 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) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności

### REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabeli 1a, 1b, 1c)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:

czwartorzędowe  
trzeciorzędowe

Studnia kopana

Źródło

Wielostworowe ujęcie wód podziemnych (w tym infiltracyjne - inf.)

### INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego

# ARKUSZ 434 - MUROWANA GOŚLINA

## OBJAŚNIENIA

### WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



### Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej  
2 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego,  
ab - stopień izolacji, II - 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

Symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego:  
Q - czwartorzęd  
Tr - trzeciorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h x km²:  
I - < 100  
II - 100 - 200  
III - 200 - 500  
IV - 500 - 1000

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi poziomami wodonośnymi  
Zasieg jednostki hydrogeologicznej

### WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:

krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)  
Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach, zbiornikach i zalewach  
poziłkarsowa

### HYDRODYNAMIKA

Hydroizolacja 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  
I b - jakość dobra, woda nie wymaga uzdatniania  
II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania  
III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

### Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasieg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych  
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> - amoniaku, Cl<sup>-</sup> - chlorków, barwy

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy  
Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:  
Ib, II, III - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

### Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w teście)

Miejsce zrzutu ścieków:

komunalnych  
przemysłowych

Zakłady przemysłu:

chemicznego  
rolno-spożywczego i rolnego  
metalowego  
farmy hodowlane  
inne

Składowiska odpadów: S - stałych, W - ciekłych (wylewiska)

duże  
małe

Emisja pyłów i gazów

Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

### 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 (parki narodowe, rezerwy, 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) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności

### REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabeli 1a, 1b)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:

czwartorzędowe  
trzeciorzędowe

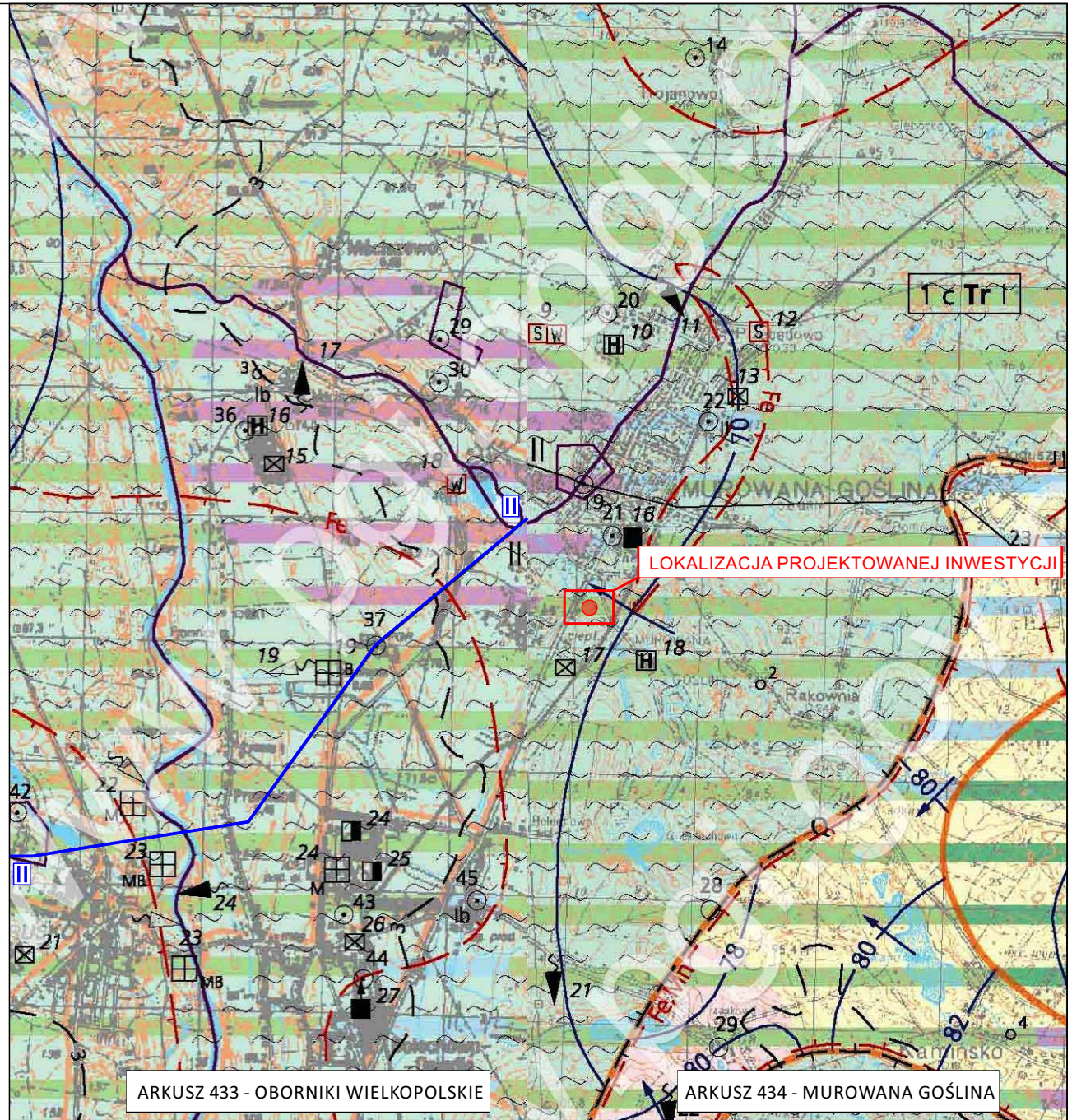
Studnia kopana

Źródło

Wielostworowe ujęcie wód podziemnych (w tym infiltracyjne - inf.)

### INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego



ARKUSZ 433 - OBORNIKI WIELKOPOLSKIE

ARKUSZ 434 - MUROWANA GOŚLINA



## OBJAŚNIENIA

Fragment przekroju hydrogeologicznego II-II (zał. 10)  
- wg MHP nr 433 Oborniki Wielkopolskie, PIG-PIB

Zamawiający:	KUSZNIERÓW ARCHITEKTURA	Elżbieta Kusznirowska Architekt ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8 Poznań 60-782
Inwestor:		Gmina Murowana Goślina Plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina
Wykonawca:	MANGEO	PGIG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz
Zadanie:	Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”	
Opracowanie:	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH	
Tytuł załącznika:	Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski	
Opracował:	Imię i Nazwisko: mgr Mateusz Mańka	Uprawnienia: upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012
	Podpis: 	Data: 05.2023 r.
		Zał. Nr 4.0
		Skala: 1 : 50 000

Źródło:

- S. Dąbrowski, M. Trzeciakowska, R. Straburzyńska, Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 00, arkusz 433 Oborniki Wielkopolskie  
- S. Dąbrowski, J. Ryszkowska, Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 00, arkusz 434 Murowana Goślina  
Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; <http://baza.pgi.gov.pl/>



OBJAŚNIENIA  
WODONOŚNOŚĆ

Regionalizacja hydrogeologiczna:

3 pd.pog/wm/zsP/Q

Symbol jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW):

3 - nr jednostki PPW,

pd - symbol litologiczny utworów dominujących w PPW, występujących w strefie zwierciadła PPW,

pog - symbol litologiczny utworów PPW równorzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW,

wm - symbol strefy hydrodynamiczno-geomorfologicznej,

zs - symbol charakteru zwierciadła PPW,

P - symbol rodzaju PPW,

Q - symbol stratygrafii PPW.

Litologia utworów pierwszego poziomu wodonośnego:

z - żwirny, p - piaski różnoziarniste, pd - piaski drobnoziarniste, pog - pospółki gliniaste, n - namuły.

Strefy hydrodynamiczno-geomorfologiczne:

d - dolina, wm - wysoczyzna morenowa.

Charakter zwierciadła:

zs - zwierciadło swobodne, zn - zwierciadło napięte, zn(s) - zwierciadło napięte, lokalnie swobodne.

Rodzaj PPW:

G - będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym, P - nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym.

Symbole stratygraficzne PPW:

Q - czwartorzęd, Ng - neogen.

Zasięg jednostki pierwszego poziomu wodonośnego

Ng Obszar występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego jako pierwszego poziomu wodonośnego

Q Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego nie będącego głównym poziomem użytkowym

## HYDRODYNAMIKA

Hydroizohipsa pierwszego poziomu wodonośnego

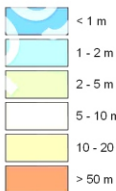
(opracowano na podstawie pomiarów z 07-09 2005 r.)

65 Hydroizohipsa zwierciadła swobodnego, m n.p.m.

90 Hydroizohipsa poziomu o zwierciadle napiętym, m n.p.m.

Lokalny kierunek przenikania wód podziemnych

## GŁĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



## ZWIĄZEK WÓD PODZIEMNYCH Z WODAMI POWIERZCHNIOWYMI

Podmokłości

1 Źródło

## INNE OZNACZENIA

A—B Linia przekroju hydrogeologicznego

OBJAŚNIENIA  
WODONOŚNOŚĆ

Regionalizacja hydrogeologiczna:

6 p-z.pog/wm/zs(n)P/Q

Symbol jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW):

6 - nr jednostki PPW,

p - symbol litologiczny utworów dominujących w PPW, występujących w strefie zwierciadła PPW,

z - symbol litologiczny utworów wodonośnych występujących pod dominującymi utworami PPW,

pog - symbol litologiczny utworów PPW równorzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW,

wm - symbol strefy hydrodynamiczno-geomorfologicznej,

zs(n) - symbol charakteru zwierciadła PPW,

P - symbol rodzaju PPW,

Q - symbol stratygrafii PPW.

Litologia utworów pierwszego poziomu wodonośnego:

z - żwirny, p - piaski różnoziarniste, pd - piaski drobnoziarniste, pog - pospółki gliniaste.

Strefy hydrodynamiczno-geomorfologiczne:

rs - równina sandrowa, wm - wysoczyzna morenowa.

Charakter zwierciadła:

zs - zwierciadło swobodne, zn - zwierciadło napięte, zn(s) - zwierciadło swobodne, lokalnie napięte,

zww - obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych - zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze.

Rodzaj PPW:

G - będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym, P - nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym.

Symbole stratygraficzne PPW:

Q - czwartorzęd, Ng - neogen.

Zasięg jednostki pierwszego poziomu wodonośnego

Ng Obszar występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego jako pierwszego poziomu wodonośnego

Q Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego nie będącego głównym poziomem użytkowym

Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych (zww)

Obszar występowania poziomów wód zawieszonych ponad pierwszym poziomem wodonośnym

&lt;5 Q Głębokość do zwierciadła poziomu wód zawieszonych ponad pierwszym poziomem wodonośnym, &lt;5 Q - Symbol stratygraficzny poziomu wód zawieszonych.

## HYDRODYNAMIKA

Hydroizohipsa pierwszego poziomu wodonośnego

(opracowano na podstawie pomiarów z 07-09 2005 r.)

85 Hydroizohipsa zwierciadła swobodnego, m n.p.m.

95 Hydroizohipsa poziomu o zwierciadle napiętym, m n.p.m.

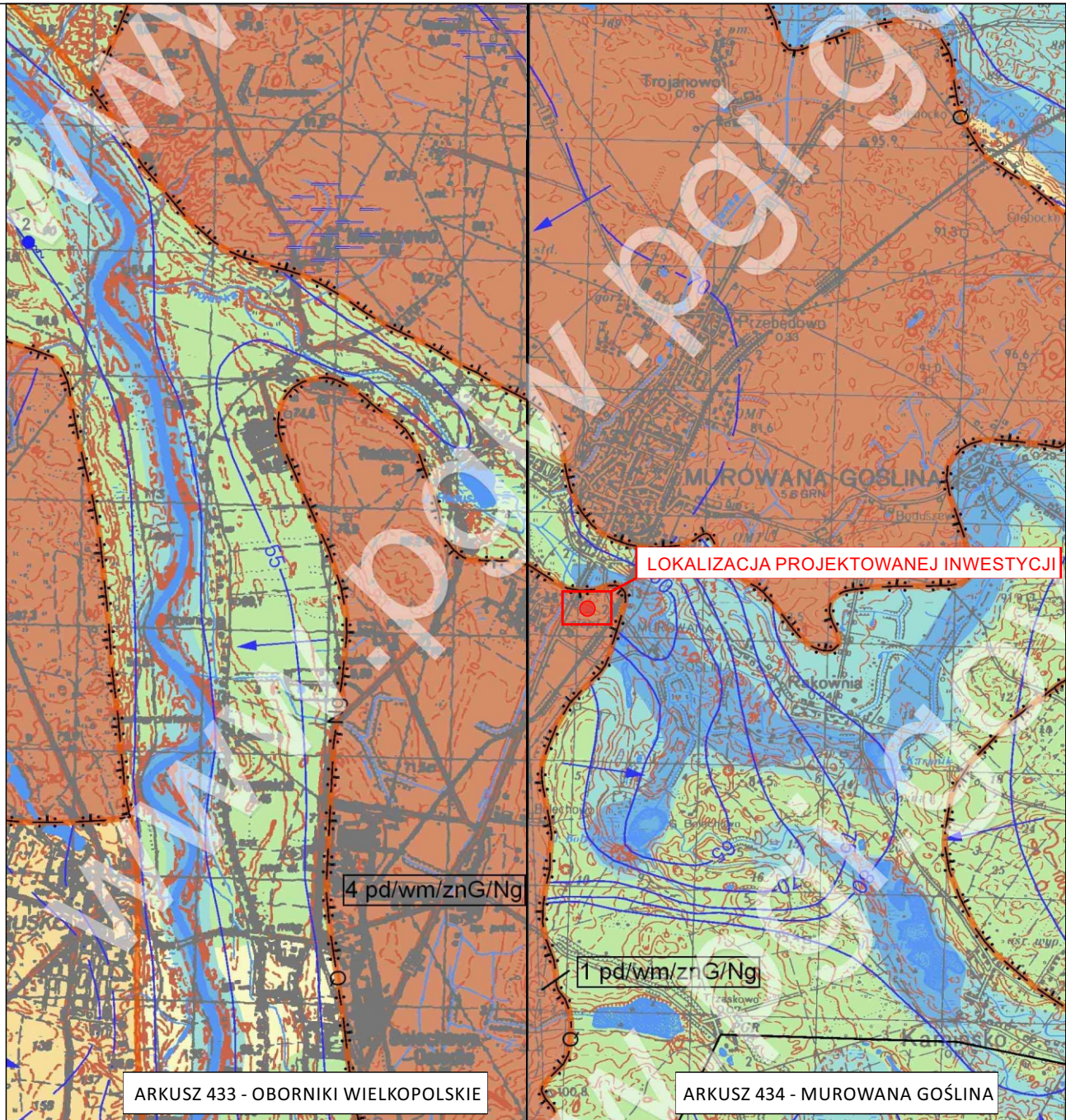
Lokalny kierunek przepływu wód podziemnych

## GŁĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



## INNE OZNACZENIA

A—B Linia przekroju hydrogeologicznego



Zamawiający:		Elżbieta Kusznirowska Architekt ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8 Poznań 60-782			
Inwestor:		Gmina Murowana Goślina Plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina			
Wykonawca:		PGiG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz			
Zadanie:	Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”				
Opracowanie:	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH				
Tytuł załącznika:	Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski Pierwszy Poziom Wodonośny				Zał. Nr 5.0
Opracował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:	Data:	Skala: 1 : 50 000
	mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		05.2023 r.	

## Źródło:

- K. Zborowski, B. Tomczak-Taisner, Mapa Hydrogeologiczna Polski Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika w skali 1:50 000, arkusz 433 Oborniki Wielkopolskie

- K. Zborowski, B. Tomczak-Taisner, Mapa Hydrogeologiczna Polski Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika w skali 1:50 000, arkusz 434 Murowana Goślina

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; <http://baza.pgi.gov.pl/>



## ARKUSZ 433 - OBORNIKI WIELKOPOLSKIE

## OBJAŚNIENIA

## ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



1587	OBORNIKI WLKP. II	identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało konfliktowego
3733	GLINIENKO	identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego
767	SZAMOTULY	identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża bardzo konfliktowego
1587	złożo OBORNIKI WLKP. II	(C <sub>1</sub> ) pż.p/Q
1591	złożo ZŁOTORYJSKO	(C <sub>1</sub> ) pż.p/Q
2262	złożo MŚCISZEWO (A+B+C <sub>1</sub> )	(i(c)/Pg+Ng, p/Q
3165	złożo OBORNIKI (C <sub>1</sub> )	(i(c)/Ng
5457	złożo ZŁOTORYJSKO-POLUDNIE	(C <sub>1</sub> ) pż.p/Q
5528	złożo UŚCIKÓWIEC II (C <sub>1</sub> )	pż./Q
5879	złożo MŚCISZEWO I (C <sub>1</sub> )	pż.p/Q
6689	złożo MŚCISZEWO II (C <sub>1</sub> )	pż.p/Q
10797	złożo UŚCIKOWO BW	(C <sub>1</sub> ) pż.p/Q
10939	złożo ZŁOTORYJSKO KR	(C <sub>1</sub> ) pż.p/Q
13914	złożo UŚCIKOWO ML	(C <sub>1</sub> ) p/Q
14585	złożo UŚCIKOWO BW-2	(C <sub>1</sub> ) p/Q
15393	złożo UŚCIKÓWIEC KR	(C <sub>1</sub> ) p/Q
16494	złożo RADUSZYN FP	(C <sub>1</sub> ) t/Q
16878	złożo MŚCISZEWO KR I	(C <sub>1</sub> ) p/Q
16964	złożo MŚCISZEWO KR II	(C <sub>1</sub> ) p/Q

--- ---	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C <sub>1</sub> i C
--- ---	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C <sub>2</sub>
--- ---	granica obszaru prognostycznego
--- ---	granica obszaru perspektywnego
--- ---	granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)
--- ---	złożo o powierzchni < 5 ha
[ ] vQ	obszar prognostyczny o powierzchni < 5 ha (t - rodzaj kopaliny, Q - wiel kopaliny)

## GÓRNICITWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

--- ---	granica obszaru górniczego
--- ---	granica terenu górniczego
○	obszar i teren górniczy złoża o powierzchni < 5 ha
⊗	kopalnia czynna
⊗	kopalnia nieczynna
⊗	wyrobisko (symbol lub zarys)
● pż	punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (pż - rodzaj kopaliny)
Symbol kopaliny:	Symbol jednostki stratygraficznej:
Wb - węgiel brunatny	Q - czwartorzęd
(i(c) - ily i łupki ilaste ceramiki budowlanej	Ng - neogen
Z - żwir	Pg - paleogen
pż - piaski i żwir	
p - piaski	
t - torfy	

## WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

--- ---	Granice działu wodnego:
--- ---	trzeciego rzędu
--- ---	czwartego rzędu
+	źródło
--- ---	granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód
--- ---	ujęcie wód podziemnych o wydajności 25 - 50 m <sup>3</sup> /h (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiel umownych utworów)
--- ---	ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m <sup>3</sup> /h
--- ---	obszary dolinne zagrożone podtopieniami

## WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

--- ---	warunki korzystne	--- ---	obszary predysponowane do występowania ruchów masowych
--- ---	warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo	--- ---	obszary niewaloryzowane
--- ---	granice opracowań atlasów geologiczno-inżynierskich aglomeracji miejskich		

## OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

--- ---	grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)	--- ---	las
--- ---	łąki na glebach pochodzenia organicznego	--- ---	zieleni urzędowa
--- ---	granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Lasów Państwowych		
--- ---	granica strefy ochronnej (otuliny) parku krajobrazowego		
--- ---	granica obszaru chronionego krajobrazu		
--- ---	granica projektowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego		
--- ---	granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (FI - florystyczny, Fn - faunistyczny, L - leśny, T - torfowiskowy)		
--- ---	szlaki turystyczne o znaczeniu ponad lokalnym (E-11 - Europejski Długodystansowy Szlak Pieszy R-2 - Międzynarodowy Szlak Rowerowy SC - Szlak Cysterski)		

## Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

--- ---	specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH300001 - Biedrusko PLH300043 - Dolina Welną PLH300056 - Buczyna w Długiej Goślinie)
--- ---	obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB300013 - Dolina Samicy PLB300015 - Puszcza Notecka)

## INFORMACJE DODATKOWE

--- ---	granica powiatu
--- ---	granica gminy, miasta
--- ---	oś autostrady lub drogi szybkiego ruchu
--- ---	siedziba urzędu gminy, miasta

## OBORNIKI

## ARKUSZ 434 - MUROWANA GOŚLINA

## OBJAŚNIENIA

## ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



1583	OWIŃSKA	identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało konfliktowego
1583	złożo OWIŃSKA (C <sub>1</sub> )	pż.p/Q
3745	złożo SZCZODROCHOWO	(C <sub>1</sub> ) pż.p/Q
4374	złożo NIEDZWIEDZINY	(C <sub>1</sub> ) pż.p/Q
7417	złożo DŁUGA GOŚLINA	(C <sub>1</sub> ) t/Q
8198	złożo NIEDZWIEDZINY DH	(C <sub>1</sub> ) p/Q
10580	złożo REJOWIEC	(C <sub>1</sub> ) pż/Q
10585	złożo NIEDZWIEDZINY I	(C <sub>1</sub> ) p/Q
11526	złożo NIEDZWIEDZINY KR	(C <sub>1</sub> ) p/Q

--- ---	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C <sub>1</sub> i C
--- ---	granica obszaru prognostycznego
--- ---	granica obszaru perspektywnego
--- ---	granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)
--- ---	złożo o powierzchni < 5 ha
[ ] vQ	obszar prognostyczny o powierzchni < 5 ha (t - rodzaj kopaliny, Q - wiel kopaliny)

## GÓRNICITWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

--- ---	granica obszaru górniczego
--- ---	granica terenu górniczego
○	obszar i teren górniczy złoża o powierzchni < 5 ha
⊗	kopalnia czynna
⊗	kopalnia nieczynna
⊗	wyrobisko (symbol lub zarys)
● p	punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (p - rodzaj kopaliny)
Symbol kopaliny:	Symbol jednostki stratygraficznej:
(i(c) - ily i łupki ilaste ceramiki budowlanej	Q - czwartorzęd
pż - piaski i żwir	Ng - neogen
p - piaski	Pg - paleogen
t - torfy	

## WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

--- ---	Granice działu wodnego:
--- ---	trzeciego rzędu
--- ---	czwartego rzędu
--- ---	granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
--- ---	granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód
--- ---	ujęcie wód podziemnych o wydajności < 25 m <sup>3</sup> /h (k - komunalne, p - przemysłowe, Ng - wiel umownych utworów)
--- ---	ujęcie wód podziemnych o wydajności 25 - 50 m <sup>3</sup> /h
--- ---	ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m <sup>3</sup> /h

## WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

--- ---	warunki korzystne
--- ---	warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
--- ---	obszary predysponowane do występowania ruchów masowych
--- ---	obszary niewaloryzowane

## OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

--- ---	grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
--- ---	łąki na glebach pochodzenia organicznego
--- ---	las
--- ---	zieleni urzędowa
--- ---	granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Lasów Państwowych
--- ---	granica parku krajobrazowego i skrótu jego nazwy (PKPZ - Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka)
--- ---	granica strefy ochronnej (otuliny) parku krajobrazowego
--- ---	granica obszaru chronionego krajobrazu
--- ---	granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (FI - florystyczny, K - krajobrazowy, L - leśny)
--- ---	szlaki turystyczne o znaczeniu ponad lokalnym (E-11 - Europejski Długodystansowy Szlak Pieszy SC - Szlak Cysterski)

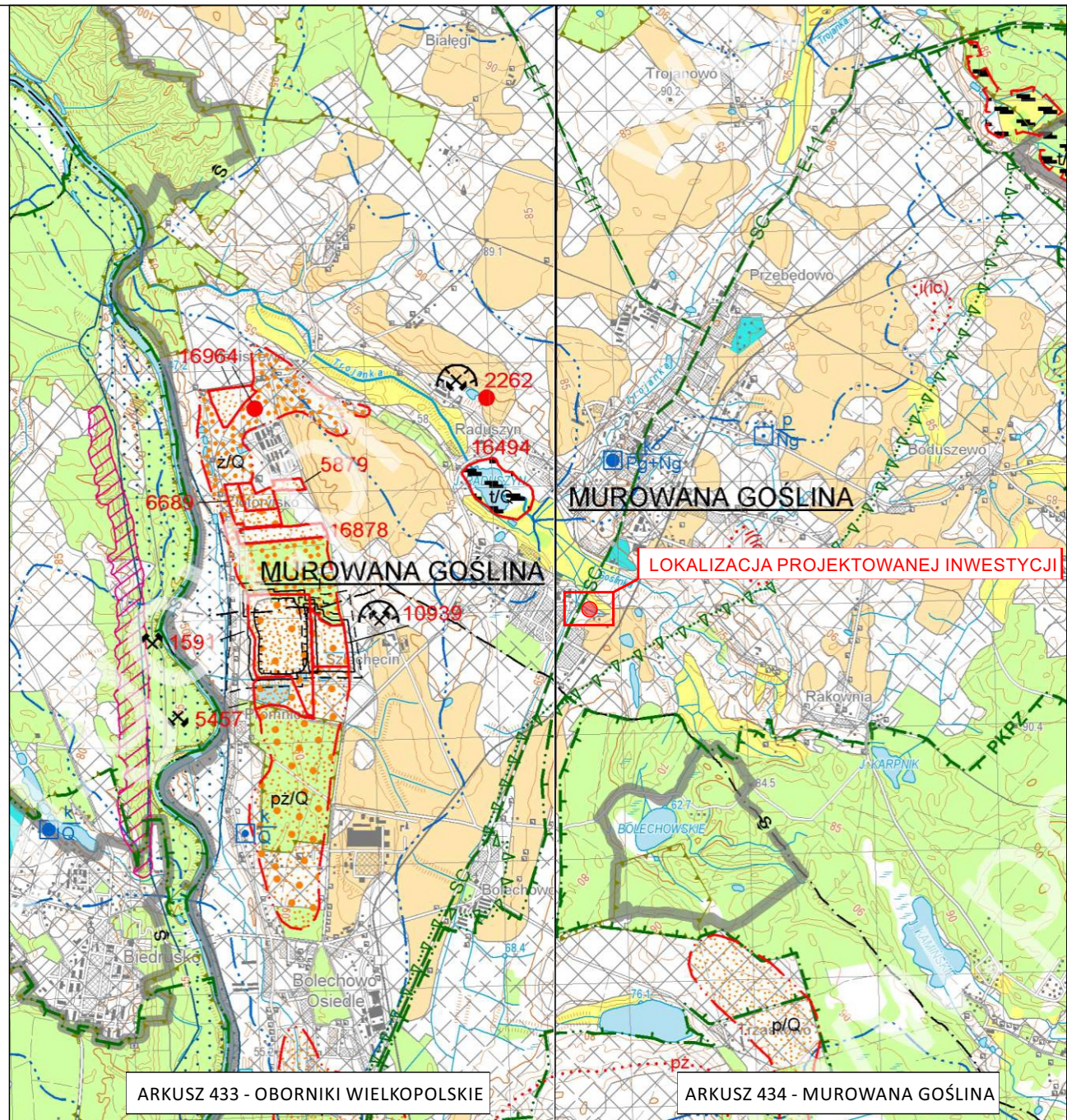
## Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

--- ---	specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH300056 - Buczyna w Długiej Goślinie PLH300058 - Uroczyńska Puszczy Zielonki)
--- ---	obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB300006 - Dolina Małej Welną pod Kiszewem)

## INFORMACJE DODATKOWE

--- ---	granica powiatu
--- ---	granica gminy, miasta
--- ---	siedziba urzędu gminy, miasta

## MUROWANA GOŚLINA



ARKUSZ 433 - OBORNIKI WIELKOPOLSKIE

ARKUSZ 434 - MUROWANA GOŚLINA



## Źródło:

- D. Szrek i in., Mapa Geośrodowskowa Polski (II) Plansza A w skali 1:50 00, arkusz 433 Oborniki Wielkopolskie  
- D. Szrek i in., Mapa Geośrodowskowa Polski (II) Plansza A w skali 1:50 00, arkusz 434 Murowana Goślina  
Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; <http://baza.pgi.gov.pl/>

Zamawiający:	KUSZNIERÓW ARCHITEKTURA	Elżbieta Kuszniérów Architekt ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8 Poznań 60-782
Inwestor:		Gmina Murowana Goślina Plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina
Wykonawca:	MANGEO usługi geologiczne i geotechniczne	PGiG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz
Zadanie:	Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”	
Opracowanie:	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH	
Tytuł załącznika:	Fragment Mapy Geośrodowskowej Polski (II) Plansza A	
Opracował:	Imię i Nazwisko: mgr Mateusz Mańka	Uprawnienia: upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012
Podpis:		Data: 05.2023 r.
Załącznik:	Załącznik Nr 6.0	
Skala:	1 : 50 000	



ARKUSZ 433 - OBORNIKI WIELKOPOLSKIE

OBJAŚNIENIA

NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

<div></div>	najkorzystniejsza
<div></div>	bardzo dobra
<div></div>	dobra
<div></div>	dostateczna
<div></div>	niekorzystna
<div></div>	brak
<div></div>	obszary niewaloryzowane*

\* nie analizowane pod kątem naturalnej bariery geologicznej ze względu na uwarunkowania przyrodniczo-środowiskowe

ANTROPOPRESJA

<div></div>	baza transportowa (przeladunkowa)
<div></div>	emitor pyłów i gazów
<div></div>	lotnisko
<div></div>	magazyn substancji niebezpiecznych
<div></div>	miejsce zrzutu ścieków
<div></div>	oczyszczalnia ścieków
<div></div>	stacja paliw
<div></div>	stacja przeladunkowa odpadów
<div></div>	zakład przemysłowy

Składowiska odpadów:		
zamknięte	czynne	obojętne
<div></div>	<div></div>	<div></div>
innych niż niebezpieczne i obojętne		
<div></div>	<div></div>	<div></div>
niebezpiecznych		
<div></div>	<div></div>	<div></div>

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

Klasyfikacja gleb z uwagi na zawartość pierwiastków:  
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

<div></div>	grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
<div></div>	grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
<div></div>	grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
<div></div>	przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C
<div></div>	pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

\* wg Rozp. MS z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

Klasyfikacja osadów wodnych\*\* z uwagi na zawartość pierwiastków:  
Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), pestycydów chloroorganicznych (DDT i ich metabolitów) i polichlorowanych bifenili (PCB)

<div></div>	osady niezanieczyszczone
<div></div>	osady miernie zanieczyszczone
<div></div>	osady zanieczyszczone
<div></div>	osady silnie zanieczyszczone
<div></div>	metale ciężkie
<div></div>	trwale zanieczyszczenia organiczne

Ag, As / WWA, PCB

Ag, As / WWA, PCB

pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o przekroczeniu PEC \*\*\*  
(zawartość powyżej której prawdopodobny jest toksyczny wpływ na organizmy) w danym punkcie  
(dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska)  
\*\* wg Bojakowska I. 2001  
\*\*\* wg MacDonald D. i in. 2000

ARKUSZ 434 - MUROWANA GOŚLINA

OBJAŚNIENIA

NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

<div></div>	najkorzystniejsza
<div></div>	bardzo dobra
<div></div>	dobra
<div></div>	dostateczna
<div></div>	niekorzystna
<div></div>	brak
<div></div>	obszary niewaloryzowane*

\* nie analizowane pod kątem naturalnej bariery geologicznej ze względu na uwarunkowania przyrodniczo-środowiskowe

ANTROPOPRESJA

<div></div>	emitor pyłów i gazów
<div></div>	magazyn substancji niebezpiecznych
<div></div>	miejsce zrzutu ścieków
<div></div>	obiekt odzysku i unieszkodliwiania odpadów (poza składowiskami odpadów)
<div></div>	oczyszczalnia ścieków
<div></div>	stacja paliw
<div></div>	zakład przemysłowy

Składowiska odpadów:		
zamknięte	czynne	obojętne
<div></div>	<div></div>	<div></div>
innych niż niebezpieczne i obojętne		
<div></div>	<div></div>	<div></div>
niebezpiecznych		
<div></div>	<div></div>	<div></div>

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

Klasyfikacja gleb z uwagi na zawartość pierwiastków:  
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

<div></div>	grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
<div></div>	grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
<div></div>	grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
<div></div>	przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C
<div></div>	pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

\* wg Rozp. MS z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

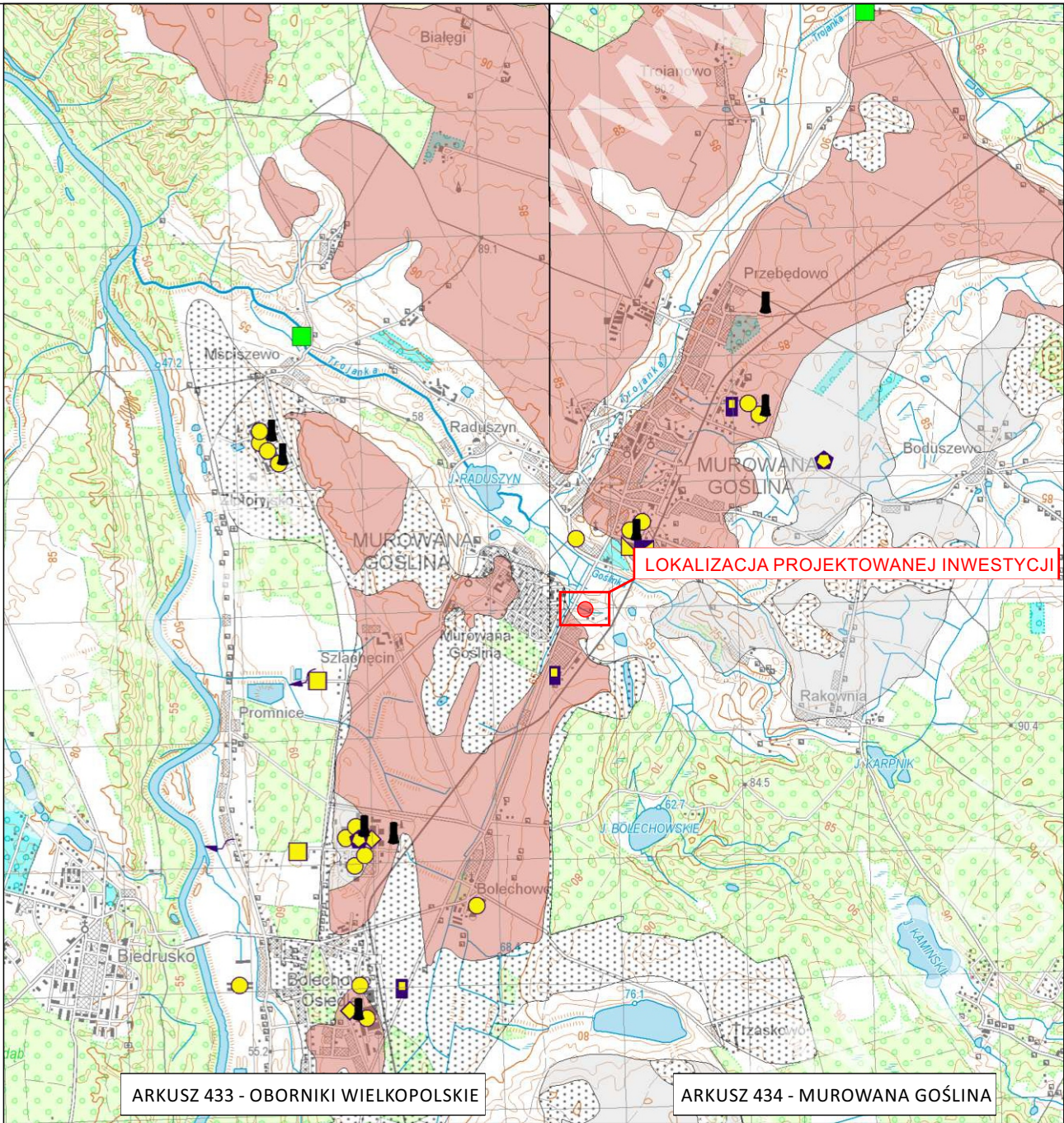
Klasyfikacja osadów wodnych\*\* z uwagi na zawartość pierwiastków:  
Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), pestycydów chloroorganicznych (DDT i ich metabolitów) i polichlorowanych bifenili (PCB)

<div></div>	osady niezanieczyszczone
<div></div>	osady miernie zanieczyszczone
<div></div>	osady zanieczyszczone
<div></div>	osady silnie zanieczyszczone
<div></div>	metale ciężkie
<div></div>	trwale zanieczyszczenia organiczne

Ag, As / WWA, PCB

Ag, As / WWA, PCB

pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o przekroczeniu PEC \*\*\*  
(zawartość powyżej której prawdopodobny jest toksyczny wpływ na organizmy) w danym punkcie  
(dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska)  
\*\* wg Bojakowska I. 2001  
\*\*\* wg MacDonald D. i in. 2000



ARKUSZ 433 - OBORNIKI WIELKOPOLSKIE

ARKUSZ 434 - MUROWANA GOŚLINA

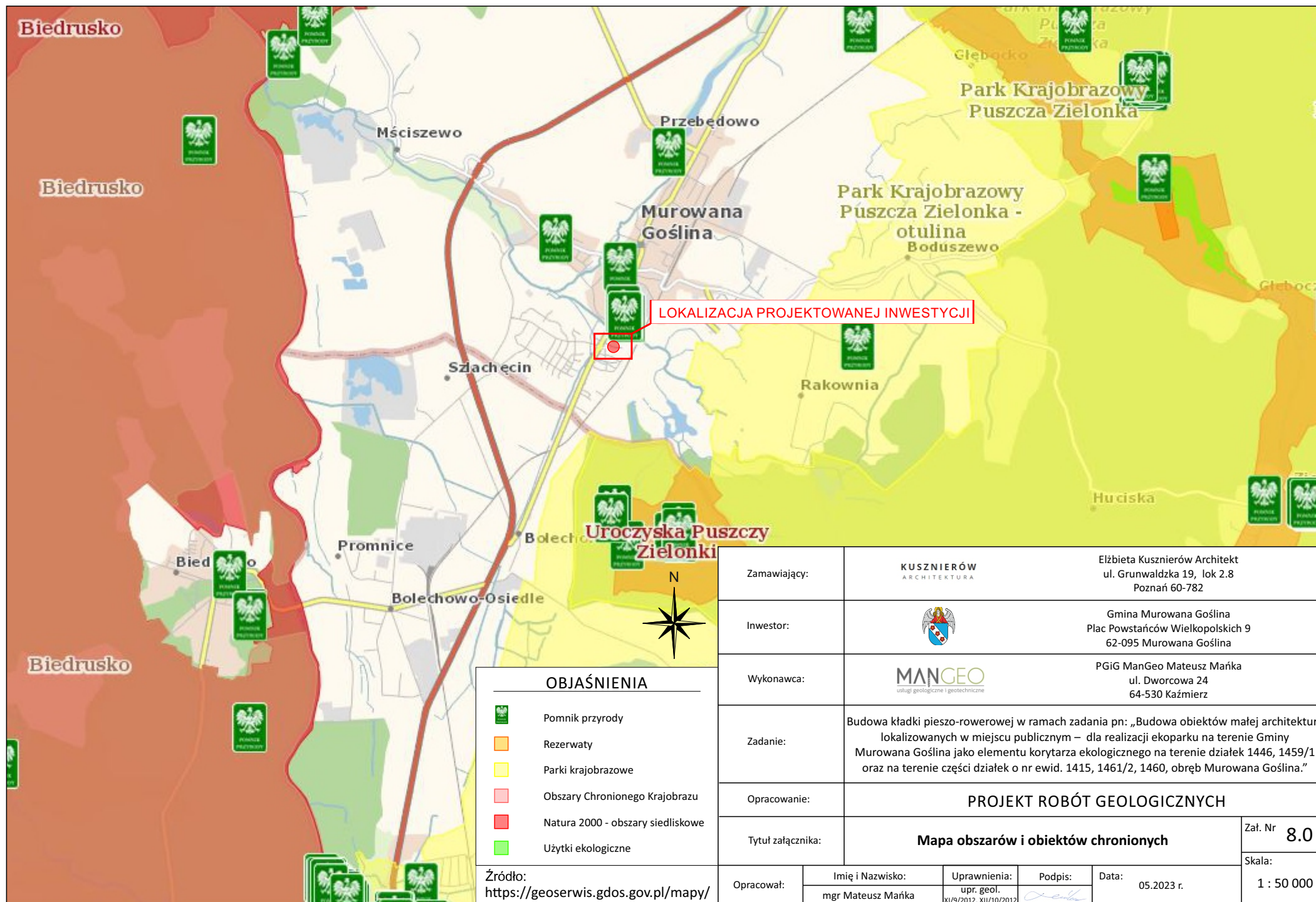


Źródło:

- D. Szrek, J. Sokalski, Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) Plansza B w skali 1:50 00, arkusz 433 Oborniki Wielkopolskie  
- D. Szrek, J. Sokalski, Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) Plansza B w skali 1:50 00, arkusz 434 Murowana Goślina  
Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; <http://baza.pgi.gov.pl/>

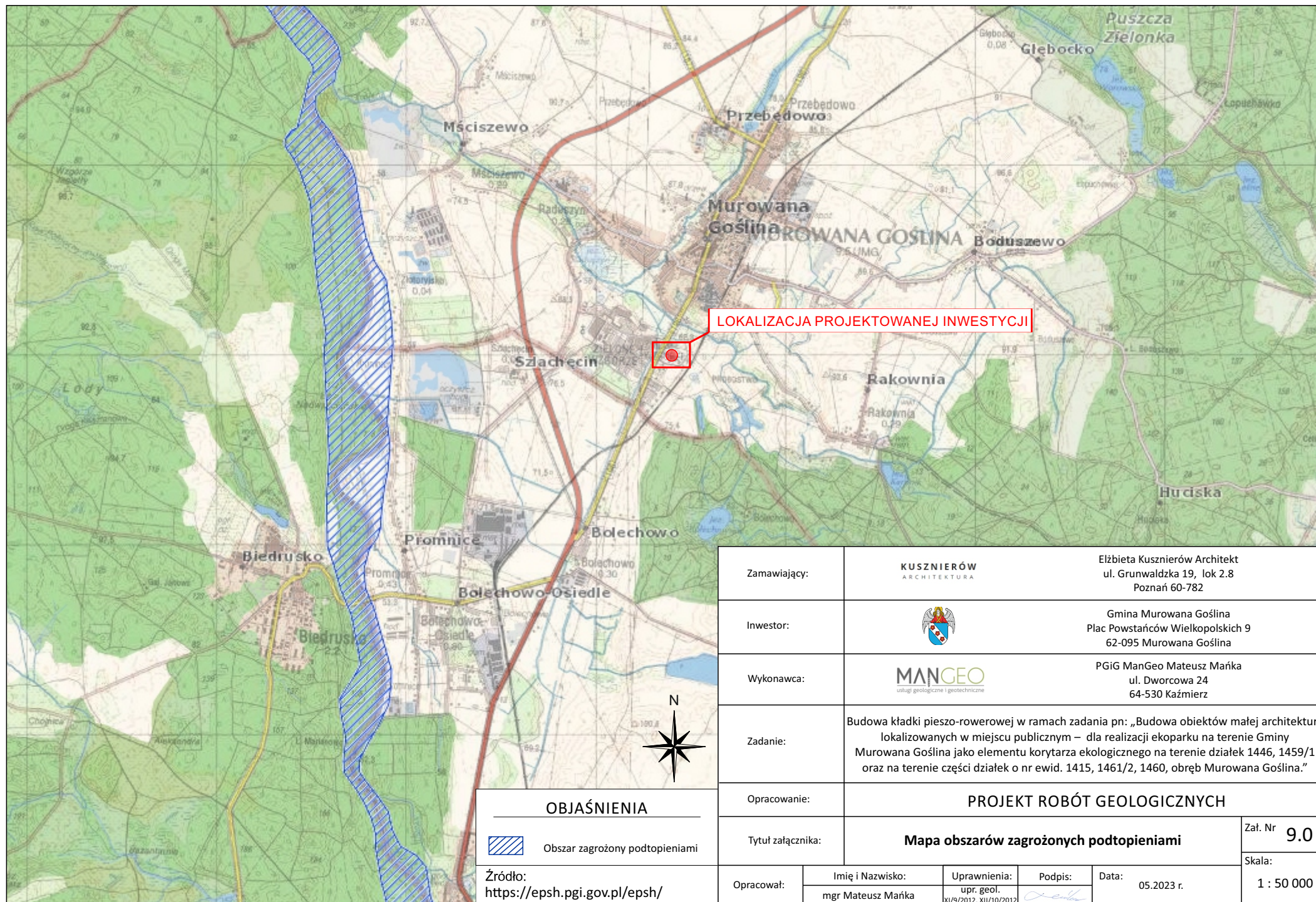
Zamawiający:	KUSZNIERÓW ARCHITEKTURA	Elżbieta Kuszniarów Architekt ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8 Poznań 60-782			
Inwestor:		Gmina Murowana Goślina Plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina			
Wykonawca:	MAN GEO usługi geologiczne i geotechniczne	PGiG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz			
Zadanie:	Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”				
Opracowanie:	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH				
Tytuł załącznika:	Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) Plansza B				Zał. Nr 7.0
Opracował:					
Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:	Data:	Skala:	
mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		05.2023 r.	1 : 50 000	





Zamawiający:	<b>KUSZNIERÓW</b> ARCHITEKTURA		Elżbieta Kuszniarów Architekt ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8 Poznań 60-782	
Inwestor:			Gmina Murowana Goślina Plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina	
Wykonawca:	 usługi geologiczne i geotechniczne		PGiG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz	
Zadanie:	Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”			
Opracowanie:	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH			
Tytuł załącznika:	Mapa obszarów i obiektów chronionych			Zał. Nr 8.0
Opracował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:	Data:
	mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		05.2023 r.
				Skala: 1 : 50 000

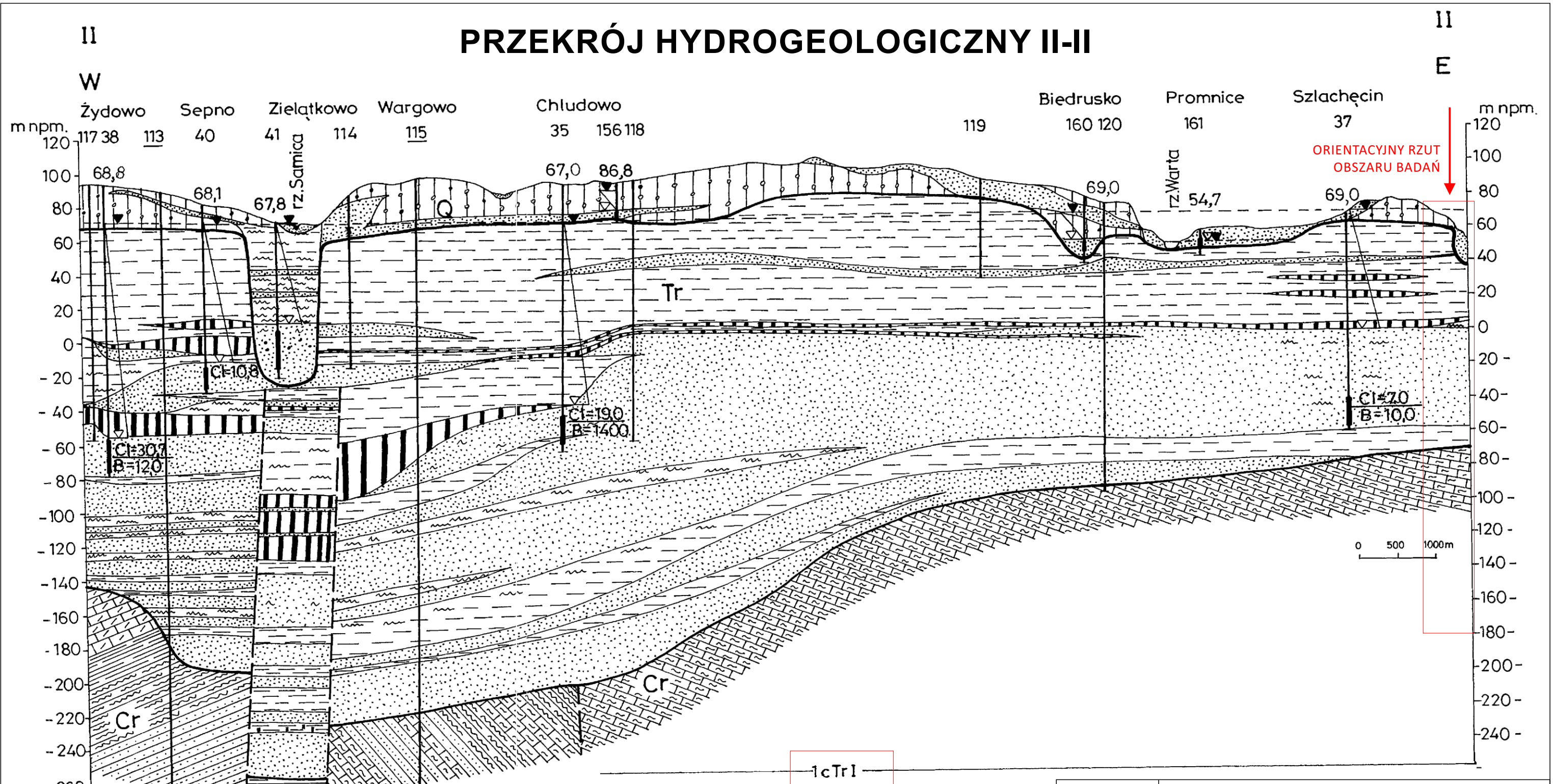




LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Zamawiający:	<b>KUSZNIERÓW</b> ARCHITEKTURA	Elżbieta Kuszniérów Architekt ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8 Poznań 60-782		
Inwestor:		Gmina Murowana Goślina Plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina		
Wykonawca:	 usługi geologiczne i geotechniczne	PGiG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz		
Zadanie:	Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”			
Opracowanie:	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH			
Tytuł załącznika:	Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami			Zał. Nr 9.0
Opracował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:	Data:
	mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		05.2023 r.
				Skala: 1 : 50 000





**OBJAŚNIENIA**

Przepływ w ośrodku porowym i porowo - szczelinowym:

- piaski, żwiry
- piaski pylaste
- piaskowce

Przepływ ograniczony, brak przepływu:

- gliny
- iłły
- mułki
- pyły
- iłowce
- mułowce
- węgły brunatne

Stratygrafia utworów:

- Q czwartorzęd
- Tr trzeciorzęd
- Cr kreda
- Jr jura

Przepływ w ośrodku szczelinowym i szczelinowo - krasowym:

- wapnienie, dolomity, opoki, margle spękane

Zwierciadło wody podziemnej:

- ustalone
- nawiercone
- zwierciadło głównego poziomu użytkowego
- ujęta część warstwy wodonośnej
- uskok
- granica stratygraficzna

9 Oborniki Numer i nazwa otworu (jeśli otwór zrzutowany 9)

1cTrI 3bQ Tr II Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych

Zamawiający:	KUSZNIERÓW ARCHITEKTURA	Elżbieta Kusznirowska Architekt ul. Grunwaldzka 19, lok 2.8 Poznań 60-782
Inwestor:		Gmina Murowana Goślina Plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina
Wykonawca:	MANGEO	PGiG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24 64-530 Kaźmierz
Zadanie:	Budowa kładki pieszo-rowerowej w ramach zadania pn: „Budowa obiektów małej architektury lokalizowanych w miejscu publicznym – dla realizacji ekoparku na terenie Gminy Murowana Goślina jako elementu korytarza ekologicznego na terenie działek 1446, 1459/1 oraz na terenie części działek o nr ewid. 1415, 1461/2, 1460, obręb Murowana Goślina.”	
Opracowanie:	PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH	
Tytuł załącznika:	Przekrój Hydrogeologiczny II-II	
Opracował:	Imię i Nazwisko: mgr Mateusz Mańka	Uprawnienia: upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012
	Podpis:	Data: 05.2023 r.
		Zał. Nr 10

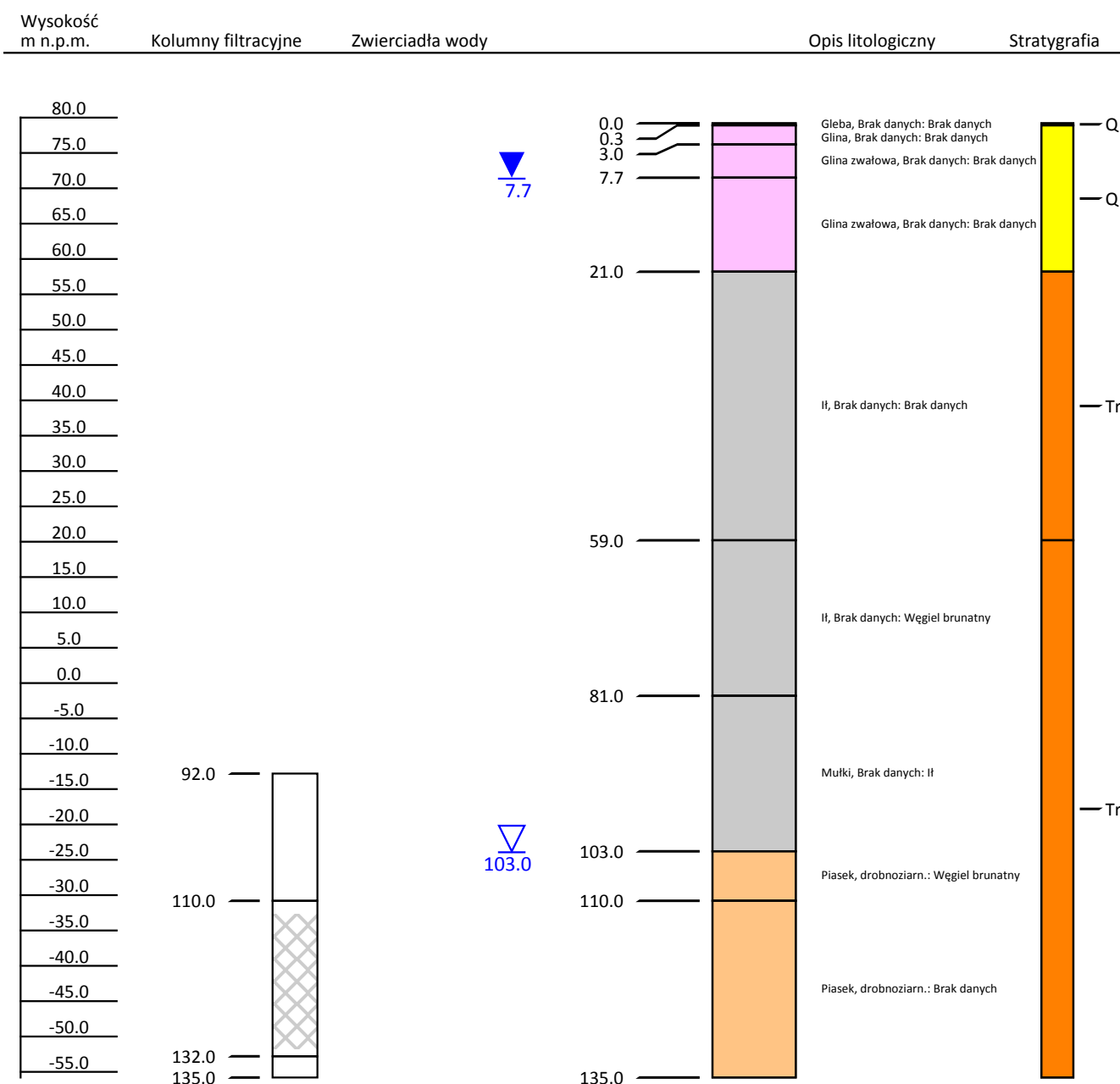
Źródło:  
- S. Dąbrowski, M. Trzeciakowska, Objasnienia do Mapa Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 00, arkusz 433 Oborniki; Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa;  
<http://baza.pgi.gov.pl/>



# Załącznik 11

Karta archiwalnego otworu hydrogeologicznego  
*Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych, PIB-PIB*

Numer obiektu:	4340053		
Nazwa obiektu:	KAZEINA-3		
Miejscowość:	Murowana Goślina	X (ukł 1992):	524,515.07
Gmina:	Murowana Goślina (gm. miejsko-wiejska)	Y (ukł 1992):	365,105.14
Powiat:	poznański	Rzędna terenu:	79.2 m
Data wykonania obiektu:	31-05-1983	Głębokość całkowita:	135.0 m



Nazwa obiektu:	KAZEINA-3	Numer obiektu:	4340053
Numer i nazwa ujęcia:	4340007-KAZEINA-2	Stan obiektu:	Awaryjny
Archiwum:	UW Poznań	Numer archiwalny:	E-2-8583
		Autor dokumentacji:	Pożniak J.
Data wykonania obiektu:	05-1983	Data rek./ren.:	
		Przeznaczenie obiektu:	Eksploatacja

Położenie obiektu:			
Województwo:	wielkopolskie	Powiat:	poznański
		Gmina:	Murowana Goślina (gm. miejsko-
Miejscowość:	Murowana Goślina	Ulica:	
		Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000:	434	Nazwa ark. mapy 1:50 000:	Murowana Goślina
Współrzędne 1992	X: 524515.07	Y:	365105.14
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 5828771.43	Y:	3636334.15
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 52°34'10.81"	L:	17°00'32.35"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 52°34'12.00"	L:	17°00'39.00"
Rzędna terenu: 79.20 m n.p.m.			

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

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 135.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 135.0	
Rodzaj filtra: Rura stal.siatka stylon.		Obsypka: Piasek.<= 2 mm		Krańcowe średnice ziaren [mm] : od 0.30 do:
Data zabudowy filtra:			Data likwidacji filtra:	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]		Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	92.0	110.0		194
Część robocza filtra	110.0	132.0		194
Rura podfiltrowa	132.0	135.0		194

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:Trzeciorzęd - miocen

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	10.00 m3/godz	72.00 m3/godz	36.00 m3/godz	10.00 m3/godz	10.0 m3/godz
Depresja [m]	5.10		18.40	5.10	21.0

Promień leja depresji R:	73.00 m	Wydajność jednostkowa q:	1.96 m3/h*1m*s
Czas pompowania t:	72 godz.	Współczynnik filtracji k:	0.0000230 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy:	1983-05-10	Numer analizy: 8/7/1249/83	Rodzaj próbki: Próbka-1 cykl pomp.
Ciepota właściwy [g/cm3]:		pH: 7.70	Przewodnictwo w temp. 25 [°C]
Potencjał redox Eh [mV]	Utlenialność		
Twardość			
Ogólna 1	4.90 mvalCa/dm3	Ogólna 2	
Niewęglanowa 1	0.00 mvalCa/dm3	Niewęglanowa 2	
Węglanowa			
Mętność			
Zawartość zawiesiny	3.00 mgSiO2/dm3	Skala mętności Słabo opalizująca	
Zasadowość			
Ogólna	5.00 mval/dm3	Alkaliczna 0.10 mval/dm3	

Rejon: ul. Morelowa, dz. 1415, 1446  
Miejscowość: Murowana Goślina  
Powiat: poznański  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Kładka pieszo-rowerowa  
Zleceniodawca: Elżbieta Kusznirowska Architekt  
Wiercenie: PGiG ManGeo  
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

System wiercenia: Mechaniczny

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Głębokość poboru prób	Konstrukcja otworu
	[m.p.p.t]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany	nN	w/m	■	Φ 88 mm
		INNE							■	
		Nasyp							■	
									■	
					3.00	namuł, torf	Nm, T	w/m	■	Φ 88 mm
		Holocen							■	
									■	
									■	
		CZWARTORZĘD			5.00	piasek gliniasty, glina piaszczysta	Pg, Gp	w	■	Φ 88 mm
		Plejstocen							■	
									■	
									■	
					8.00					Φ 88 mm

**Opis techniczny schematu konstrukcji otworu:**

Wiercenie do projektowanej głębokości odbywać się będzie świdrem spiralnym o Φ 88 mm.  
Likwidacja otworów nastąpi poprzez zasypanie ich urobkiem.

**Pobór próbek:**

Podczas wierceń pobierane będą próbki o nienaruszonej strukturze (NW) w celu przeprowadzenie badań laboratoryjnych.  
Zakłada się pobór próbek przy każdej zmianie litologii z nim 50% otworów. W przypadku gruntów spoistych próbki będą pobierane co 1 m., a niespoistych co 2.

Skala 1 : 50

5.0

Z uwagi na technikę badania nie przewiduje się poboru prób.

# **Załącznik 13**

Wypisy z rejestru gruntów

Informacja z rejestru gruntów do użytku wewnętrznego		Województwo: Województwo wielkopolskie Powiat: Powiat poznański Jednostka ewidencyjna: Murowana Goślina - miasto Obręb ewidencyjny: <b>302111_4.0001, Murowana Goślina</b> Miejscowość: Murowana Goślina (idTERYT: 0971152)					
Uproszczony wypis z rejestru gruntów							
Jednostka rejestrowa gruntów: 302111_4.0001.G1783							
WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:							
UDZIAŁ: 1/1 charakter stanu władania: <b>własność</b> grupa rejestrowa: 4.1 Gmina lub związek międzygminny: <b>GMINA MUROWANA GOŚLINA REGON: 631258595</b> Siedziba: 62-095 Murowana Goślina pl. Plac Powstańców Wielkopolskich 9							
DZIAŁKI EWIDENCYJNE:							
Ark. mapy	Numer działki ewiden- cyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku [ha]	działki [ha]	
16	1415		Drogi	dr	0.2699	0.2699	PO1P/00104662/1
Identyfikator działki: 302111_4.0001.1415 UWAGI do DZIAŁKI: 1415 dr							
Łączna powierzchnia wybranych działek: 0.2699							
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 5.8243							

W dniu: 2023-03-20

Informacja z rejestru gruntów została sporządzona przez Dominika Urbaniak do użytku wewnętrznego

Poznań, dnia: 2023-03-20

Informacja z rejestru gruntów do użytku wewnętrznego		Województwo: Województwo wielkopolskie Powiat: Powiat poznański Jednostka ewidencyjna: Murowana Goślina - miasto Obręb ewidencyjny: <b>302111_4.0001, Murowana Goślina</b> Miejscowość: Murowana Goślina (idTERYT: 0971152)					
Uproszczony wypis z rejestru gruntów							
Jednostka rejestrowa gruntów: 302111_4.0001.G1783							
WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:							
UDZIAŁ: 1/1 charakter stanu władania: <b>własność</b> grupa rejestrowa: 4.1 Gmina lub związek międzygminny: <b>GMINA MUROWANA GOŚLINA REGON: 631258595</b> Siedziba: 62-095 Murowana Goślina pl. Plac Powstańców Wielkopolskich 9							
DZIAŁKI EWIDENCYJNE:							
Ark. mapy	Numer działki ewiden- cyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku [ha]	działki [ha]	
16	1446		Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Bz	0.4453	0.4453	PO1P/00104662/1
Identyfikator działki: 302111_4.0001.1446							
Łączna powierzchnia wybranych działek: 0.4453							
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 5.8243							

W dniu: 2023-03-20

Informacja z rejestru gruntów została sporządzona przez Dominika Urbaniak do użytku wewnętrznego

Poznań, dnia: 2023-03-20