



państwowa służba
geologiczna

państwowa służba
hydrogeologiczna

Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, tel. 22 45 92 000, fax 22 45 92 001, sekretariat@pgi.gov.pl
Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy KRS, Nr 0000122099; NIP 525-000-80-40

Oddział Karpacki im. Mariana Książkiewicza w Krakowie

ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków, tel. 12 290 13 99, fax 12 290 13 88, sekretariat.ok@pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu obserwacyjno-badawczego (piezometru) w miejscowości Czarny Dunajec

Miejscowość:	Czarny Dunajec
Gmina:	Czarny Dunajec
Powiat:	nowotarski
Województwo:	małopolskie
Zlewnia:	rz. Dunajec

Opracowali:

Projekt przedstawia
do zatwierdzenia:

.....
mgr inż. Krzysztof Witek
nr upr. 050987

.....
mgr inż. Robert Patorski
nr upr. V-1310

Kraków, czerwiec 2016 r.

Spis treści

1. WSTĘP	5
2. CEL PROJEKTOWANYCH PRAC	5
3. HISTORIA DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ	6
4. AKTY PRAWNE WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU PROJEKTU	8
5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	8
5.1. LOKALIZACJA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	13
5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA	14
5.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	15
6. OPIS WYKONANIA ZADANIA GEOLOGICZNEGO	20
6.1. UZASADNIENIE LOKALIZACJI OTWORU	20
6.2. PRZEWIDYWANY PROFIL GEOLOGICZNY I PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA TECHNICZNA OTWORU	21
7. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH.....	22
8. OKREŚLENIE KOLEJNOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT	22
9. OPIS OPRÓBOWANIA OTWORU	22
10. ZAKRES OBSERWACJI I BADAŃ TERENOWYCH	23
10.1. OBSERWACJE POZIOMÓW WODONOŚNYCH	23
10.2. PRÓBNE POMPOWANIE.....	23
10.3. NIEZBĘDNE PRACE GEODEZYJNE	23
10.4. ZAKRES PRAC LABORATORYJNYCH	24
11. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH.....	24
12. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA .	25
13. UWAGI KOŃCOWE I WNIOSKI	27
14. SPIS LITERATURY I OPRACOWAŃ ARCHIWALNYCH	28

Spis załączników graficznych

- Zał. 1. Lokalizacja projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego na mapie w skali 1: 25 000.
- Zał. 2. Lokalizacja projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego na mapie ewidencyjnej w skali 1: 2 000.
- Zał. 3. Lokalizacja projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego na mapie zasadniczej w skali 1: 500.
- Zał. 4. Fragment Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000, ark. 1048 Czarny Dunajec.
- Zał. 5. Fragment Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 ark. 1048 – Czarny Dunajec.
- Zał. 6. Przekrój hydrogeologiczny A-B w rejonie Czarnego Dunajca.
- Zał. 7. Projekt geologiczno-techniczny otworu obserwacyjno-badawczego.
- Zał. 8. Projekt obudowy otworu obserwacyjno-badawczego w skali 1:10.
- Zał. 9. Porozumienie dotyczące udostępnienia gruntu dla potrzeb wykonania otworu obserwacyjno-badawczego w ramach organizacji i prowadzenia sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych.

Spis rycin:

- Ryc. 1. Położenie projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego na tle granic Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)
- Ryc. 2. Położenie otworu obserwacyjno-badawczego na tle obszarów prawnie chronionych Natura 2000.
- Ryc. 3. Położenie projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego na tle jednolitych części wód podziemnych (JCWPd).
- Ryc. 4. Wahania zwierciadła wody w studni nr 301002 (II/799/1) w Czarnym Dunajcu.

Spis tabel:

- Tabela I. Zestawienie wybranych otworów hydrogeologicznych w rejonie Czarnego Dunajca.
- Tabela II. Parametry hydrogeologiczne otworów należących do stacji hydrogeologicznej w Jabłonce.

Spis fotografii:

Fot. 1. Zakład Górniczy Eksploatacji Torfu „Puścizna Wielka”, 2012 rok.

Fot. 2. Torfowisko wysokie Puścizna Wielka, 2012 rok.

Fot. 2. Lokalizacja projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego

1. WSTĘP

Niniejszy projekt otworu obserwacyjno-badawczego (piezometru) został opracowany przez mgr inż. Krzysztofa Witka oraz mgr inż. Roberta Patorskiego, pracowników Oddziału Karpackiego Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego, w ramach realizacji zadań Państwowej Służby Hydrogeologicznej (Temat: Reorganizacja, rozwój i przystosowanie sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych do wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej. Opracowanie projektów prac geologicznych dla hydrogeologicznych otworów badawczych stacji hydrogeologicznych I i II rzędu). Prace kreślarskie i techniczne wykonał mgr inż. Robert Patorski. Projektowany otwór, po jego odwierceniu i uzyskaniu pozytywnych wyników badań, będzie stanowił jeden z punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych (SOBWP). W przypadku uzyskania negatywnych wyników otwór zostanie zlikwidowany.

Otwór obserwacyjno-badawczy zlokalizowany będzie w miejscowości Czarny Dunajec, na działce nr 3203/7 należącej do Gminy Czarny Dunajec (zał. 1, 2, 3). Na wykonanie otworu i ewentualne pozostawienie go na stałe jako punktu obserwacji stanów ilościowych wody i jej jakości, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy uzyskał zgodę właściciela (zał. 9).

2. CEL PROJEKTOWANYCH PRAC

Celem pracy geologicznej jest:

- rozpoznanie profilu geologicznego w strefie występowania wód gruntowych tarasu rzeki Czarny Dunajec,
- określenie parametrów hydrogeologicznych ujętej warstwy wodonośnej,
- określenie parametrów fizyczno-chemicznych wód podziemnych,
- przeprowadzenie wstępnych (próbnych) obserwacji hydrogeologicznych w okresie 3 miesięcy po wykonaniu otworu.

W przypadku uzyskania pozytywnych wyników badań i obserwacji, tj. uznania, że otwór ujmuje wody gruntowe w miejscu reprezentatywnym dla poznania dynamiki zasilania wód podziemnych, a na skład chemiczny wody nie wpływają lokalne ogniska zanieczyszczeń (nie rozpoznane na etapie projektu), pozostanie on w terenie jako punkt

obserwacyjny monitoringu wód podziemnych Państwowej Służby Hydrogeologicznej (PSH).

3. HISTORIA DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ

W latach 80-tych ubiegłego wieku w ramach wykonania Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 200 000 opracowany został arkusz Bielsko-Biała i Tatry Zachodnie obejmujący między innymi omawiany obszar (Chowaniec i in., 1983, 1984). Podstawowymi informacjami zawartymi na tej mapie były:

- charakterystyka wodonośności przypowierzchniowych utworów (potencjalna wydajność typowego otworu studziennego),
- wodoprzewodność utworów czwartorzędowych,
- jakość wód głównego poziomu użytkowego,
- miąższość utworów wodonośnych w czwartorzędzie,
- głębokość pierwszego zwierciadła wód podziemnych,
- lokalizacja reprezentatywnych źródeł i hydrogeologicznych otworów wiertniczych.

Na początku lat 90-tych opracowana została *Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000* (Kleczkowski red., 1990; Skrzypczyk i in., 2014). W rejonie projektowanych prac występują dwa główne zbiorniki wód podziemnych (ryc. 2):

- *GZWP nr 440 -Dolina kopalna Nowy Targ*, którego zasoby dyspozycyjne oszacowano na 86,0 tys. m³/d,
- *GZWP nr 439 warstw (F) Magura (Gorce)*, którego zasoby dyspozycyjne oszacowano na 23,0 tys. m³/d.

Przy opracowywaniu tej mapy, w części karpackiej, udział brali pracownicy Oddziału Karpackiego Państwowego Instytutu Geologicznego w osobach: Józef Chowaniec, Danuta Poprawa oraz Krzysztof Witek. Dokumentacja zbiornika nr 440 była wykonana w 2011 w Przedsiębiorstwie Geologicznym S.A. w Krakowie (Krawczyk i in., 2011), natomiast zbiornika 439 w Biurze Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych Hydroconsult Sp. z o.o. w Poznaniu w 2015 (Późniak i Matusiak, 2015).

Pracownicy Państwowego Instytutu Geologicznego brali również udział w opracowywaniu części karpackiej Atlasu Hydrogeologicznego Polski 1: 500 000 pod redakcją Bronisława Paczyńskiego, w której przedstawiona jest również charakterystyka hydrogeologiczna rejonu Krasiczyna (Paczyński red., 1993, 1995). Do bardziej

szczegółowych prac kartograficznych obejmujących badany teren zaliczyć należy Mapę hydrogeologiczną Polski ark. Czarny Dunajec (1048) w skali 1:50 000 (Chowaniec, Witek, 1997), Mapę hydrogeologiczną Polski ark. Czarny Dunajec (1048) w skali 1:50 000 - pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika (Krawczyk, 2006), Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000, ark. Czarny Dunajec (1048) – Pierwszy poziom wodonośny – Wrażliwość na zanieczyszczenie i jakość wód (Gorczyca i Tott, 2007), program oraz dokumentację hydrogeologiczną GZWP nr 440 Dolina kopalna Nowy Targ (Krawczyk i Tott, 2009; Krawczyk i in., 2011), program i dokumentacja GZWP nr 439 Zbiornik warstw Magura (Gorce; Późniak i Matusiak, 2014, 2015) oraz Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1: 50 000 ark. Czarny Dunajec wraz z objaśnieniami (Watycha, 1974, 1977).

Oprócz tych opracowań kartograficznych w rejonie Czarnego Dunajca wykonano szereg otworów hydrogeologicznych, których dane zamieszczono w Tabeli I (CBDH, 2016).

Tabela I. Zestawienie wybranych otworów hydrogeologicznych w rejonie Czarnego Dunajca

Nr otworu wg CBDH	Rok wykonania	Głębokość [m]	Warstwa wodonośna					Wydajność [m ³ /h]	Depresja [m]
			Stratygrafia	Strop [m]	Spąg [m]	Zw. nawiercone [m p.p.t.]	Zw. ustalone [m p.p.t.]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10480006	-	5,8	Q	1,2	>5,8	1,2	1,2	45,3	2,6
10480007	-	6,0	Q	1,1	4,8	1,1	1,1	35,6	2,9
10480008	-	10,6	Q	2,0	9,6	2,0	2,0	37,6	2,9
10480026	1974	74,0	Q	7,1	70,2	7,1	7,1	21,2	2,4
10480056	1997	14,0	Q	1,3	>14,0	1,3	1,3	14,4	4,7
10480059	-	7,0	Q	1,2	4,5	1,2	1,2	10,1	2,3
10480060	-	7,0	Q	1,2	4,5	1,2	1,2	9,0	2,3
10480061	-	7,0	Q	1,2	4,5	1,2	1,2	11,9	2,3
10480062	-	7,0	Q	1,2	4,5	1,2	1,2	9,0	2,3
10480072	-	5,75	Q	3,7	>5,75	3,7	3,7	8,2	0,9
10480092	2010	6,4	Q	2,6	>6,4	2,6	2,6	-	-

4. AKTY PRAWNE WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU PROJEKTU

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19.12.2001 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych. Dz. U. Nr 153 poz. 1780.
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19.12.2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych. Dz. U. Nr 153 poz. 1777.
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych. Dz. U. Nr 143 poz. 896.
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz. U. Nr 72 poz. 466.
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 (Dz. U. nr 282, poz. 1656) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych.
6. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. (Dz. U. nr 288, poz. 1696) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji.

5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Pod względem administracyjnym miejscowość Czarny Dunajec znajduje się w województwie małopolskim, w powiecie nowotarskim. Gmina Czarny Dunajec jest gminą wiejską, podgórską, położoną na pograniczu polsko-słowackim. W skład gminy Czarny Dunajec wchodzi 15 wsi: Chochołów, Ciche, Czarny Dunajec, Czerwienne, Dział, Koniówka, Odrowąż, Piekielnik, Pieniążkowice, Podczerwone, Podszkle, Ratulów, Stare Bystre, Wróblówka i Załuczne. Hydrograficznie jest to obszar położony w dorzeczu Dunajca, należącym do zlewiska Morza Bałtyckiego. Teren gminy znajduje się na wysokości od około 700 do 750 m n.p.m.

Pod względem fizycznogeograficznym obszar badań zlokalizowany jest w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej. Kotlina jest obszarem leżącym pomiędzy łańcuchem Beskidów

Zachodnich od północy a podniesionymi tektonicznie pogórzami: Skoruszyńskim, Gubałowskim i Bukowińskim od południa. Zapadlisko Kotliny Orawsko-Nowotarskiej miało miejsce w młodszym miocenie i spowodowało powstanie jeziora, którego osady złożone z ilów i żwirów osiągają miąższość w rejonie Czarnego Dunajca około 900 m, a przy granicy państwa osiągają miąższość około 300 m (Pomianowski, 2003). Na skutek ciągłego obniżania się terenu obszar ten został wypełniony utworami czwartorzędowymi w postaci stożków napływowych i utworów lodowcowo-rzecznych (Kondracki, 2009). W okolicach wsi Piekiełnik przebiega dział wód Bałtyku i Morza Czarnego, znajdujący się na wysokości około 700 m n.p.m. w najniższym miejscu. Z tego względu jednorodny krajobrazowo region dzieli się pod względem hydrograficznym na dwie części:

- zapadlisko orawskie (w dorzeczu Orawy),
- zapadlisko nowotarskie (w dorzeczu Dunajca).

Kotlina Orawsko-Nowotarska mieści się w piętrze klimatycznym umiarkowanie ciepłym, ale odznacza się swoistymi cechami lokalnymi. W czasie zimowej pogody wyżowej powstaje tu zastoisko zimnego powietrza i związane z tym zamglenia, natomiast latem kotlina jest cieplejsza i suchsza od otaczających wzniesień (Kondracki, 2009).

Duży wpływ na kształtowanie się stosunków klimatycznych wywiera przede wszystkim ukształtowanie terenu, obejmujące zarówno rzeźbę jak i wysokość jego położenia nad poziomem morza. Wraz ze wzrostem wysokości zmniejsza się ciśnienie powietrza i zwiększa przeźroczystość atmosfery i promieniowanie słoneczne. Zmniejszeniu ulegają także dobowe i roczne amplitudy powietrza. Średnie roczne temperatury powietrza wahają się w granicach $7 \div 8$ °C. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, natomiast najchłodniejszym styczeń. Początek zimy przypada na pierwszą dekadę grudnia, natomiast w wyższych partiach nawet w I dekadzie listopada. Wymienione przedziały czasowe to także okresy pojawienia się pokrywy śnieżnej. Średnio pokrywa śnieżna utrzymuje się tutaj od 90 do 100 dni w roku, przy czym grubość pokrywy śnieżnej szacowana jest na $1500 \div 2000$ cm. Średnie roczne sumy opadów wynoszą około 900 mm. Wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza notuje się wzrost wielkości opadów atmosferycznych (zarówno w postaci deszczu, jak i śniegu). Najbardziej deszczowym miesiącem jest lipiec, najmniej opadów przypada na okres zimy.

W najbliższym rejonie badań występują 2 obszary objęte ochroną przyrody należące do Natura 2000 (<http://obszary.natura2000.pl>, 2016; ryc. 2)

OSO – nr PLB 120007 i SOO - nr PLH 120007- Torfowiska Orawsko – Nowotarskie

Obszar Torfowisk jest fragmentem Kotliny Orawsko-Nowotarskiej, której powstanie związane jest z wypiętrzeniem górotworów Beskidów i Tatr. Kotliną wypełniona jest osadami neogeńskimi i czwartorzędowymi o miąższości ponad 1000 metrów. Torfowiska Nowotarskie to rozległy, należący do największych w Polsce, kompleks torfowisk wysokich typu bałtyckiego oraz borów sosnowo-świerkowych i łągów nadrzecznych. Około 9 ÷ 10 tys. lat temu rozpoczął się, trwający do dziś, proces ich wzrostu. W najlepiej zachowanych fragmentach (m.in. w północnej części Puścizny Wielkiej) torfowiska mają wyraźnie zaznaczoną strukturę kępkowo-dolinkową. Poprzecinane są one licznymi potokami, wzdłuż których utrzymują się łąki ostrożeńowe. Część obszaru odwadniana jest rowami melioracyjnymi. Na okrajki torfowisk, które uległy już przesuszeniu, wkraczają gatunki łąkowe. Południową część obszaru pokrywają bory bagienne. Specyficzne, skrajne warunki Środowiska powodują, iż ostoja jest obszarem bytowania borealnych gatunków roślin i zwierząt. Badania paleontologiczne pozwoliły poznać florę i faunę tego terenu, a także dostarczyły danych o początkach działalności człowieka. Na obszarze Torfowisk Orawsko – Nowotarskich występuje co najmniej 13 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar torfowisk zasiedla cietrzew (PCK) - około 10% populacji krajowej (C6), co najmniej 1% populacji krajowej (C6) następujących gatunków ptaków: błotniak łąkowy, błotniak zbożowy (PCK), bocian czarny i puchacz (PCK); w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występuje bocian biały i głuszec (PCK; <http://obszary.natura2000.pl>, 2016; Patorski i in., 2012).

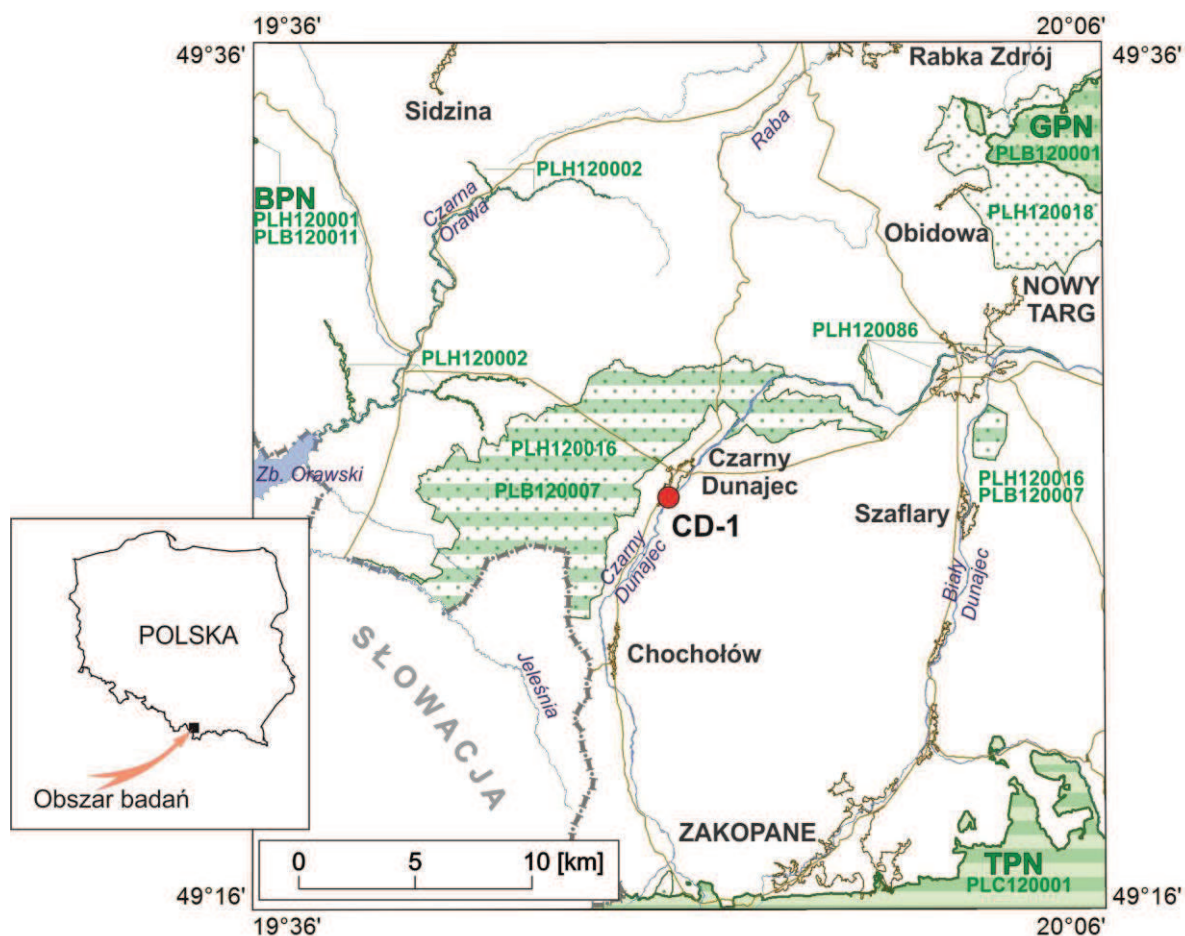
Fot. 1. Zakład Górniczy Eksploatacji Torfu „Puścizna Wielka”, 2012 rok.



Fot. 2. Torfowisko wysokie Puścizna Wielka, 2012 rok.



Ryc. 1. Położenie otworu obserwacyjno-badawczego na tle obszarów prawnie chronionych Natura 2000.



LEGENDA:

-  **CD-1** - Projektowany otwór monitoringu wód podziemnych
-  - Park narodowy
-  **TPN** - Skrót nazwy parku narodowego:
GPN - Gorczański Park Narodowy,
TPN - Tatrzański Park Narodowy,
BPN - Babiogórski Park Narodowy
-  - Specjalny Obszar Ochrony siedlisk (SOO)
-  - Obszar Specjalnej Ochrony (OSO)
- PLH120016** - numer obszaru NATURA 2000
PLH120001 - Babia Góra, PLH120016 - Torfowiska Orawsko-Nowotarskie,
PLH120018 - Ostoja Gorczańska, PLH120002 - Czarna Orawa, PLH120086 - Górny Dunajec,
PLB120011 - Babia Góra, PLB120001 - Gorce, PLB120007 - Torfowiska Orawsko-Nowotarskie.
PLC120001 - Tatry
-  - zbiornik wodny
-  - rzeki
-  - miasto
-  - drogi
-  - granica państwa

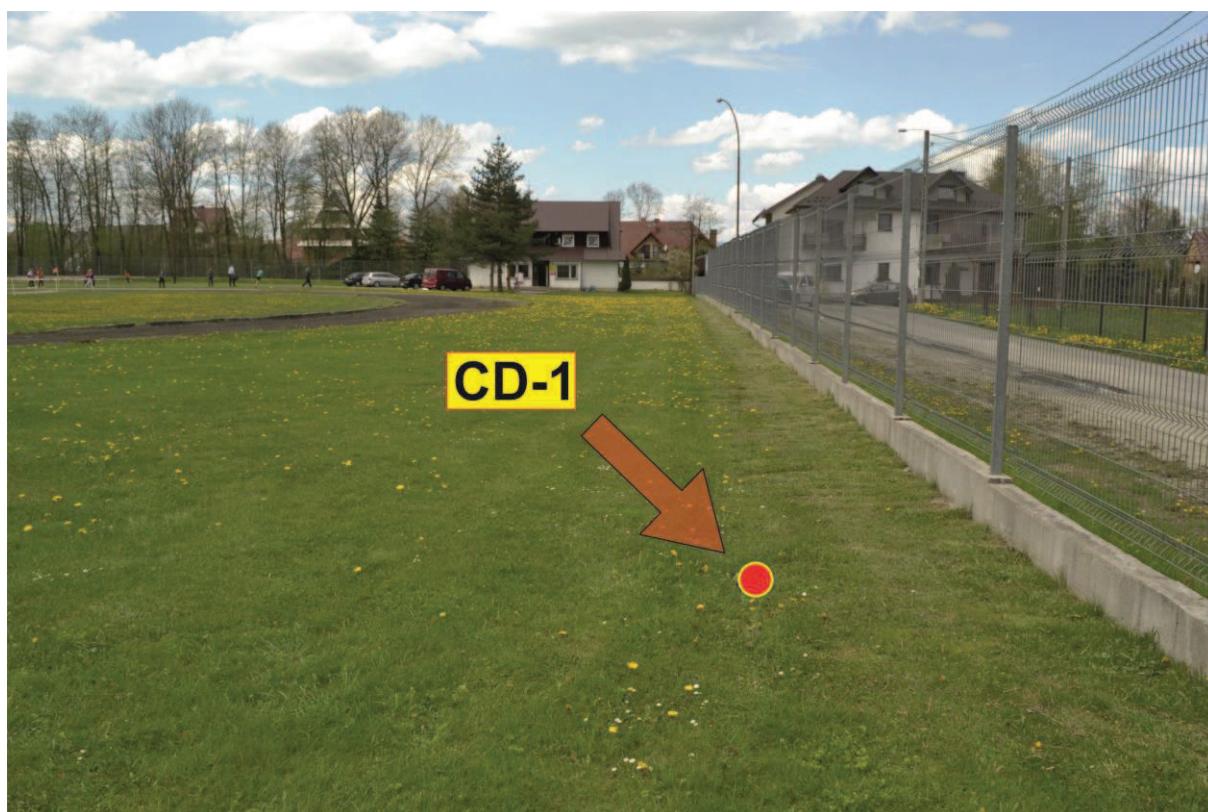
5.1. Lokalizacja, morfologia i hydrografia

Teren przeznaczony pod projektowany piezometr zlokalizowany jest na działce nr 3203/7 w miejscowości Czarny Dunajec przy ulicy Targowej, której właścicielem jest Urząd Gminy (zał. 1, 2, 3; fot. 3). Współrzędne geograficzne miejsca lokalizacji projektowanego otworu wynoszą (zał. 1, 7):

$$N = 49^{\circ}25'52'',00 \quad E = 19^{\circ}51'00'',60$$

Teren działki jest płaski lekko nachylony w kierunku południowo-wschodnim w stronę rzeki Czarny Dunajec. Opisywany teren położony jest na wysokości około 682 m n.p.m. (zał. 3).

Fot. 3. Lokalizacja projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego



W odległości około 100 m na SE, płynie rzeka Czarny Dunajec natomiast na NW również w odległości około 100 m przebiega koryto potoku Młynówka (zał. 1).

Obszar gminy ma dobrą lokalizację pod względem komunikacyjnym. W Czarnym Dunajcu bowiem znajduje się węzeł drogowy, w którym krzyżują się drogi nr 957 łączącą Nowy Targ z Jabłonką oraz 958 biegnącą z Rabki do Zakopanego. Miasto Czarny Dunajec

położone jest w odległości około 100 km od Krakowa i około 25 km zarówno od Zakopanego jak i Nowego Targu.

5.2. Budowa geologiczna

Miejsce projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego znajduje się na obszarze Kotliny Orawsko-Nowotarskiej, która w tym rejonie zbudowana jest z utworów czwartorzędowych zalegających na mięszym kompleksie osadów miocénskich. Utwory czwartorzędowe wykształcone są w postaci piasków różnoziarnistych, żwirów i otoczków rzecznych i wodnolodowcowych z namułami gliniastymi i glinami w części stropowej (zał. 4, 6). Utwory czwartorzędowe rozprzestrzenione są na całym obszarze kotliny. Ich miąższość waha się w bardzo szerokich granicach: od kilku metrów na obrzeżach kotliny do ponad 100 m w jej centralnej części. Największą miąższość utworów czwartorzędowych na obszarze Kotliny Orawsko-Nowotarskiej (119 m) stwierdzono w otworze Wróblówka IG-1. Przewiduje się, że w miejscu projektowanego otworu miąższość utworów czwartorzędowych nie powinna przekroczyć 11 m.

Pod utworami czwartorzędownymi występują utwory neogeńskie. Są one reprezentowane przez iły pylaste z wkładkami piasków i żwirów z otoczkami, muły, zlepieńce o spoiwie ilasto-piaszczystym, lokalnie występować mogą wkładki węgla brunatnego. Na N od terenu badań rozciąga się obszar należący już do fliszowych Karpat zewnętrznych reprezentowanych tu przez utwory serii magurskiej w facji Gorców. Są to serie piaskowcowo-łupkowe, bądź łupkowo-piaskowcowe, w których stosunek ilości łupków do piaskowców jest zmienny. Największy udział w budowie geologicznej mają tu utwory warstw magurskich, z Turbacza, z Kowańca i hieroglifowych. Reprezentują one wiek paleogeński. Skały są mocno spękane, zuskokowane i sfałdowane (Watycha, 1974, 1977). Do najmłodszych a jednocześnie najbardziej rozprzestrzenionych osadów fliszowych występujących na tym terenie należą piaskowce zlepieńcowate i zlepieńce (w-wy magurskie). Składają się w przeważającej mierze z grubo- i średnioławicowych piaskowców, rozdzielonych cienkimi przewarstwieniami łupków ilastych. Piaskowce zlepieńcowate są zbudowane przeważnie z materiału drobno- i średnioziarnistego.

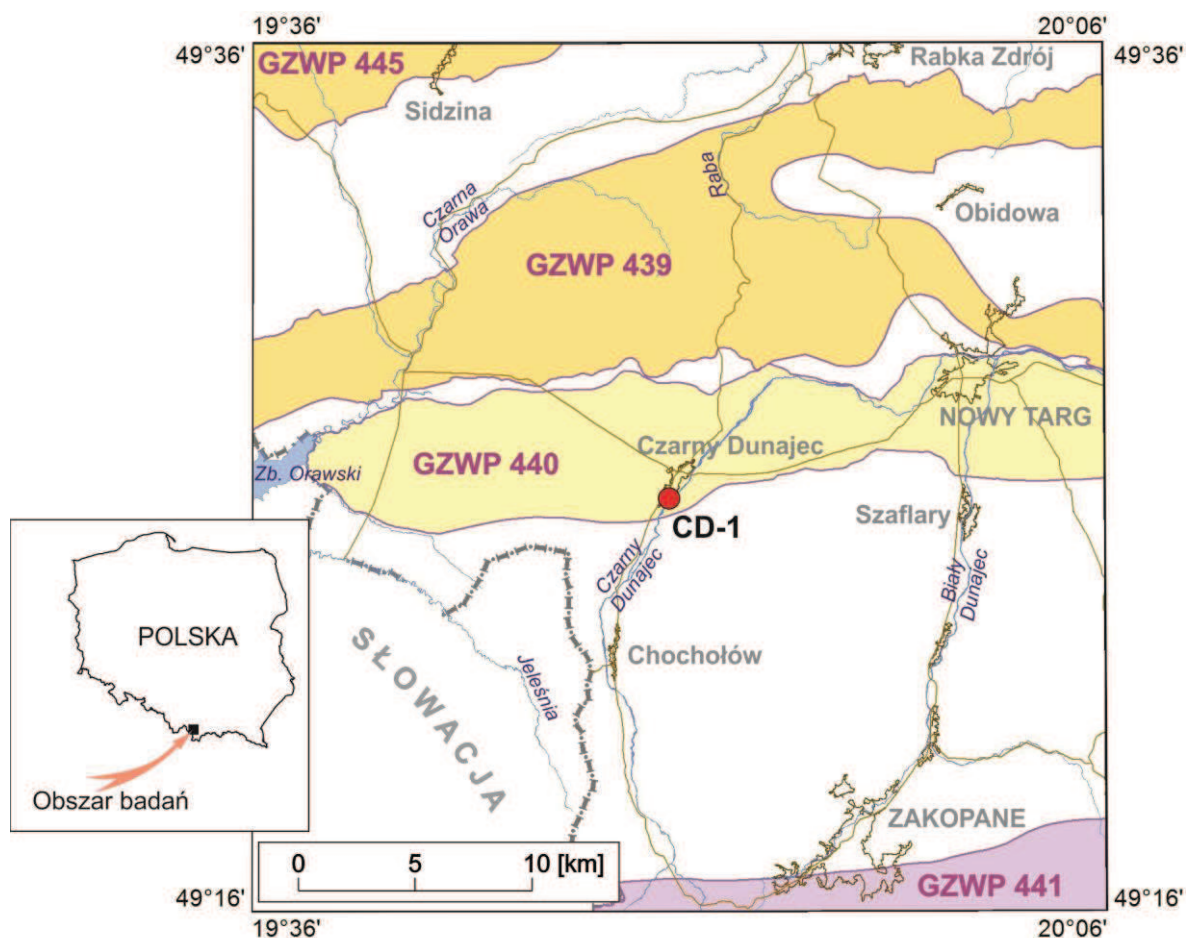
5.3. Warunki hydrogeologiczne

Pod względem hydrogeologicznym obszar Czarne Dunajca położony jest w regionie karpackim (XIV) makroregionu południowego, subregionie śródkarpackim (XIV₁), rejonie podhalańskim (Paczyński red., 1993, 1995) lub w subregionie Karpat wewnętrznych XV₁ rejonie podhalańskim XV_{1B} (Paczyński, Sadurski red., 2007). Obszar ten położony jest w obrębie zbiornika GZWP nr 440 Dolina kopalna Nowy Targ. Ze zbiornikiem tym graniczy od NE zbiornik nr 439 warstw (F) Magura (Gorce; Kleczkowski 1990, Skrzypczyk i in., 2014; ryc. 2). Badany obszar położony jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych nr 165 zgodnie z obowiązującym od 2016 roku podziałem na 172 jednolite części wód podziemnych (JCWPd; ryc. 3).

W oparciu o istniejące materiały geologiczne i hydrogeologiczne na badanym obszarze można wydzielić następujące użytkowe piętra wodonośne (Chowaniec i Witek, 1997; Krawczyk, 2006; Gorczyca i Tott, 2007; zał. 5):

- czwartorzędowe - obejmujące fragment Kotliny Orawsko-Nowotarskiej,
- neogeńskie - zalegające pod utworami czwartorzędowymi,
- paleogeńskie (fliszowe) - podścielające utwory neogeńskie (nie istotne z punktu widzenia realizowanego zadania geologicznego).

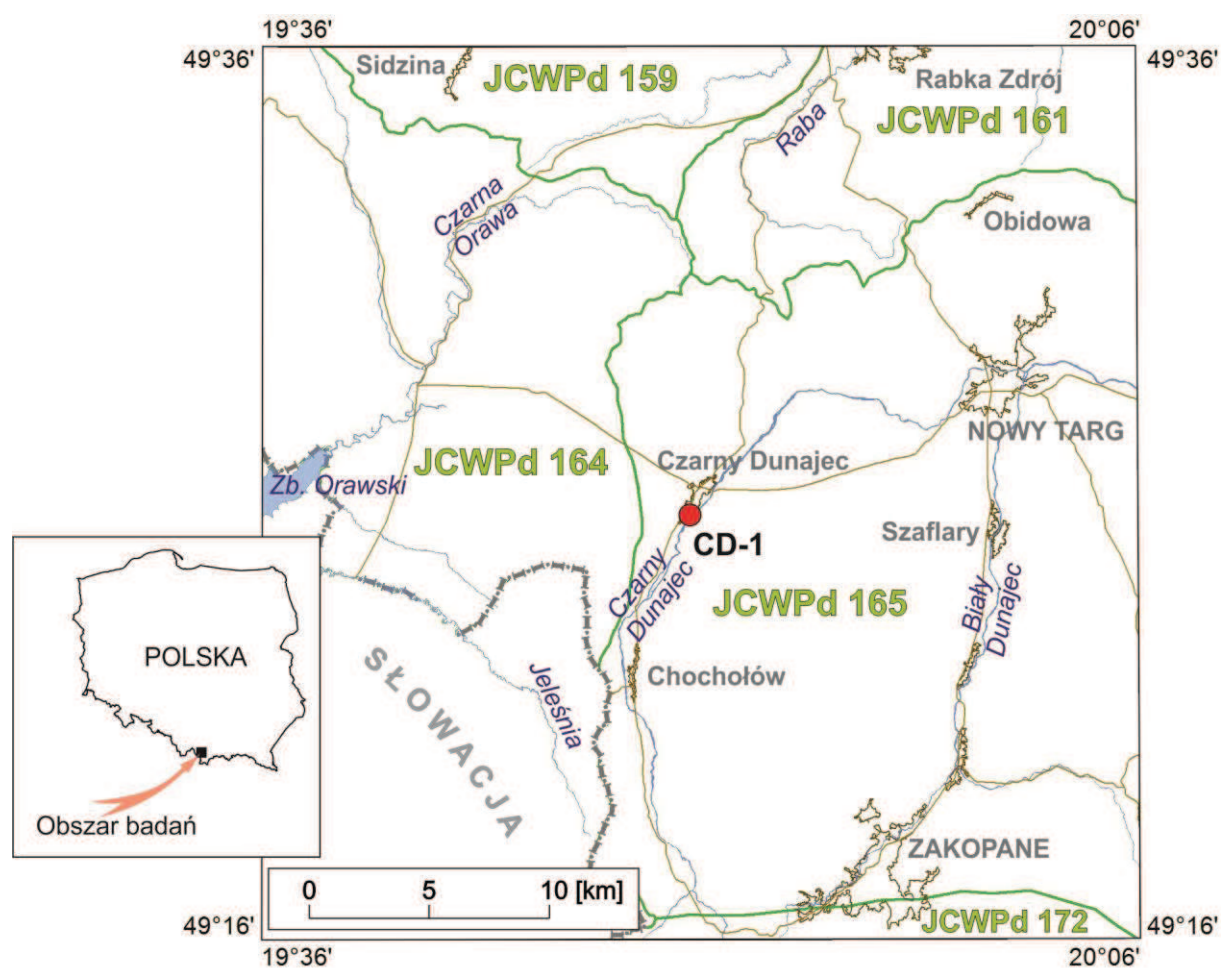
Ryc. 2. Położenie projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego na tle granic Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)



LEGENDA:

- **CD-1** - Projektowany otwór monitoringu wód podziemnych
- Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) w ośrodku porowym
- Główny Zbiornik Wód Podziemnych w porowo-szczelinowy
- Główny Zbiornik Wód Podziemnych w ośrodku krasowo-szczelinowy
- 440** - numer Głównego Zbiornika Wód Podziemnych:
 - 439 - Zbiornik warstw Magura (Gorce),
 - 440 - Dolina kopalna Nowy Targ,
 - 441 - Zbiornik Zakopane,
 - 445 - Zbiornik warstw Magura (Babia Góra)
- zbiornik wodny
- rzeki
- miasto
- drogi
- granica państwa

Ryc. 3. Położenie projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego na tle jednolitych części wód podziemnych (JCWPd).



LEGENDA:

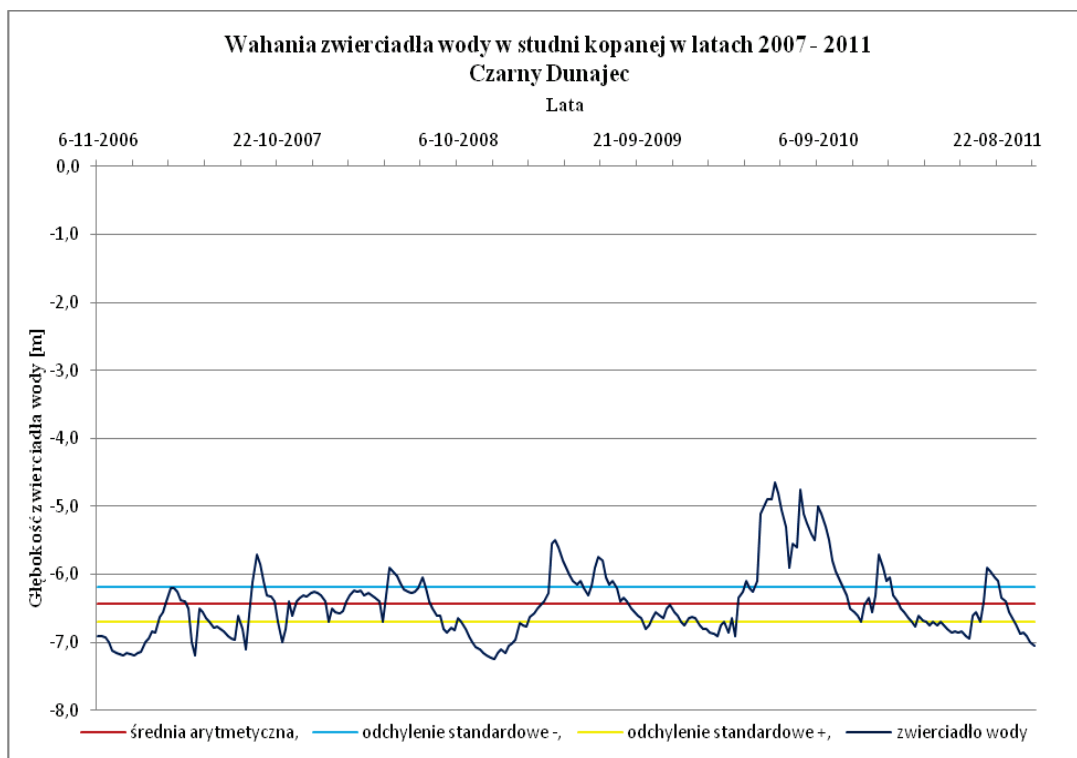
- **CD-1** - Projektowany otwór monitoringu wód podziemnych
- granica Jednolitej Części Wód Podziemnych (podział na 172 części)
- 165** - numer Jednolitej Części Wód Podziemnych
- zbiornik wodny
- rzeki
- miasto
- drogi
- granica państwa

5.3.1. Piętro czwartorzędowe

W obrębie Kotliny Orawsko-Nowotarskiej użytkowy poziom wodonośny występuje w czwartorzędowych osadach żwirowo-piaszczystych z otoczkami, lokalnie zaglinionych. Zasilanie wód podziemnych odbywa się tutaj poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także infiltrację wód powierzchniowych i dopływ wód z poziomów fliszowych. Najlepsze warunki infiltracji występują w obrębie kamieńców i tarasów holocenów Czarnego Dunajca, a więc tam gdzie występują utwory charakteryzujące się wysoką przepuszczalnością. Wartości współczynników filtracji kształtują się tutaj najczęściej w granicach $n \times 10^{-3} \div n \times 10^{-5}$ m/s. W związku z brakiem własności retencyjnych w tych utworach, poziom wód podziemnych w sąsiedztwie rzeki uzależniony jest ściśle od jej stanów. Poziom ten występuje na ogół na głębokości do $1 \div 3$ m poniżej powierzchni terenu, sporadycznie 7 m a miąższość warstwy wodonośnej dochodzi do 10 m. Wody omawianego poziomu związane z utworami tarasowymi (holocenowymi) stanowią ciągły horyzont o zwierciadle swobodnym.

W rejonach, gdzie utwory czwartorzędowe charakteryzują się dużą zmiennością w profilu pionowym i w poziomym rozprzestrzenieniu oraz tam, gdzie przykryte są warstwą glin, infiltracja opadów bywa utrudniona, a co za tym idzie zasilanie jest ograniczone. W tych rejonach wody mogą występować pod niewielkim ciśnieniem, a poziom wodonośny występuje najczęściej na głębokości $9 \div 15$ m (w rejonie Nowego Targu i Jabłonki). W obrębie centralnej części Kotliny Orawsko-Nowotarskiej miąższość warstwy wodonośnej dochodzi do 30 m, zaś wartości współczynników filtracji są niższe od wyżej podanych i wynoszą od $n \times 10^{-4}$ do $n \times 10^{-6}$ m/s, w zależności od stopnia zaglinienia utworów wodonośnych. Wielkość współczynnika wodoprzewodności nie przekracza w tym rejonie z reguły $300 \text{ m}^2/\text{d}$ (Chowaniec i in., 1983, 1984). W Czarnym Dunajcu zlokalizowana jest studnia kopana, w której przez kilka lat obserwowany był czwartorzędowy poziom wodonośny. Studnia ta figurowała w sieci monitoringu wód podziemnych pod numerem II/799/1. Obecnie należy do bazy MONBADA oraz do monitoringu granicznego Polski i Słowacji. W studni pobiera się próbki wody do badań jakości. Wahania zwierciadła wody w latach 2007 ÷ 2011 przedstawiono na ryc. 4. Zwierciadło wody stabilizowało się w przedziale od 4,65 do 7,25 m p.p.t.

Ryc. 4. Wahania zwierciadła wody w studni nr 301002 (II/799/1) w Czarnym Dunajcu



5.3.2. Piętro neogeńskie

Utwory neogenu na obszarze Kotliny Orawsko-Nowotarskiej są bardzo słabo rozpoznane pod względem hydrogeologicznym, jednak z uwagi na ich wykształcenie litologiczne można wnioskować, że należy liczyć się z pozytywnymi efektami hydrogeologicznymi. Najlepiej poziom neogenu rozpoznany jest w rejonie Jabłonki, gdzie oprócz kilku otworów hydrogeologicznych odwiercono dwa otwory obserwacyjno-badawcze wchodzące w skład stacji hydrogeologicznej I-go rzędu należącej do sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych (SOBWP) PIG-PIB. Otwory posiadają głębokość 150 i 240 m, a parametry hydrogeologiczne przedstawiają się następująco:

Tabela II. Parametry hydrogeologiczne otworów należących do stacji hydrogeologicznej w Jabłonce.

Nr studni wg bazy SOH	Głębokość [m]	Wiek warstwy wodonośnej	Zwierciadło wody [m]		Wydajność [m ³ /h]	Depresja [m]
			nawiercone	ustalone		
1	2	3	4	5	6	7
I/847/2	150,0	Neogen	47,0	9,0	7,4	1,6
I/847/3	240,0	Neogen	151,0	3,5	5,0	47,0

6. OPIS WYKONANIA ZADANIA GEOLOGICZNEGO

Zadaniem geologicznym będzie wykonanie otworu obserwacyjno-badawczego w rejonie Czarnego Dunajca ujmującego czwartorzędowy poziom wodonośny. Przypuszczalny profil litologiczny projektowanego otworu przyjęto na podstawie archiwalnych danych z otworów położonych w sąsiedztwie projektowanych prac. Możliwe jest zatem, że będzie on odbiegał od rzeczywistego stwierdzonego w trakcie wierceń. Wówczas głębokość otworu i jego konstrukcja dostosowana będzie do rzeczywistych warunków geologicznych.

6.1. Uzasadnienie lokalizacji otworu

Lokalizacja projektowanego otworu przedstawiona została na wszystkich mapach tematycznych (zał. 1 ÷ 5). Równocześnie lokalizacja szczegółowa wskazana została na wyrysie z mapy ewidencyjnej w skali 1: 500 (zał. 3).

Przy wyborze miejsca wykonania projektowanego otworu brano pod uwagę następujące przesłanki:

- znaczną odległość od istniejących ujęć wód podziemnych,
- korzystną budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne,
- brak zabudowy i łagodne nachylenie terenu,
- możliwość prowadzenia prac wiertniczych,
- możliwość pozyskania terenu (dzierżawa),
- brak obecności ognisk potencjalnych zanieczyszczeń.

Projektowany otwór hydrogeologiczny wykonany zostanie na terenie będącym własnością Gminy Czarny Dunajec na działce nr 3203/7. Teren pod wykonanie piezometru

obserwacyjno-badawczego zostanie udostępniony PIG-PIB na podstawie zawartego w maju 2016 r. porozumieniu (zał. 9).

6.2. Przewidywany profil geologiczny i projektowana konstrukcja techniczna otworu

W projektowanym otworze/piezometrze obserwacyjno-badawczym CD-1 przewiduje się następujący profil geologiczny:

- 0,0 ÷ 0,5 m - nasyp – czwartorzęd,
- 0,5 ÷ 11,0 m - piasek i żwiry z otoczkami miejscami zaglinione - czwartorzęd,
- 11,0 ÷ 15,0 m - namuły ilasto-pylaste z wkładkami żwirów i otoczków – neogen

W nawiązaniu do przypuszczalnego profilu litologicznego i dla osiągnięcia jak najbardziej pełnego profilu przewiercanych osadów, proponuje się aby prace wiertnicze wykonano systemem obrotowym na sucho wiertnicą Nordmeyer DSB 0/3. Wiercenie prowadzone będzie szapą pod rury osłonowe 219 mm do głębokości 15,0 m. Rury te będą po zakończeniu prac wiertniczych wyciągnięte, a w otworze zabudowany zostanie filtr PVC o średnicy 100 mm. W otworze zostanie zastosowana obsypka żwirowa o średnicy ziarn 1,4 ÷ 2,0 mm.

Konstrukcja filtra przedstawia się następująco:

- rura nadfiltrowa PVC - dł. 8 m (0,0 ÷ 8,0 m),
- filtr właściwy PVC z siatką filtracyjną - dł. 3 m (8,0 ÷ 11,0 m),
- rura podfiltrowa PVC - dł. 4 m (11,0 ÷ 15,0 m).

Ostateczna głębokość otworu oraz konstrukcja filtra zostanie ustalona przez nadzór geologiczny po określeniu rzeczywistego profilu litologicznego otworu. Projekt geologiczno – techniczny otworu przedstawiono na zał. 7, a projekt typowej obudowy otworu obserwacyjnego na zał. 8.

Ze względu na przebieg linii energetycznej („eNN”; zał. 3), należy dobrać urządzenie wiertnicze w taki sposób aby spełniało wymóg lokalizacji otworu w odległości 1,5 wysokości masztu wiertniczego, jednak nie mniej niż 30 m. Ewentualne odstępstwo od tego warunku zostanie uzgodnione z zakładem energetycznym w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy.

7. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH

Przewiduje się, że w projektowanym otworze wystąpi tylko jeden, pierwszy od powierzchni terenu, przewidziany do ujęcia, czwartorzędowy poziom wodonośny. Dlatego też, nie zakłada się zamykania innych poziomów wodonośnych. Zwierciadło wód podziemnych o charakterze swobodnym przewiduje się nawiercić na głębokości około 1,0 ÷ 3,0 m p.p.t.

8. OKREŚLENIE KOLEJNOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Projektowane prace będą wykonywane w następującej kolejności:

1. Wiercenie oraz zafiltrowanie otworu
2. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe
3. Pomiary uzupełniające
4. Opracowanie dokumentacji wynikowej (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 (Dz. U. nr 282, poz. 1656).

Uwaga: W przypadku uzyskania negatywnych wyników badań sporządzona będzie dokumentacja inna z wykonanych prac, a otwór zostanie zlikwidowany przez zasypanie urobkiem.

9. OPIS OPRÓBOWANIA OTWORU

W trakcie wiercenia należy pobrać próby gruntu z każdej warstwy różniącej się litologicznie. W przypadku warstwy o większej miąższości należy pobierać próby co 1 m. W obrębie warstwy wodonośnej próby należy pobierać również co 1 m. Z warstwy wodonośnej należy pobrać próbkę gruntu do badań granulometrycznych, które wykonane zostaną w Państwowym Instytucie Geologicznym- Państwowym Instytucie Badawczym.

10. ZAKRES OBSERWACJI I BADAŃ TERENOWYCH

10.1. Obserwacje poziomów wodonośnych

W czasie wiercenia należy dokładnie obserwować nawiercony pierwszy poziom wodonośny (PPW). Po jego nawierceniu należy wykonać tzw. „stójkę” trwającą minimum 4 godziny i pomierzyć ustabilizowane zwierciadło wody. Przed przystąpieniem do próbnego pompowania oraz w czasie jego trwania należy prowadzić obserwacje w okolicznych studniach gospodarskich.

10.2. Próbne pompowanie

Pompowanie oczyszczające należy wykonać przez okres co najmniej 12 godzin, nie krócej niż do całkowitego oczyszczenia się wody. Przed przystąpieniem do pompowania pomiarowego należy sprawdzić czy na dnie otworu jest zasyp, a w przypadku jego stwierdzenia należy go wybrać. Po ponownym zapuszczeniu pompy otwór należy zachlorować i przeprowadzić 24 – godzinną „stójkę”.

Pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić w trzech stopniach dynamicznych o czasie trwania 3,0 h każdy. Wydajności w kolejnych pompowaniach powinny wzrastać według schematu: $Q_1 = 1/3 Q_{\max}$, $Q_2 = 2/3 Q_{\max}$, $Q_3 = Q_{\max}$. Wydatek maksymalny zostanie ustalony w trakcie pompowania oczyszczającego. Depresja przy $Q_{\max}$ nie powinna przekraczać 1/2 wysokości słupa wody w otworze.

10.3. Niezbędne prace geodezyjne

Po zakończeniu prac wiertniczych i badawczych otwór należy zaniwelować w nawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej. Odwiercony piezometr będzie zabezpieczony przed ingerencją osób trzecich obudową, której schemat został przedstawiony na zał. 8.

10.4. Zakres prac laboratoryjnych

Prace laboratoryjne obejmą swym zakresem badania jakości ujętej wody. Pod koniec pompowania pomiarowego należy pobrać jedną próbkę do badań bakteriologicznych i jedną do rozszerzonych badań fizyko – chemicznych. Badania bakteriologiczne wykona WSSE w Rzeszowie, zaś badania fizyko – chemiczne Centralne Laboratorium Chemiczne PIG-PIB w Warszawie. Zakres badań analizy fizykochemicznej: amoniak, antymon, arsen, azotany, azotyny, bar, barwa, beryl, bor, brom, chlorki, chrom, CHZT, cyjanki, cynk, elektryczna przewodność właściwa, fluorki, fosforany, glin, indeks fenolowy, kadm, kobalt, lit, krzemionka, magnez, mangan, mętność, miedź, molibden, nikiel, odczyn, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sól, srebro, stront, substancje powierzchniowo czynne anionowe, suma substancji rozpuszczonych, tal, TOC, tytan, twardość, uran, wanad, wapń, wodorowęglany, zasadowość ogólna (mineralna, dwutlenek węgla – wolny), żelazo (zakres oznaczeń będzie analogiczny jak dla potrzeb Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000).

11. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

- Wiercenie otworu – 2 dni,
- Pompowanie i pomiary – 3 dni,
- Badanie jakości wody, opracowanie dokumentacji – 2 miesiące,
- Obserwacje wstępne – 3 miesiące.

Zakłada się, że prace wiertnicze i próbne pompowanie zostaną wykonane w okresie sierpień – listopad 2016 r. Ewentualna likwidacja otworu zostanie przeprowadzona w terminie około pół roku od zakończenia trzymiesięcznych próbnych obserwacji.

Ze względu na dużą ilość prac prowadzonych przez PIG-PIB wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszego projektu prac na okres do końca 2017 r.

12. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska w czasie wykonywania robót będą podejmowane następujące przedsięwzięcia organizacyjne, techniczne i technologiczne: wiertnia kierowana będzie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Pracownicy zatrudnieni na wiertni przechodzić będą przeszkolenie wstępne i okresowe w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Prace montażowe i demontażowe prowadzone będą ze szczególną ostrożnością, każdorazowo pod nadzorem osób uprawnionych.

Dla zabezpieczenia pracowników przed niebezpieczeństwem ze strony wirujących elementów maszyn i urządzeń, elementy te obudowane będą odpowiednimi osłonami. Obsługa urządzeń jest przeszkolona i pouczona o zachowaniu środków ostrożności oraz zobowiązana do postępowania zgodnie z obowiązującymi instrukcjami w tym zakresie. Każdy pracownik otrzyma odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej taki jak: kask ochronny, rękawice, pasy i szelki bezpieczeństwa a w przypadku przekroczenia norm hałasu – ochronniki słuchu. Pracownicy poddawani będą okresowym badaniom lekarskim. Wiertacz zmianowy posiadać będzie badania psychotechniczne. Na wiertni znajduje się apteczka oraz instrukcja o postępowaniu w razie zaistnienia wypadku przy pracy. Pracownicy w czasie pracy będą mieć zapewnione niezbędne pomieszczenia socjalne.

Nie przewiduje się by projektowany otwór oddziaływał negatywnie na środowisko. Wykonawca prac wiertniczych wraz z nadzorem geologicznym zobowiązany jest do dbałości o właściwe wykonanie i zabezpieczenie dołu płuczkowego, właściwe uporządkowanie terenu po wierceniu, w tym wywiezienie z dołu płuczkowego materiału z wiercenia.

W celu ochrony środowiska a w szczególności wód podziemnych i powierzchniowych oleje i smary używane na wiertni przechowywane będą w naczyniach zamkniętych i używane z maksymalną ostrożnością dla zabezpieczenia przed ewentualnym rozlaniem. Przy kopaniu szybika wstępnego i dołu urobkowego zachowana zostanie szczególna ostrożność. Po zakończeniu prac wiertniczych i przeprowadzeniu badań w otworze, teren wokół wiertni zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

W czasie wiercenia zasięg wpływu prowadzonych prac na środowisko ograniczony być powinien do obszaru około 100 m².

Woda z próbnego pompowania w ilości przypuszczalnie mniejszej od 5 m³/h odprowadzana będzie do kanału burzowego lub najbliższego cieku powierzchniowego. Ponieważ jest to woda naturalna bez dodatkowych zanieczyszczeń jej infiltracja nie będzie miała ujemnego wpływu na jakość wód podziemnych.

13. UWAGI KOŃCOWE I WNIOSKI

1. Rozpoznanie geologiczne i analiza materiałów archiwalnych wskazują, że w rejonie miejscowości Czarny Dunajec, istnieją możliwości odwiercenia otworu hydrogeologiczno – badawczego spełniającego warunki odwiertu należącego do krajowej sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych.
2. Otwór o głębokości 15 m zlokalizowany będzie w miejscowości Czarny Dunajec przy ul. Targowej na działce o numerze ewidencyjnym nr 3203/7 należącej do Urzędu Gminy w Czarnym Dunajcu.
3. W niniejszym projekcie robót geologicznych zaproponowano odwiercenie otworu obserwacyjno-badawczego CD-1 w miejscowości Czarny Dunajec, pod przyszłą stację hydrogeologiczną II-go rzędu, wchodzącą w skład SOBWP.
4. Wnioskuje się o upoważnienie geologa nadzorującego wiercenia do korygowania projektu badań w zakresie głębokości otworu, zafiltrowania, czasu i sposobu przeprowadzenia badań hydrogeologicznych oraz pobierania próbek wody do analiz laboratoryjnych.
5. Prace wiertnicze i badania hydrogeologiczne winno się prowadzić pod stałym nadzorem geologicznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. (Dz. U. nr 288, poz. 1696).
6. Uzyskane rezultaty z badań stanowić będą podstawę do sporządzenia innej dokumentacji powykonawczej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 (Dz. U. nr 282, poz. 1656).
7. Otwór powinien być zlokalizowany komisyjnie z udziałem przedstawicieli inwestora, wykonawcy i geologa.
8. W przypadku negatywnych wyników badań, otwór należy zlikwidować przez zasypanie urobkiem.
9. Niniejszy projekt należy przedłożyć w 2 egz. w Urzędzie Marszałkowskim w Krakowie celem zatwierdzenia.

14. SPIS LITERATURY I OPRACOWAŃ ARCHIWALNYCH

CBDH, 2016 – Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych. OK PIG-PIB, Kraków.

Chowaniec J., Gierat-Nawrocka D., Karwan K., Witek K., 1983 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000, ark. Bielsko-Biała i Tatry Zachodnie. Wyd. Geol. Warszawa.

Chowaniec J., Gierat-Nawrocka D., Karwan K., Witek K., 1984 - Objąsnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski 1:200 000, ark. Bielsko-Biała i Tatry Zachodnie. Wyd. Geol. Warszawa.

Chowaniec J., Witek K., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Czarny Dunajec (1048). Arch. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

Gorczyca G., Tott M., 2007 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Czarny Dunajec (1048) – Pierwszy poziom wodonośny – Wrażliwość na zanieczyszczenie i jakoć wód. Arch. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

<http://obszary.natura2000.pl>, 2016 - Obszary Natura 2000. Warszawa.

Kleczkowski A. S. red. 1990 - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Inst. Hydrogeol. i Geol. Inż. AGH, Kraków.

Kondracki J., 2009 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

Krawczyk J., 2006 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Czarny Dunajec (1048) - Pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika. Arch. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

Krawczyk J., Tott M., 2009 – Program prac na przeprowadzenie badań w celu opracowania dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z ustanowieniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 440 - Dolina Kopalna Nowy Targ. Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A., Kraków. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.

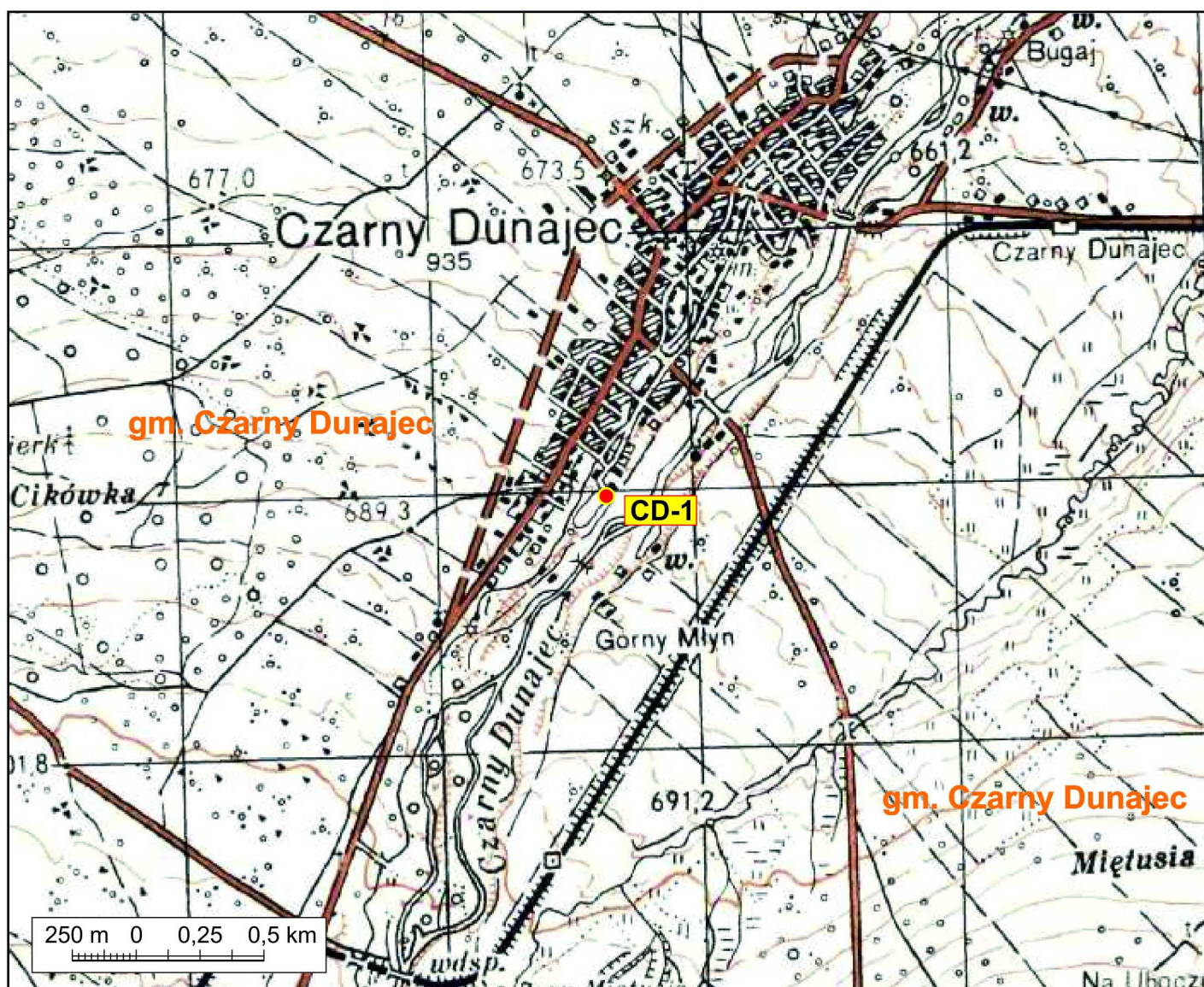
Krawczyk J., Tott M., Kondel G., 2011 – Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych zbiornika

- GZWP nr 440 Dolina kopalna Nowy Targ. Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A. Kraków.
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- Paczyński B. red. (1993) - Atlas Hydrogeologiczny Polski 1:500 000. Część I. Systemy zwykłych wód podziemnych. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Paczyński B. red. (1995) - Atlas Hydrogeologiczny Polski 1:500 000. Część II. Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Paczyński B., Sadurski A., red., 2007 – Hydrogeologia regionalna Polski. T. 1, wody słodkie. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Patorski R., Freiwald P., Gągulski T., 2012 - Analiza warstw informacyjnych bazy danych GIS. Mapy hydrogeologicznej Polski dla oceny stanu wód podziemnych na obszarach ekosystemów o chronionych stosunkach wodnych w sieci NATURA 2000. „NATURA 2000 - TORFOWISKA ORAWSKO–NOWOTARSKIE (PLB120007, PLH 120016)”, Arch. Państwowy Instytut Geologiczny - PIB. Warszawa.
- Pomianowski P., 2003 – Tektonika Kotliny Orawsko-Nowotarskiej – wyniki kompleksowej analizy danych grawimetrycznych i geoelektrycznych. Przegląd Geologiczny, vol. 51, nr 6.
- Późniak J., Matusiak M. 2014 r. – Program prac na przeprowadzenie badań w celu sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 439 – Zbiornik warstw Magura (Gorce). Hydroconsult Sp. z o.o. w Poznaniu.
- Późniak J., Matusiak M., 2015 - Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 439 - Zbiornik warstw Magura (Gorce). Hydroconsult Sp. z o.o. w Poznaniu.
- Skrzypczyk L., Mikołajków J., Węglarz D., Mordzonek G., 2014 – Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

Watycha L. 1974 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Czarny Dunajec (1048). Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

Watycha L., 1977 – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Czarny Dunajec (1048). Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

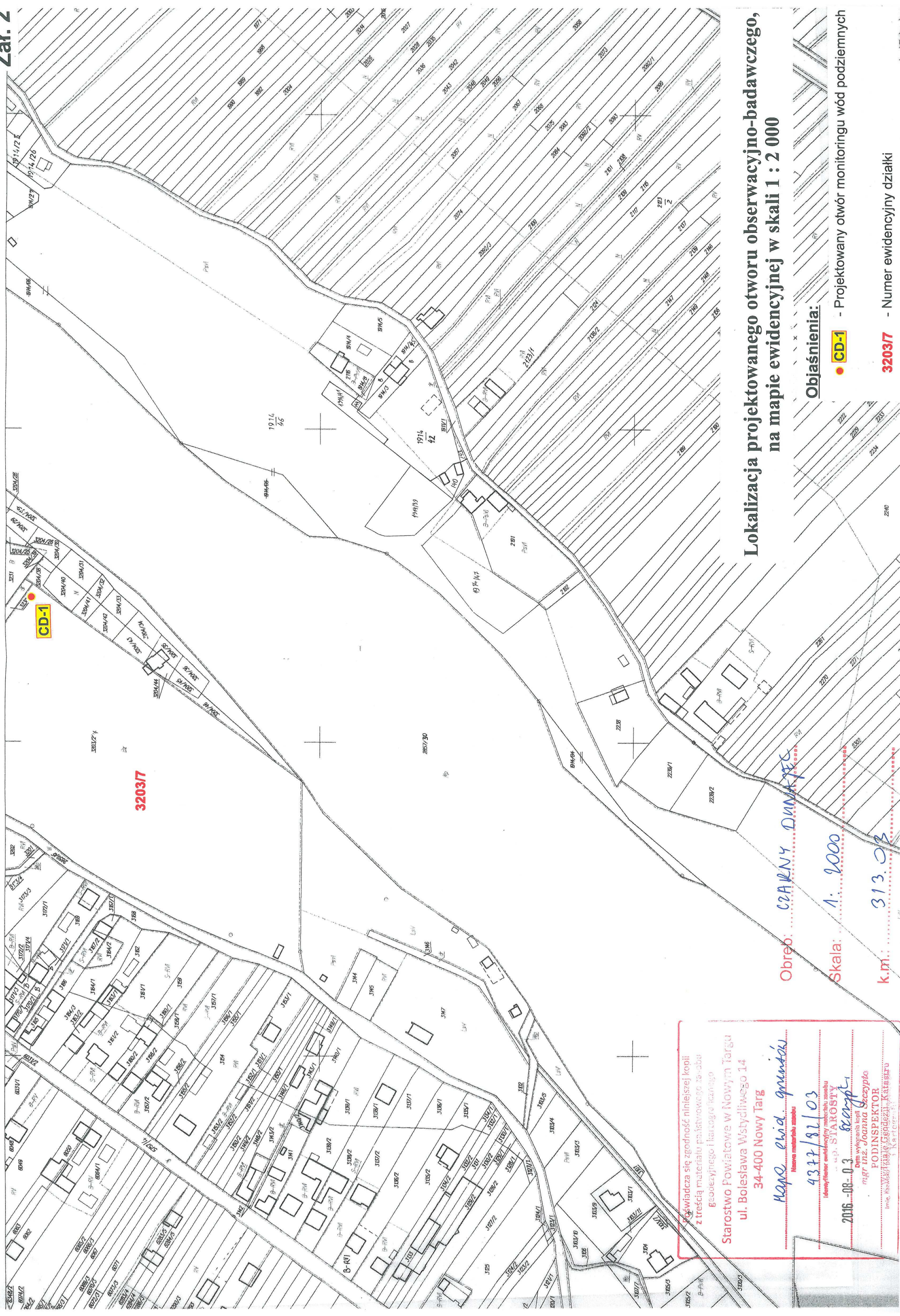
Lokalizacja projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego na mapie w skali 1:25 000



OBJAŚNIENIA:

CD-1 ● - Projektowany otwór monitoringu wód podziemnych

gm. Czarny Dunajec - Nazwa gminy



**Lokalizacja projektowanego otworu obserwacyjno-badawczego,
na mapie ewidencyjnej w skali 1 : 2 000**

Objaśnienia:

CD-1 - Projektowany otwór monitoringu wód podziemnych

3203/7 - Numer ewidencyjny działki

Zat. 3



CD-1

3203/7 - Numer ewidencyjny działki

—ks— - Kanalizacja sanitarna

-eNN- - "eNN" lub "eN" kabel energii elektrycznej

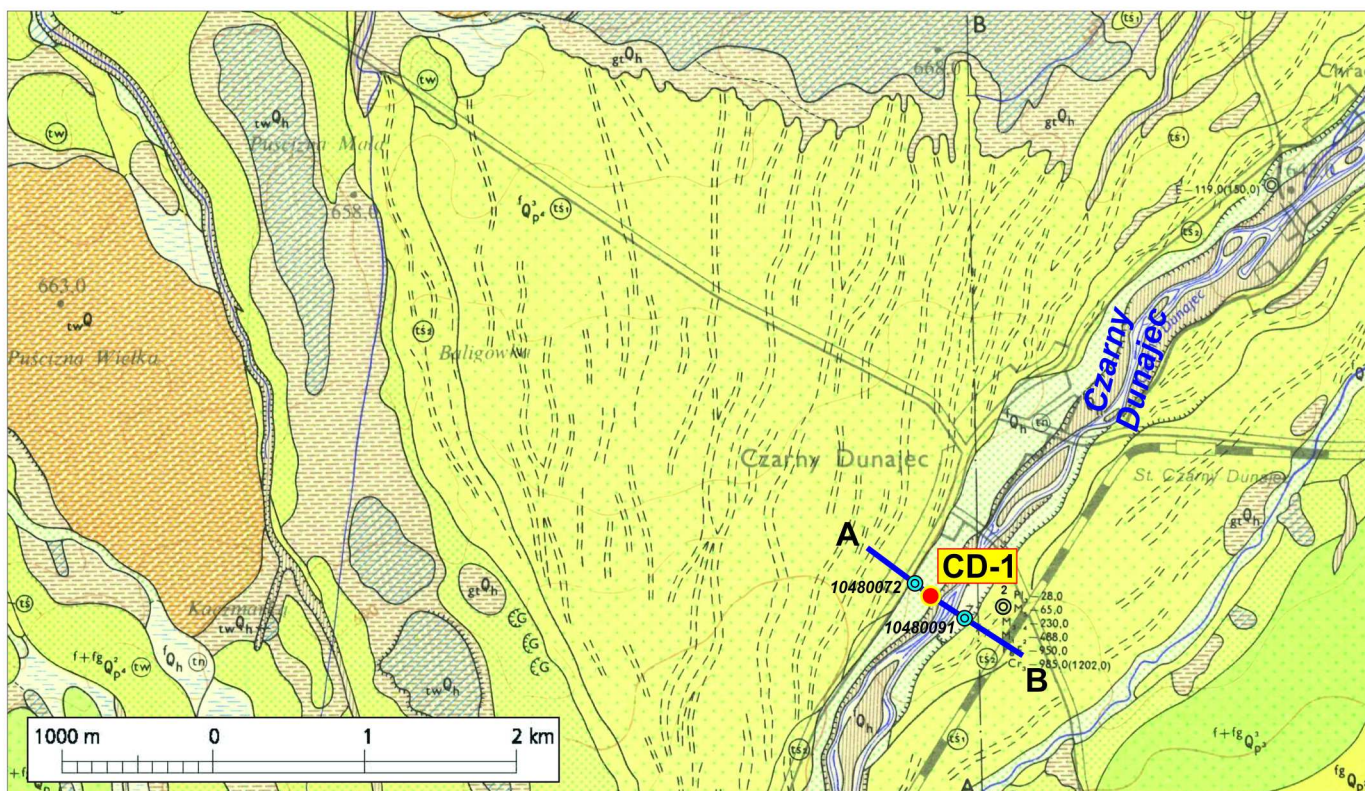
 - słup energii elektrycznej naziemnej

Obwód: CZARNY DĄB JEL

Skala: 1:300

183.313.0312

Fragment Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000, ark. 1048 - Czarny Dunajec (Watycha L., 1974 r.)



OBJAŚNIENIA:

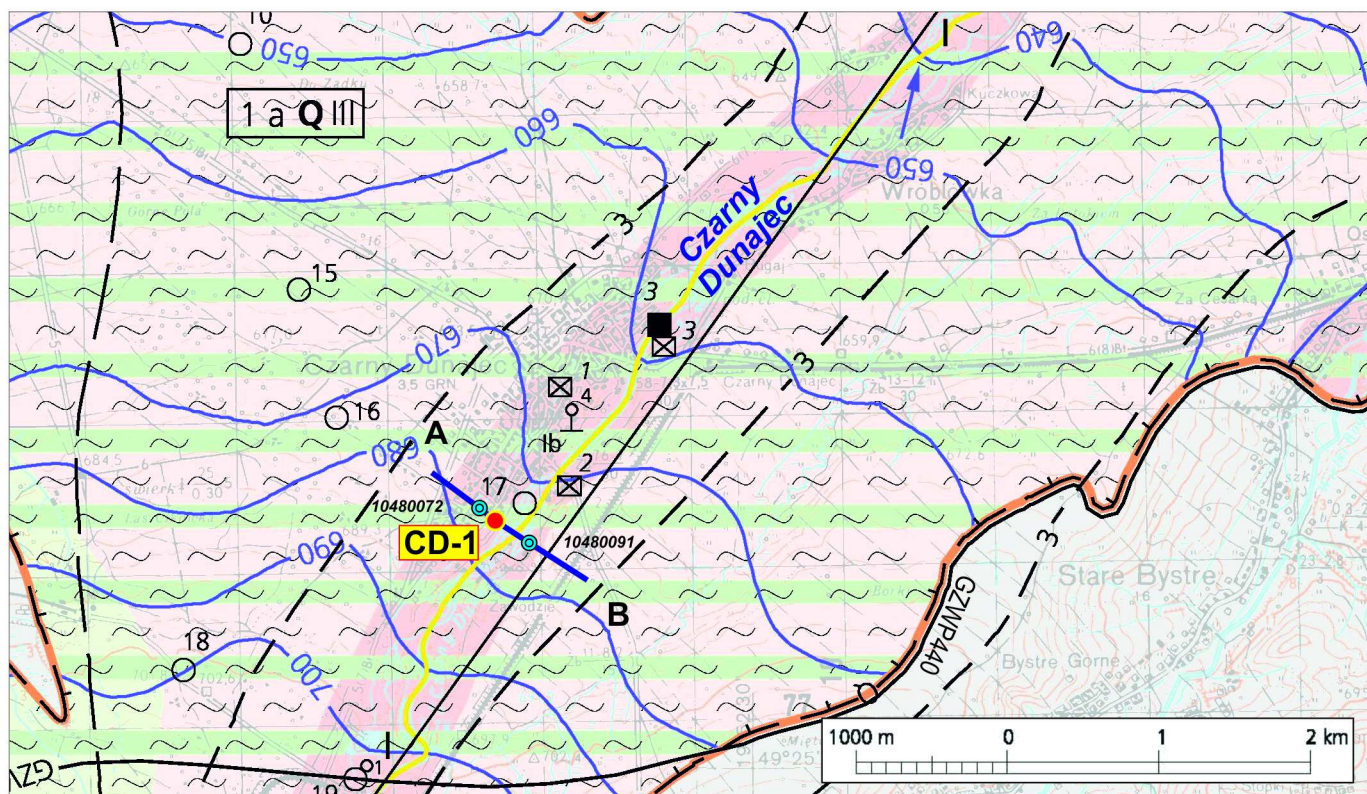
CD-1 ● - Projektowany otwór monitoringu wód podziemnych

Czwartorzęd	Holocen		- Gleby torfowe i zatorfienia	Złodowacenie Północnopolskie Środkowopolskie Południowopolskie
			- Torfy wysokie, młodsze	
			- Osady rzeczne tarasów akumulacyjnych najniższych, tarasów zalewowych i kamieńców 0 - 3 m	
			- Osady rzeczne tarasów akumulacyjnych niskich 3 - 4 m	
	Pleistocen		- Torfy wysokie	
			- Osady rzeczne tarasów erozyjno-akumulacyjnych średnich, wyższych 6 - 8 m (ts1), niższych 4 - 6 m (ts2)	
			- Osady rzeczne i wodnolodowcowe tarasów erozyjno-akumulacyjnych wysokich, wyższych 15 - 25 m (tw1), niższych 12 - 15 (tw2)	
			- Osady rzeczne i wodnolodowcowe tarasów akumulacyjno-erozyjnych najniższych	
			- Osady wodnolodowcowe najniższego zasypania	
			- Torfy wysokie, młodsze	

A—B - Fragment linii przekroju geologicznego

A—B - Linia przekroju hydrogeologicznego A-B

Fragment Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000, ark. 1048 - Czarny Dunajec (Chowaniec J., Witek K., 1997 r.)



OBJAŚNIENIA:

CD-1 ● - Projektowany otwór monitoringu wód podziemnych

WODONOŚNOŚĆ
Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

10 - 30

1 a Q III

Regionalizacja hydrogeologiczna:

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

Stopień izolacji

a - brak izolacji

Symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego:

Q - czwartorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³24h.km²:

III - 200 - 300

Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

Q

Brak użytkowego piętra wodonośnego

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Klasa czystości wody w rzekach

II

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

lb

lb - jakość dobra, ale może być nietrwała z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania

Punkt opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

4

Opróbowanie ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:

lb

lb - klasa jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń
(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

1

magazyny paliw płynnych

3

Zakłady przemysłowe:

chemicznego

Strefy ochronne - obowiązujące

Zasięg głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

Bardzo wysoki - obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab), niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych

Bardzo wysoki - obecność licznych ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab), niektóre z nich spowodowały już zanieczyszczenie wód podziemnych

Niski - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE

(Numer według tabel: 1a, 1b)

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujący poziom wodonośny:

17

czwartorzędowe

1

Studnia kopana

10480091

Otwory wiertnicze (nr zgodny z CBDH)

Punkt obserwacji stacjonarnych wód podziemnych

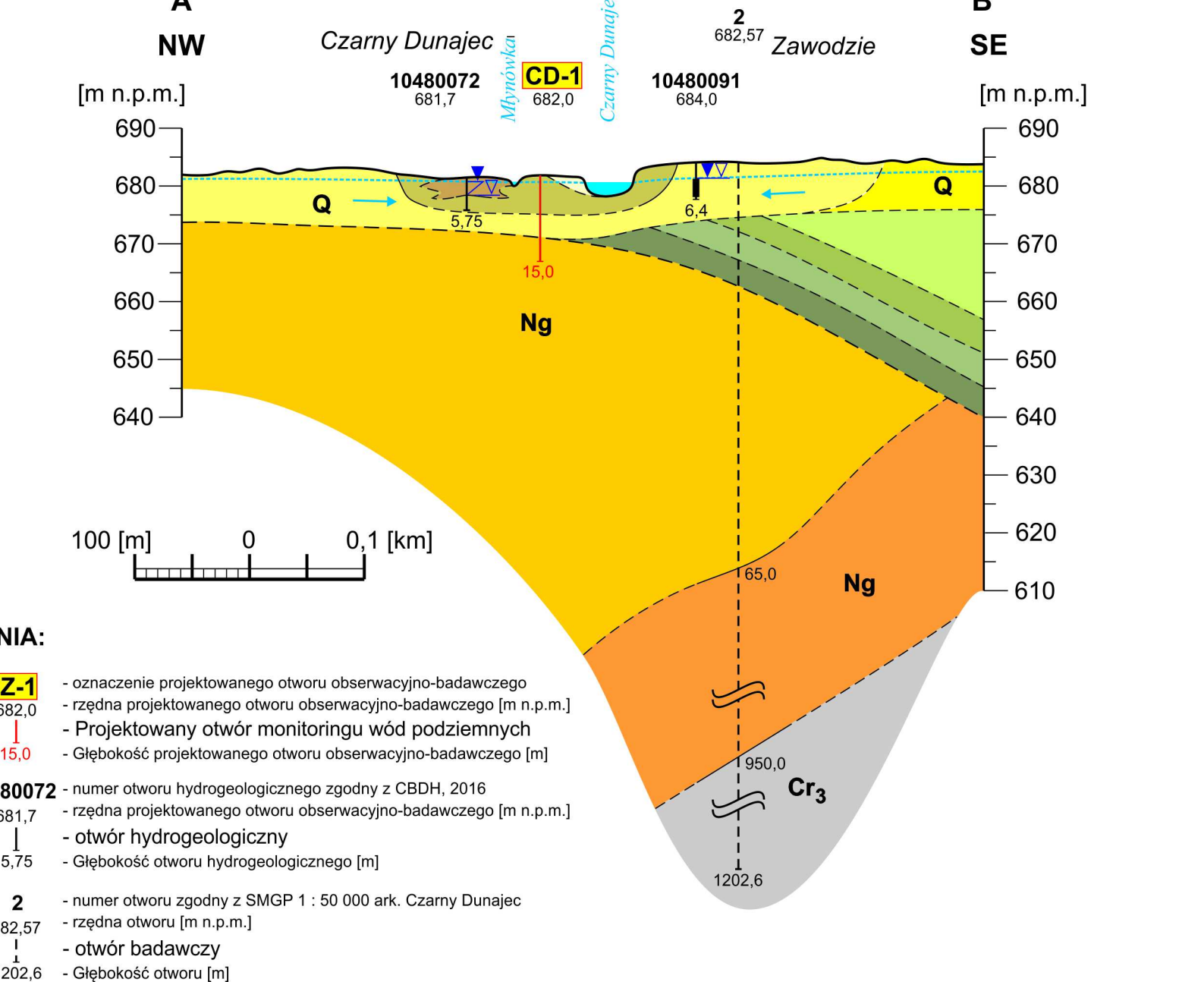
4

PIG

INNE OZNACZENIA

I - I' - Fragment linii przekroju hydrogeologicznego wg MhP w skali 1:50 000

A - B - Linia przekroju hydrogeologicznego



Wzrostu porowym:

Wzrostu kamieńców nadsypywane
piaskami i namułami

Wzrostu i piaski z otoczkami

Wzrostu, żwiry i gliny

Wzrostu i żwiry z piaskami gruboziarnistymi

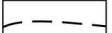
Wzrostu różnoziarniste z przewarstwieniami
wzrostu-otoczkowymi

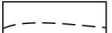
Wzrostu i piaski różnoziarniste z otoczkami

Wzrostu i żwiry, namuły

Wzrostu dośnej:

Wzrostu **Ng** - Neogen **Cr₃** - Kreda górna

Wzrostu stratygraficzna - pewna  - Granica stratygraficzna - przypuszczalna

Wzrostu litologiczna - pewna  - Granica litologiczna - przypuszczalna

Wzrostu przepływu wód podziemnych w utworach czwartorzędowych

Wzrostu ciadło wód podziemnych

Przepływ ograniczony w ośrodku porowym, szczelinowo-porowym lub

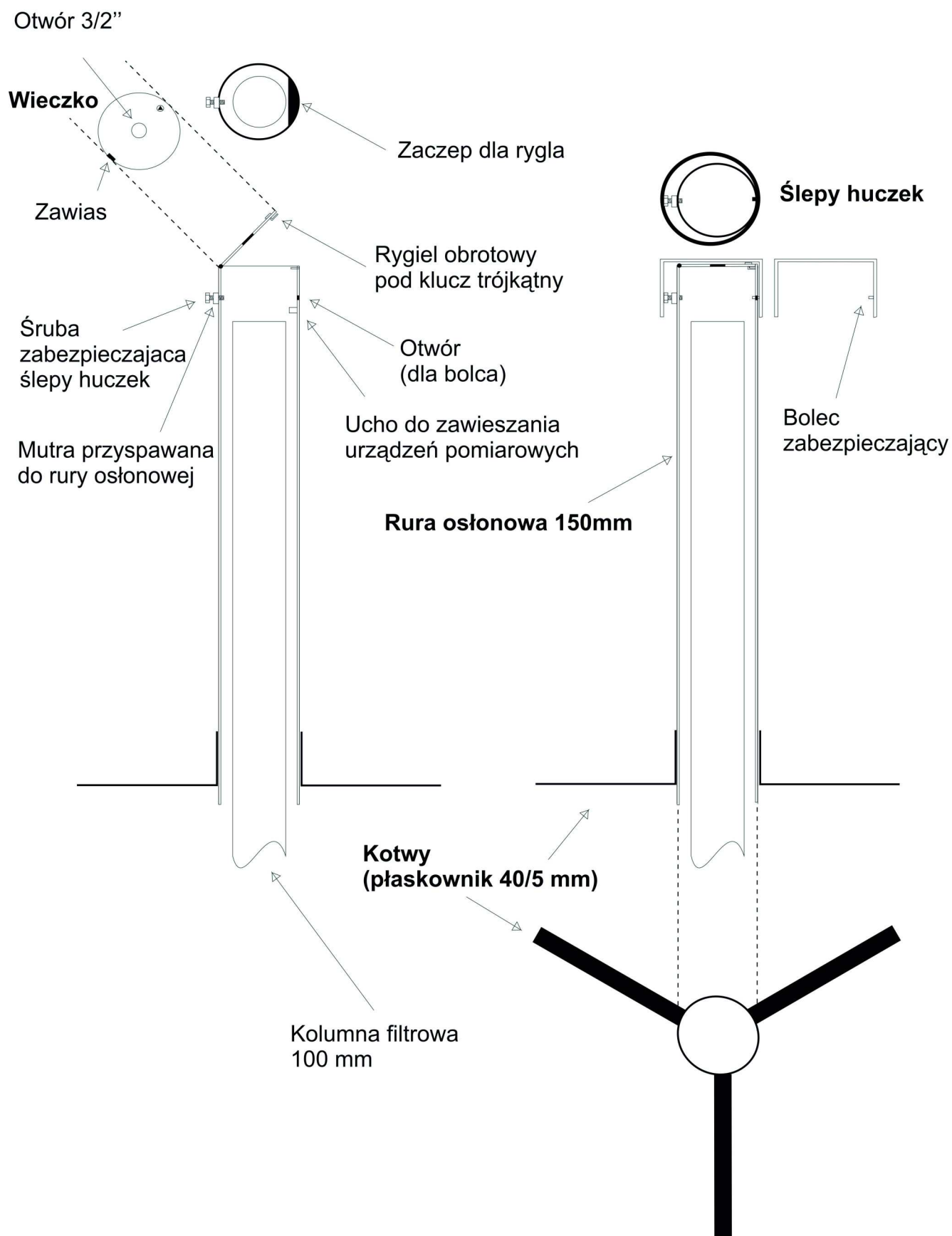
Czwartorzęd		- gliny
		- namuły ilasto-piaszczyste z otoczkami
Neogen		- namuły ilasto-pylaste lok. żwiry z otoczkami
		- namuły ilasto-pylaste, piaski lokalnie ze żwirami i otoczkami oraz wkładkami lignitu
Kreda		- łupki i piaskowce ze zlepnięciami

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy Państwowa Służba Hydrogeologiczna				PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY otworu obserwacyjno-badawczego		
Nazwa (numer) otworu: CD-1			Inwestor:		PIG-PIB Warszawa	
Miejscowość: Czarny Dunajec			System wiercenia:		mechaniczno-obrotowy	
Gmina: Czarny Dunajec			Arkusz mapy 1:10 000:		M-34-88-D-a-4	
Powiat: nowotarski			Nazwa właściciela gruntu:		Urząd Gminy w Czarnym Dunajcu	
Głębokość piezometru: 15,00 m Rzędna terenu: 682,0 m n.p.m. Współrzędne(WGS84): N: 492552,00 E: 195100,60						
Stratygrafia	Litologia (opis)	Profil [m]	Skala	Zwierciadło wody	Schemat zarurowania i zafiltrowania	Opis techniczny
CZWARTORZĘD	nasyp (0,0 - 0,50)	0,0 0,5		▼ 1,1		A wiercenie gryzerem ϕ 216 mm pod kolumnę rury filtracyjnej ϕ 100 mm (wewn.) B rura filtracyjna PVC o ϕ 100 mm (wewn.) C korek iłowy z kompaktonitu na odcinku 2 m od powierzchni terenu D filtr PVC ϕ 100 (wewn.); część czynna z perforacją szczelinową o szerokości szczelin 1,0 mm; długość części czynnej 3,0 m.; rura podfiltrowa z dnem o długości 4,0 m.; rura nadfiltrowa o długości 8,5 m wyciągnięta 0,5 m. n.p.t. E obsypka żwirowa ϕ od 0,8 - 1,4 mm
	piaski i żwiry z otoczkami miejscami zaglinione (0,50 - 11,00)					
NEOGEN	namuły ilasto-pylaste lokalnie żwiry i otoczaki (11,00 - 15,00)	11,0 15,0				

Opracowali: mgr inż. Robert Patorski, mgr inż. Krzysztof Witek

Kraków, czerwiec 2016 r.

Projekt obudowy otworu obserwacyjno-badawczego w skali 1:10



dotyczące udostępnienia gruntu dla potrzeb wykonania otworu badawczego dla potrzeb sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych w ramach organizacji i prowadzenia sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych, zwanej w dalszej części porozumienia „Siecią” zawarte w dniu 19.05 2016 roku w Czarnym Dunajcu pomiędzy:

Państwowym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym („Instytut”) z siedzibą w Warszawie 00-975, ul. Rakowiecka 4, zarejestrowanego przez Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS 0000122099. Osobą reprezentującą „Instytut” jest Pan **Krzysztof Witek** działający na podstawie pełnomocnictwa z dnia 24.09.2009 roku Nr 43/09 zwany dalej „Prowadzącym”,

a

Wójtem Urzędu Gminy w Czarnym Dunajcu, ul. Józefa Piłsudskiego 2, 34-470 Czarny Dunajec, reprezentowanego przez Pana Józefa Babicza, PESEL zwanego dalej „Właścicielem” działki Nr ewid. 3203/7, na której zlokalizowany będzie otwór badawczy sieci monitoringu wód podziemnych.

Zważywszy na fakt, że Instytut tworzy Sieć monitoringu wód podziemnych, realizując zadania państwa w zakresie osłony hydrologicznej, a także na potrzeby rozpoznania i kształtowania oraz ochrony zasobów wodnych kraju, jako państwowa służba hydrogeologiczna, działająca na podstawie ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. z 2005 roku, Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.), zainteresowany jest uzyskaniem od Właściciela tytułu prawnego do części nieruchomości.

W toku uzgodnień ustalono następujące zasady współpracy Stron:

1. Wójt Gminy w Czarnym Dunajcu oświadcza, że jest właścicielem trwałym działki Nr ewid. 3203/7 położonej w miejscowości Czarny Dunajec i posiada prawo do dysponowania w/w nieruchomością.
2. Właściciel na mocy niniejszego Porozumienia użyczy Instytutowi działkę w wystarczającej części o pow. ca. 4 m² (działka wskazana: na szkicu - **Załącznik 1**) w celu niezbędnym dla wykonania otworu badawczego („Przedmiot użyczenia”).
3. Po wykonaniu na koszt Instytutu otworu badawczego i przeprowadzeniu trzymiesięcznych obserwacji próbnych Prowadzący, w imieniu Instytutu, podejmie decyzję o włączeniu otworu do Sieci lub o jego likwidacji. W przypadku likwidacji wykonanego przez Instytut otworu badawczego zostanie ona przeprowadzona na koszt Instytutu.
4. Użyczenie zacznie obowiązywać z dniem faktycznego objęcia Przedmiotu użyczenia. Użyczenie traci moc z chwilą zwrotu Przedmiotu użyczenia Właścicielowi. Czynności te zostaną potwierdzone przez Strony na piśmie protokołem przekazania.
5. W przypadku włączenia otworu badawczego do Sieci użyczenie traci moc z chwilą zawarcia z Właścicielem umowy dzierżawy nieruchomości.
6. W przypadku decyzji o włączeniu wykonanego otworu badawczego do Sieci Właściciel, po przeprowadzonych negocjacjach, wydzierżawi Instytutowi niezbędną do prowadzenia dalszych badań część nieruchomości (2 x 2 m), o której mowa w Porozumieniu. Udostępniający zapewni również możliwość dojazdu do działki i w razie potrzeby zgodzi się na podłączenie energii elektrycznej i stworzenie niezbędnej infrastruktury technicznej.
7. Strony przystąpią do negocjacji mających za przedmiot dzierżawę nieruchomości, o której mowa w Porozumieniu, w terminie nie dłuższym niż 30 dni od przekazania decyzji Instytutu o zamiarze włączenia otworu do Sieci.

8. Strony uzgadniają, że w przypadku :

dzierżawy - umowa dzierżawy zostanie zawarta niezwłocznie po pisemnym zawiadomieniu Właściciela o zamiarze dzierżawy, za cenę nie wyższą niż 800 zł/rok za w/w działkę na czas określony nie krótszy niż 3 ... lat.

Właściciel

WÓJT
Józef Babicz

GMINA CZARNY DUNAJEC
34-470 Czarny Dunajec
ul. Józefa Piłsudskiego 2
NIP: 735-28-43-273, REGON: 491892162

Przedstawiciel Instytutu „Prowadzący”

KOORDYNATOR REGIONALNY
ds. realizacji tematu „Reorganizacja, rozwój
i przystosowanie sieci obserwacyjno-badawczej
wód podziemnych do wymagań
Ramowej Dyrektywy Wodnej”

mgr inż. Krzysztof Witek

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 80 ust. 1 i art. 161 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 196 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r., Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23), po rozpatrzeniu wniosku Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego Oddziału Karpackiego z siedzibą ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków

o r z e k a m

I. Zatwierdzić „Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu obserwacyjno-badawczego (piezometru) w miejscowości Czarny Dunajec”, gmina Czarny Dunajec, powiat nowotarski, województwo małopolskie obejmujący wykonanie:

1. Jednego otworu wiertniczego CD-1 z przeznaczeniem na piezometr o głębokości ok. 15 m, systemem mechaniczno-obrotowym na sucho, wiertnicą Nordmeyer DSB 0/3 z zastosowaniem świdra rurowego przy użyciu rur osłonowych o średnicy 219 mm, z zafiltrowaniem – kolumna filtracyjna PVC o średnicy 100 mm.
2. Pobrania prób gruntu z każdej litologicznie zmieniającej się warstwy a w przypadku warstwy o większej miąższości co 1 m.
3. Pomiarów nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody.
4. Pompowania oczyszczającego.
5. Pompowania pomiarowego.
6. Pomiarów geodezyjnych.
7. Pobrania prób do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych.
8. Zabezpieczenia otworu poprzez wykonanie obudowy.
9. Przedstawienia wyników prac geologicznych w formie dokumentacji geologicznej przewidzianej w art. 88 ust. 2 pkt 4 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, wykonanej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie określenia szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. Nr 282, poz. 1656) i przedłożenia jej w trzech egzemplarzach Marszałkowi Województwa Małopolskiego, celem zarchiwizowania.

II. Ustalam warunki realizacji projektu:

1. Roboty geologiczne powinny być prowadzone pod stałym nadzorem uprawnionego geologa, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz z uwzględnieniem warunków bezpieczeństwa powszechnego, pożarowego, BHP wykonawcy prac i ochrony środowiska naturalnego.
2. Roboty i badania winny być prowadzone w sposób uwzględniający zmienność lokalnych warunków geologicznych i zapewniający rozwiązanie zadania geologicznego.
3. Projekt przewiduje możliwość zmiany: lokalizacji otworu, (który powinien być wyznaczony komisyjnie z udziałem przedstawicieli inwestora), jego głębokości, zafiltrowania, czasu i sposobu przeprowadzenia badań hydrogeologicznych, pobrania próbek wody do analiz laboratoryjnych.
4. Zamiar rozpoczęcia robót geologicznych należy zgłosić w sposób i terminie określonym w art. 81 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze.

III. Projekt robót geologicznych zatwierdza się na okres od chwili uprawomocnienia się niniejszej decyzji **do dnia 31.12.2017 r.**

Uzasadnienie

Przedmiotowy projekt został sporządzony w ramach realizacji zadań Państwowej Służby Hydrogeologicznej dla przedsięwzięcia pn. „Reorganizacja, rozwój i przystosowanie sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych do wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej. Opracowanie projektów prac geologicznych dla hydrogeologicznych otworów badawczych stacji hydrogeologicznych I i II rzędu.”

Projekt przewiduje wykonanie otworu wiertniczego CD-1 (piezometru) na działce o numerze ewidencyjnym 3203/7 w miejscowości Czarny Dunajec, gmina Czarny Dunajec, powiat nowotarski, województwo małopolskie, który po odwierceniu i uzyskaniu pozytywnych wyników badań będzie stanowił jeden z punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych (SOBWP). W przypadku negatywnych wyników, otwór zostanie zlikwidowany. Inwestor na podstawie porozumienia z właścicielem działki (Gminą Czarny Dunajec), uzyskał zgodę na wykonanie otworu badawczego i ewentualne pozostawienie go na stałe jako otworu obserwacyjnego.

W toku postępowania, organ administracji geologicznej zgodnie z art. 80 ust. 5 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, wystąpił o opinię do Wójta Gminy Czarny Dunajec. Postanowieniem z dnia 25 lipca 2016 r., znak: OŚ.6530.4.2016, Wójt Gminy Czarny Dunajec zaopiniował pozytywnie przedmiotowy projekt robót geologicznych.

Ponieważ projektowane roboty umożliwią rozwiązanie zadania, a projekt został opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r., w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 228, poz. 1696, z późn. zm.) - orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Ministra Środowiska w Warszawie, ul. Wawelska 52/54, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Z up. Marszałka Województwa Małopolskiego

Adam Urzędowski ✓
Adam Urzędowski
Geolog Wojewódzki

Otrzymują:

1. Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Karpacki
ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków + 1 egzemplarz projektu robót
2. Urząd Gminy Czarny Dunajec
ul. Piłsudskiego 2, 34-470 Czarny Dunajec
3. SR-IX. a/a + 1 egzemplarz projektu robót

Do wiadomości:

1. Starostwo Powiatowe w Nowym Targu
ul. Bolesława Wstydliego 14, 34-400 Nowy Targ
2. Okręgowy Urząd Górniczy w Krakowie
ul. Lubicz 25, 31-503 Kraków