

INWESTOR: Gminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
Komańcza 166
38-543 Komańcza

WYKONAWCA: „MH-GEO” S.C.
Bogoniowice 70a
33-190 CIĘŻKOWICE TEL./FAX: (0-14) 65 10 929, 606 605 712

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

**ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI,
WOJ. PODKARPACKIE**

OTWÓR	ZASOBY EKSPLOATACYJNE Q [m³/h]	DEPRESJA EKSPLOATACYJNA s [m]
CZ-1	3,60	9,70

Zasoby eksploatacyjne ustalone wg stanu na dzień 04.12.2018 r.

Geolog dokumentujący:

Kierownik zakładu:

mgr Dorota Maleta-Król
upr. geol.: V-1514, VI-0373

mgr Dorota Maleta-Król

mgr inż. Dorota Godyń
nr upr. V-1440, VII-1306

mgr inż. Dawid Kamionka
nr upr: XIII-105 DOL

Spis treści

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	2
Zestawienia prac projektowanych i wykonanych	3
I. WSTĘP - DANE OGÓLNE	4
II. LITERATURA	4
III. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	5
3.1. LOKALIZACJA	5
3.2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE	7
3.3. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	7
IV. WYNIKI POMPOWAŃ I OBSERWACJI HYDROGEOLOGICZNYCH	8
V. BUDOWA GEOLOGICZNA	9
VI. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	11
VII. JAKOŚĆ WODY	16
VIII. WYNIKI OBLICZEŃ HYDROGEOLOGICZNYCH	20
8.1. METODYKA OBLICZEŃ PARAMETRÓW FILTRACJI	20
8.2. OBLICZENIA	20
8.3. DANE WYJŚCIOWE I UZYSKANE WYNIKI	21
IX. USTALENIE ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA	21
X. ZALECENIA DOTYCZĄCE STREF OCHRONNYCH UJĘCIA	21
XI. ZALECENIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI UJĘCIA	24
XII. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ	24
XIII. WNIOSKI I ZALECENIA	24

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa orientacyjna w skali 1:50000
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:10 000
3. Mapa hydrogeologiczna na podkładzie topograficznym w skali 1:10 000
4. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
5. Szkic geodezyjny w skali 1:500
- 6A Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000
- 6B Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski
- 6C Przekrój hydrogeologiczny z objaśnieniami do Mapy Hydrogeologicznej Polski
7. Wycinek Mapy Sozologicznej Polski w skali 1:25 000
8. Objaśnienia do Mapy Sozologicznej Polski
9. Wykres $Q=f(s)$ i $q=f(s)$ z pompowania otworu CZ-1
10. Wykres wydajności, depresji i stabilizacji lustra wody w trakcie pompowania otworu CZ-1
11. Zestawienie wyników próbnego pompowania otworu CZ-1
12. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu CZ-1
13. Wyniki analiz wody
14. Decyzja zatwierdzająca projekt robót geologicznych

Zestawienia prac projektowanych i wykonanych

W opracowaniu pn. „Projekt robót geologicznych na wykonanie ujęcia wody podziemnej w utworach trzeciorzędowych w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza, powiat sanocki, województwo podkarpackie” wykonanym przez firmę MH-GEO Dorota i Stanisław Król s.c. który zatwierdzony został przez starostę sanockiego decyzją znak: GP.6530.6.2018 z dnia 08.08.2018 zaprojektowano wykonanie następujących prac:

Wyszczególnienie	Projektowany otwór CZ-1	Odwiercony otwór CZ-1
Głębokość otworu	max. 100,0 m ppt.	Wykonano 60 m ppt.
Kolumna rur filtrowych Ø 160 mm do głębokości	max. 100,0 m ppt.	Wykonano 60 m ppt.
Wiercenie pod rury stalowe Ø308-311 mm	Do gł. ok. 7,0 m ppt (max 3,0 m poniżej stropu Trz)	Do gł. 4 m ppt(3,0 m poniżej stropu Trz)
Kolumna rur osłonowych szczelnie osadzona w korku cementowym	Średnica 10 5/8” stalowe, osłonowe ok. 7,0 m ppt (max. 3,0 m poniżej stropu trzeciorzędu)	Wykonano zgodnie z PRG, do gł. 4 m ppt (3,0 m poniżej stropu Trz)
izolacja	korek cementowy do gł. 5,0 m poniżej stropu trzeciorzędu	Wykonano zgodnie z PRG – do gł. 6 m ppt
Długość i rodzaj części czynnej filtra	PCV atestowane, perforowany poprzez nacięcia poprzeczne o grubości 1,5-2 mm (15-20% perforacji), część czynna o długości 1 lub 2 lub 3 x 4-10 mb	Wykonano: 2 x 6mb, PCV atestowane perforowany nacięciami poprzecznymi 1,5 mm
Obsypka żwirowa	3-8 mm	Wykonano zgodnie z PRG, 3-8 mm w interwale 6,5-60 m ppt.
Pobieranie próbek z urobku w trakcie wiercenia	Z każdej odmiennie wykształconej warstwy, nie rzadziej niż co 1 m	Wykonano zgodnie z PRG, z każdej odmiennie wykształconej warstwy, nie rzadziej niż co 1 m
Pompowania oczyszczające	24h	24h
Pompowania pomiarowe	Na dwóch depresjach: 2 x 48h	Wykonano zgodnie z PRG na dwóch depresjach: 2 x 48h
Pobranie próbki i analizy laboratoryjne wody do badania fizykochemicznego	Próbka wody podziemnej do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych	Pobrano próbkę wody podziemnej do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych: po zakończeniu pompowania pomiarowego – 04.12.2018
Określenie współrzędnych geograficznych otworu	Pomiar GPS	Wykonano pomiary geodezyjne przez uprawnionego geodetę

I. WSTĘP - DANE OGÓLNE

Na zlecenie Inwestora, tj. podmiotu finansującego niniejszą powykonawczą dokumentację hydrogeologiczną: Gminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Komańcza 166, 38-543 Komańcza, wykonano otwór poszukiwawczy za wodą CZ-1 - docelowo ujęcie wody za pomocą studni głębinowej w utworach trzeciorzędu. Ujęcie będzie dostarczać Inwestorowi wodę przeznaczoną wodę dla potrzeb zaopatrywania w wodę mieszkańców m. Czystogarb. W ramach robót wykonany został jeden otwór poszukiwawczy CZ-1 do głębokości 60 m ppt.

Prace wykonano na podstawie „Projektu robót geologicznych na wykonanie ujęcia wody podziemnej w utworach trzeciorzędowych w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza, powiat sanocki, województwo podkarpackie” wykonanym przez firmę MH-GEO Dorota i Stanisław Król s.c., który zatwierdzony został przez starostę sanockiego decyzją znak: GP.6530.6.2018 z dnia 08.08.2018.

Prace terenowe (wiercenia i pompowania) prowadzono od dnia 28.11.2018r. do dnia 04.12.2018r, zgodnie ze zgłoszeniem rozpoczęcia robót geologicznych.

Prace geologiczne polegały na zbadaniu, znalezieniu i udokumentowaniu zasobów wód podziemnych w tym rejonie. Całkowite zapotrzebowanie na wodę z przedmiotowego ujęcia, określone przez Inwestora wynosi ok. 1,5-2m³/h. Ze względu na przeznaczenie wody (cele sanitarne oraz socjalno-bytowe) jest konieczne, aby jakość wody odpowiadała normom dla wód pitnych zgodnie z Dz.U. 2017, poz.2294 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 09.12.2017r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Wykonano jeden otwór pozytywny, którego wydajność oceniono na podstawie próbnych pompowań w ilości 3,60 m³/h.

Dokumentację sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. poz.2033). Opracowaną dokumentację należy przedłożyć do właściwego organu administracji geologicznej, tj. Starostwa Powiatowego w Sanoku, celem zatwierdzenia.

II. LITERATURA

1. Dąbrowski S., Przybyłek J. – Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1980
2. Kulma R. – Podstawy obliczeń filtracji wód podziemnych, Wydawnictwa AGH, Kraków 1995
3. Pazdro Z., Kozerski B. – Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geologiczne, Warszawa 1990
4. Siwek Z., Mańkowski M. – Wyznaczanie parametrów hydraulicznych ujęcia wód podziemnych na podstawie pompowań próbnych, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1981
5. Waclawski M. – Geologia inżynierska i hydrogeologia, część II. Hydrogeologia, Wydawnictwa Politechniki krakowskiej, Kraków 1999
6. MH-GEO Dorota i Stanisław Król s.c. Bogoniowice D. Maleta-Król i inni, 2018 – „Projekt robót geologicznych na wykonanie ujęcia wody podziemnej w utworach trzeciorzędowych w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza, powiat sanocki, województwo podkarpackie”
7. Warszawa Kondracki Jerzy (2000). Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
8. „Poradnik Hydrogeologa” – Wydawnictwa Geologiczne – Warszawa 1971r

9. Poradnik Metodyczny „Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych”, Warszawa 2004r.
10. „Projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych” T. Maciaszczyk, Z. Rodzoch i inni, Warszawa 1993
11. Państwowy Instytut Geologiczny (2002) Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 1057 – Bukowsko, J.Chowaniec i inni.
12. Państwowy Instytut Geologiczny (2002). Objasnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz 1057 – Bukowsko, J.Chowaniec i inni.
13. Stupnicka Ewa (1997). Geologia regionalna Polski. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa
14. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 Prawo geologiczne i górnicze tekst jedn. Dz. U. 2017 r. poz. 2126 ze zm.)
15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017, poz.2294)
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. Nr 2016, poz. 2033)
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075)
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zm.)
19. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego z póź. zm. (Dz.U. 2017 poz. 1257 ze zm.)
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1422 ze zm.)
21. S. Dąbrowski i inni „Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych – poradnik metodyczny” – Warszawa 2004r., publikacja zamieszczona na stronach internetowych Ministerstwa Środowiska
22. Dane internetowe w tym baza danych PIG, PSH

III. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. LOKALIZACJA

Rejon wykonanych robót związanych z otworem poszukiwawczym za wodą znajduje się w miejscowości Czystogarb, gm. Komańcza, pow. sanocki, woj. podkarpackie.

Miejscowość Czystogarb Położona jest przy drodze 897 prowadzącej z Komańczy w stronę Tylawy.

Wykonane roboty geologiczne, tj. prace poszukiwawczo-rozpoznawcze przeprowadzone zostały na terenie m. Czystogarb w obrębie działki nr 9/11, której właścicielem jest Gmina Komańcza, Komańcza 166, 38-543 Komańcza.

Wyznaczając lokalizację otworu kierowano się zarówno warunkami geologiczno-hydrogeologicznymi jak i sugestiami Inwestora, planowaną zabudową oraz możliwością wykonania zadania, tj. dojazdu urządzenia wiertniczego, a także możliwością wykonania przyłącza wodociągowego.

Projektowano wykonanie otworu CZ-1, oraz otworu CZ-1', którego wykonanie uzależniono od udostępnienia wody podziemnej o wymaganej wydajności otworem CZ-1. W pierwszej kolejności wykonano otwór CZ-1, w którym nawiercono warstwę wodonośną i stwierdzono wystarczającą wydajność, wobec powyższego otwór alternatywny CZ-1' nie został wykonany.

Miejsce wykonanych robót przedstawiono na mapie orientacyjnej - zał.1 oraz na mapie sytuacyjno-wysokościowej – zał. 2, a szczegółowo miejsce wykonanego otworu CZ-1 na mapie dokumentacyjnej - zał.4 i na szkicu geodezyjnym - zał.5.

Z materiałów archiwalnych wynika, iż teren działki nr 9/11, na której wykonano otwór Cz-1 nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej oraz nie znajduje się w terenach osuwiskowych. Działka nie znajduje się na obszarze, ani na terenie górniczym i nie jest położona w terenach poddanych wpływowi eksploatacji górniczej, nie znajdują się również na terenie szczególnego zagrożenia powodzią.

Teren robót znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego oraz Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony Beskid Niski PLB180002, nie przewiduje się wpływu na środowisko wykonanym otworem.

Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego

Obszar utworzony został w 1998 r. rozporządzeniem Wojewody Krośnieńskiego Nr 10 z dnia 2 lipca 1998 r. (Dz. Urz. Województwa Krośnieńskiego Nr 17 poz. 223). Najnowszym dokumentem określającym jego powierzchnię, granice, oraz obowiązujące zakazy i nakazy jest Uchwała Sejmiku Województwa Podkarpackiego Nr XLVIII/997/14 z dnia 23 czerwca 2014 roku (Dz. Urz. Województwa Podkarpackiego poz. 1950).

Obszar położony jest w południowej części województwa podkarpackiego jako jeden z elementów regionalnego systemu wielkoobszarowych form ochrony przyrody.

Od południowego wschodu przylega do Magurskiego Parku Narodowego, od południa do Jaślickiego Parku Krajobrazowego, a od wschodu do Wschodniobeskidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Administracyjnie Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego znajduje się na terenie gmin: Besko, Bukowsko, Dębowiec, Dukla, Iwonicz, Komańcza, Lipinki, Miejsce Piastowe, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Lesko, Sanok, Zagórz, Zarszyn. Obejmuje teren o powierzchni 82360 ha, przy czym na gruntach Nadleśnictwa 6089,93 ha, a pozostałe grunty w zasięgu terytorialnym 19573,66 ha. Stanowi to ponad połowę powierzchni obrębu Zagórz. Obejmuje on tereny leżące na zachód od rzek: Oslawicy i Oslawy (z pominięciem granic administracyjnych Sanoka i Zagórza). N`13456r rejestracyjny obszaru chronionego CRFOP: PL.ZIPOP.1393.OCHK.185.

W najbliższej okolicy od planowanej inwestycji, to jest w odległości do 1 [km], znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

Parki krajobrazowe

Nazwa	[km]
Jaślicki Park Krajobrazowy	0.65

Obszary chronionego krajobrazu

Nazwa	[km]
Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego w obszarze	

Natura 2000 Specjalne obszary ochrony

Nazwa	[km]
Ostoja Jaślicka PLH180014	0.65

3.2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Pod względem fizyczno-geograficznym teren znajduje się w paśmie Beskidu Niskiego /PIG i Kondracki 2000/.

L. p.	Kod mezo-regionu	Mezo-region	Kod makro-regionu	Makro-region	Kod pod-prowincji	Podprowincja	Kod prowincji	Prowincja	Region
1	513.71	Beskid Niski	513.7	Beskidy Środkowe	513	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	51	Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	Góry średnie

Beskid Niski graniczy od wschodu z Bieszczadami, od północnego wschodu z Pogórzem Bukowskim, od zachodu z Kotliną Sądecką, od południowego zachodu z Beskidem Sądeckim, a od północy z Pogórzem Środkowobeskidzkim. Na południu przechodzi w Pogórze Ondawskie– granica ma charakter umowny i biegnie linią Bardiów–Svidník–Medzilaborce. Beskid Niski leży na terenie dwóch państw: Polski i Słowacji. Najwyższy szczyt po stronie polskiej to Lackowa (997 m n.p.m., na niektórych mapach nawet 999 m n.p.m.), a po słowackiej Busov(1002 m n.p.m.), który jako jedyny przekracza 1000 m n.p.m. Ważniejsze rzeki to Oslawica, Wisłok, Jasiołka, Wisłoka, Ropa i Biała Dunajcowa, należą do zlewni Morza Bałtyckiego. Zbiorniki wodne w Klimkówce na Ropie, w Sieniawie na Wisłoku oraz niewielkie w Krempnej na Wisłocie. Ciekawostką są jeziora osuwiskowe, np. pod Maślaną Górą i pod Cergową. W centrum Beskidu Niskiego znajduje się Magurski Park Narodowy, a we wschodniej części Jaśliski Park Krajobrazowy. Na terenie Beskidu Niskiego leżą cztery uzdrowiska: Rymanów-Zdrój, Iwonicz-Zdrój, Wysowa-Zdrój oraz Wapienne z wodami mineralnymi. Trzy pierwsze są zrzeszone w Unii Uzdrawisk Polskich. Znajduje się tutaj również największe obniżenie w łuku Karpat – przełęcz Dukielska (500 m n.p.m.). Beskid Niski jest najniższą, a zarazem najrozleglejszą częścią Beskidów i całego łuku Karpat.

Najbliższym większym ciekim powierzchniowym jest Wisłok znajdujący się w odległości około 900 m na północny-zachód od lokalizacji otworu CZ-1 zbierający pojedyncze niewielkie strumyki i potoki śródgórskie w tej części regionu, jeden z takich potoków - dopływów Wisłoka jest ciek bez nazwy oddalony około 350m w kierunku na północ od otworu CZ-1. W odległości około 170 m na południowy-wschód przepływa potok Barbarka odprowadzający swe wody w m. Komańcza do rzeki Oslawicy.

Otwór CZ-1 wykonany został tuż przy granicy wododziałów 3-rzędu dla wód powierzchniowych (zał.6A).

3.3. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren działki 9/11 w miejscu otworu CZ-1 znajduje się na stoku łagodnego wzniesienia opadającego w kierunku południowym, teren parceli jest częściowo wypłaszczony – znajduje się tu gminne boisko piłkarskie i teren rekreacyjny.

Rzędne wysokościowe działki nr 9/11 w rejonie wykonanego otworu kształtują się na poziomie około 585,4-585,8 m n.p.m.

Od lokalizacji otworu CZ-1 teren łagodnie się wznosi zwłaszcza w kierunku wschodnim i północno-wschodnim stanowiąc pagóry i wzniesienia beskidzkie.

Współrzędne geodezyjne otworu w układzie 2000 wynoszą:

X=5470818,77

Y=7572954,01

Współrzędne geograficzne otworu CZ-1 wynoszą:

N 49°22'11,2"

E 22°0'16,4"

Rzędna wysokościowa [m n.p.m.]: 585,60.

Najbliższe ciekі powierzchniowe to bezimienne strumyki w swym początkowym biegu prowadzące wody jedynie okresowo: jeden odprowadzający wody do rzeki Wisłok znajduje się w odległości około 350 m na północ od wykonanego otworu CZ-1, drugi natomiast znajdujący się około 170m na wschód to początkowy bieg (lub dopływ) potoku Barbarka uchodzącego do rzeki Oslawy.

IV. WYNIKI POMPOWAŃ I OBSERWACJI HYDROGEOLOGICZNYCH

OTWÓR CZ-1

1. Pompowanie oczyszczające wykonano z wydajnością $Q_{\max} = 1,0-2,0 \text{ m}^3/\text{h}$, łącznie przez 24 h
2. Pompowanie pomiarowe wykonano dla dwóch ustalonych depresji w dniach 02.12-04.12.2018r; wyniki przedstawiono w tabeli.

Stopień pompowania	Q [m³/h]	s [m]	t [h]
1	3,60	9,70	48
2	1,80	5,00	48

3. Przyrząd do pomiarów wydajności: naczynie wycechowane o poj. 1 m^3 i stoper oraz wodomierz.
4. Rodzaj pompy do pompowania pomiarowego Hydro-vacuum GAB 5.13-3KW
5. Przyrząd do pomiarów depresji: taśma miernicza i świstawka.
6. Głębokość zwierciadła wody przed rozpoczęciem pompowania wynosiła 7,0 m ppt
7. Po zakończeniu pompowania pomiarowego wykonano stabilizację lustra wody. Zwierciadło ustabilizowało się po upływie 9 h od momentu przerywania pompowania.

V. DANE TECHNICZNE WYKONANEGO OTWORU CZ-1

Wyszczególnienie	Projektowany otwór CZ-1	Odwiercony otwór CZ-1
Głębokość otworu	max. 100,0 m ppt.	Wykonano 60 m ppt.
Kolumna rur filtrowych Ø 160 mm do głębokości	max. 100,0 m ppt.	Wykonano 60 m ppt.
Wiercenie pod rury stalowe Ø308-311 mm	Do gł. ok. 7,0 m ppt (max 3,0 m poniżej stropu Trz)	Do gł. 4 m ppt(3,0 m poniżej stropu Trz)
Kolumna rur osłonowych szczelnie osadzona w korku cementowym	Średnica 10 5/8” stalowe, osłonowe ok. 7,0 m ppt (max. 3,0 m poniżej stropu trzeciorzędu)	Wykonano zgodnie z PRG, do gł. 4 m ppt (3,0 m poniżej stropu Trz)
izolacja	korek cementowy do gł. 5,0 m poniżej stropu trzeciorzędu	Wykonano zgodnie z PRG – do gł. 6 m ppt
Długość i rodzaj części czynnej filtra	PCV atestowane, perforowany poprzez nacięcia poprzeczne o grubości 1,5-2 mm (15-20% perforacji), część czynna o długości 1 lub 2 lub 3 x 4-10 mb	Wykonano: 2 x 6mb, PCV atestowane perforowany nacięciami poprzecznymi 1,5 mm
Obsypka żwirowa	3-8 mm	Wykonano zgodnie z PRG, 3-8 mm w interwale 6,5-60 m ppt.

Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia - kartę dokumentacyjną otworu CZ-1 przedstawiono w zał.12.

VI. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej terenu robót wyróżnić należy istotny udział utworów trzeciorzędowych o użytkowym horyzoncie wodonośnym oraz pokrywające go utwory czwartorzędowe.

Utwory czwartorzędowe

Osady czwartorzędowe występują na większej części rejonu, stanowiąc jednakże nieciągłą pokrywę. Reprezentowane są przede wszystkim przez utwory zwietrzelinowe pokryw zboczowych, głównie gliny pylaste i gliny z rumoszem, niekiedy zapiaszczone. Na terenie wykonanego ujęcia występuje warstwa glin z rumoszem piaskowca o miąższości 1m.

Utwory trzeciorzędowe

Utwory fliszowe pokryte są tu osadami czwartorzędowymi. Pomiedzy czwartorzędem a „zdrowym” podłożem skalnym występuje strefa przejściowa zwietrzałego fliszu w postaci rumoszu piaskowca.

Rejon wykonanych robót znajduje się w obrębie płaszczowiny dukielskiej będącej częścią Karpat fliszowych.

Przedczwartorzędowe utwory stanowi tu kompleks naprzemianległych piaskowców i łupków zwanych fliszem osadzanych od dolnej kredy do miocenu w zmieniającym swoją geometrię basenie, rozdzielanym niekiedy wyniesieniami podmorskimi zwanymi kordylierami. Rozległy basen karpacki zaczął kurczyć się od górnej kredy, dzieląc się na baseny resztkowe, wypełniane osadami, zamykane, fałdowane i wciągane w struktury posuwającego się generalnie ku północnemu wschodowi górotworu.

Ten region Bieszczad zbudowany jest z utworów tradycyjnie włączanych do dwu jednostek tektoniczno-facjalnych śląskiej i dukielskiej, które przeszły wieloetapową historię tektoniczną.

Wyróżnia się tu dwie grupy elementów tektonicznych różniących się wewnętrznymi profilami. Na południu i w części centralnej jest to zespół łusek zaliczanych do jednostki dukielskiej, a na jej przedpolu zespół tzw. fałdów przeddukielskich, zaliczanych do jednostki śląskiej (tzw. łuska Bystrego), które są nasunięte na tzw. Centralną Depresję Karpacką, również zaliczaną do jednostki śląskiej.

Na omawianym terenie największe powierzchnie zajmują utwory zaliczane do jednostki dukielskiej i w jej obrębie znajduje się rejon wykonanych robót geologicznych.

Najstarszym osadem tej jednostki jest kompleks kredowo – paleoceńskich łupków marglistych oraz średnioławicowych, laminowanych, piaskowców (warstwy łupkowskie). Powyżej występuje kilkusetmetrowy kompleks gruboławicowych piaskowców o cieńszych ławicach oraz łupków, tzw. warstwy ciśnieńskie. Ku górze przechodzi on w łupkowo-piaskowcowe warstwy z Majdanu, również datowane na górną kredę – paleocen. Powyżej leży gruba seria warstw hieroglifowych, zaliczonych do paleocenu – eocenu, wykształconych jako naprzemianległe piaskowce ilasto-krzemionkowe oraz zielone i szarozielone łupki ilaste, lokalnie przykryte górnocieńskimi marglami globigerynowymi. Nad tymi utworami rozprzestrzenia się formacja menilitowa, należąca do oligocenu, zbudowana z brunatnych łupków ilastych i piaskowców kwarcytowych.

Dość licznie występują ciemne, cienkoławicowe, drobnoziarniste, laminowane piaskowce kwarcytowe. Wśród łupków występują kilku- lub kilkunastometrowe ławice czarnych i ciemnobrunatnych rogowców, tworzące często ławice nawet kilkunastometrowej miąższości. W obrębie formacji menilitowej wydziela się też ogniwa tzw. margli podcergowskich, których miąższość dochodzi do 150 metrów oraz grubo- i średnioławicowych piaskowców cergowskich. Profil kończą warstwy krośnieńskie, należące do oligocenu, reprezentowane przez średnio- i cienkoławicowe piaskowce i szare łupki.

Rejon wykonanego otworu CZ-1 zbudowany jest z warstw krośnieńskich dolnych (?), występujących tu w postaci piaskowców i łupków szarych wieku oligocen.

Miąższość tej serii jest zmienna, w fałdzie brzeżnym wynosi 120m, w fałdzie Komańczy-Wisłoka Wielkiego 160m. W dolnej części przeważającym elementem są łupki brunatne, natomiast w części wyższej łupki szare wapniste. Sporadycznie spotyka się łupki trawiastozielone, tworzące cienkie, kilkucentymetrowe warstewki. Wkładki wśród łupków stanowią cienko- i średnioławicowe szare piaskowce skorupowe, sporadycznie spotyka się piaskowce ilaste, drobnoziarniste, wapniste, brunatne, przechodzące ku górze w brunatne łupki wapniste z wirowcami. Jest tu ich jednak mniej niż w analogicznych seriach na przedpolu nasunięć dukielskich. Ponadto w tej serii występują wkładki syderytów dolomitycznych.

Wyższą część warstw krośnieńskich reprezentuje seria łupków szarych grubo się łupiących z licznymi w części niższej wkładkami piaskowców skorupowych, średnio- i cienkoławicowych. Ku górze ilość piaskowców zmniejsza się i seria staje się czysto łupkowa. W serii tej w rejonie Czytchorbu napotkano na wkładkę szarych margli zawierających globigeryny (*Globigerina bulloides*)

W profilu wykonanego otworu zaobserwowano piaskowce średnio- i gruboziarniste, barwy szarej i niebiesko-szarej, gruboławicowe z cienkimi przewarstwieniami łupków.

Profil litologiczny CZ-1:

0,0-1,00m	gliny z rumoszem piaskowca	CZwartorzęd
=====		
1,00-60,0m	flisz karpacki, piaskowce średnio- i gruboziarniste, barwy szarej i niebiesko-szarej, gruboławicowe z cienkimi przewarstwieniami łupków	Trzeciorzęd

VII. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W oparciu o zebrane materiały geologiczne i hydrogeologiczne wydzielono następujące użytkowe poziomy wodonośne:

- czwartorzędowy obejmujący fragmenty doliny Wisłoka,
- kredowo – trzeciorzędowy
- trzeciorzędowy (fliszowy) związany z warstwami krośnieńskimi – utworami piaskowcowo - łupkowymi Karpat zewnętrznych (jednostka dukielska).

Na podstawie Mapy Hydrogeologicznej teren ujęcia leży w obszarze bez użytkowego poziomu wodonośnego. Fakt ten jednak nie wyklucza możliwości uzyskania znacznych wydajności z pojedynczych ujęć co potwierdzono wykonanym otworem CZ-1.

Teren ten położony jest w karpackim rejonie hydrogeologicznym – nr XIV, makroregionie południowym. Obszar ten jest słabo i nierównomiernie rozpoznany hydrogeologicznie.

Czwartorzędowy poziom wodonośny budują osady rzeczne doliny Wisłoka.

Czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest głównie z plejstoceńskimi i holocenijskimi osadami rzecznyymi doliny rzeki Wisłok i jej dopływów, a lokalnie spotykany jest też w utworach zwietrzelinowych na stokach wzniesień.

Miąższość utworów czwartorzędowych zwykle jest bardzo niewielka i zredukowana, wynosi od 1,0m i rzadko dochodzi do 10,0 m.

Poziom wód czwartorzędowych nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Podczas prac wiertniczych nie zaobserwowano żadnych oznak wód podziemnych i gruntowych w obrębie utworów czwartorzędowych.

Poziom kredowo – trzeciorzędowy i trzeciorzędowy (fliszowy)

Największe rozprzestrzenienie w granicach arkusza ma piętro wodonośne fliszowe (trzeciorzędowe i trzeciorzędowo-kredowe). Tworzy ono specyficzny, z punktu widzenia hydrogeologicznego, zespół warstw wodonośnych zbudowanych głównie z piaskowców i łupków (w różnych proporcjach). Całość osadów jest zwykle silnie zaangażowana tektonicznie, co sprawia, że brak jest ciągłości poziomów wodonośnych, jakkolwiek strefy zawadnione nie tworzą układów izolowanych. Dzięki licznym spękanom poszczególnych ogniw litostratygraficznych tworzą one wspólny poziom wodonośny. W osadach fliszowych występują wody szczelinowo-porowe i warstwowe stanowiące zazwyczaj pierwszy poziom wodonośny.

Poziom kredowo – trzeciorzędowy i trzeciorzędowy zbudowany jest z utworów fliszowych wykształconych w postaci piaskowców średnio i gruboławicowych przekładanych łupkami ilasto - marglistymi, oraz piaskowców cienkoławicowych przeławianych pakietami łupkowymi (warstwy krośnieńskie, piaskowce cergowskie i częściowo warstwy ciśnieńskie).

W poziomie fliszowym wyróżniono jednostki hydrogeologiczne związane z kredowo – trzeciorzędowymi i trzeciorzędowymi warstwami jednostki śląskiej i dukielskiej. Są one zbudowane w przewadze z piaskowców grubo- i średnioławicowych, spękanych, zawierających wkładki łupków. Omawiane poziomy fliszowe posiadają niewielkie rozpoznanie hydrogeologiczne.

Poziom wodonośny stanowi strefa przypowierzchniowa zbudowana ze spękanych piaskowców z wkładkami łupków, stwierdzonych na podstawie wiercenia w interwale głębokościowym od 1,0 do 60,0 m ppt. Na podstawie próbnych pompowań stwierdzono wydajność studni na poziomie 3,60 m³/h. W podłożu terenu wykonanego otworu znajdują się piaskowce gruboławicowe oraz pojedyncze wkładki i przewarstwienia łupków.

Zasilanie fliszowego poziomu wodonośnego odbywa się w drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach spękanych piaskowców, a także poprzez pokrywę zwietrzelinową. Zwierciadło wody poziomu fliszowego jest rozczłonkowane, tzn. nie ma charakteru ciągłego. Przepływ wód podziemnych w osadach fliszowych odbywa się w strefie spękanej i zeszczelinowanej zgodnie z morfologią terenu, tzn. w kierunku dolin rzecznych.

Na terenie tym nie znajduje się żaden z głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP wymagających szczególnej ochrony).

Na terenie m. Czystogarb według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000 zinwentaryzowano trzy ujęcia wody podziemnej. Studnia nr 13 znajduje się najdalej, około 2km od miejsca wykonanego otworu CZ-1, studnie o numerach 11 i 12 oznaczone są w bliższej odległości około 500-600m, jednakże z uwagi na fakt, iż są to studnie z 1965r. prawdopodobnie ujęcia te już nie istnieją i nie są eksploatowane. Ponadto studnia nr 12 nie posiada ustalonych zasobów eksploatacyjnych prawdopodobnie był to otwór negatywny. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę studni z objaśnieniami do Mapy Hydrogeologicznej Polski – arkusz Bukowsko.

Numer otworu		Numer planu z mapy	Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr iśrednica [mm]	Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) Wydajność [m ³ /h]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność poziomu wodonośnego [m ² /24h]	Zatwierdzone zasoby [m ³ /h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
z mapą	z Bankiem "Hydro"			Rok wykonania	Głębokość [m]	Wysokość [m n.p.m.]	Stratygrafia	Spąg [m]	Mięszość [m]	Głębokość zwierciadła wody [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
11	22	1	Czystogarb PGR	1965	35,0 Tr	578,0	Tr	10,0 35,0	12,5	1,1	308 16-35	1,0 18,0	-	-	1,0 18,0	-	
12	23	1	Czystogarb PGR	1965	35,0 Tr	550,0	Tr	7,5 9,0	1,0	7,5	- -	- -	-	-	- -	-	
13	316	1	Czystogarb Mleczarnia	1988	40,0 Tr	520,0	Tr	4,4 40,0	17,5	4,4	225 28-38	0,1 34,6	-	-	0,1 34,6	1988	

Poniżej przedstawiono dane dotyczące warstwy wodonośnej ujętej przez otwór CZ-1:

Nr otworu	Głębokość nawiercenia		Głębokość stabilizacji	
	[m ppt]	[m npm]	[m ppt]	[m npm]
CZ-1	28,00	557,60	7,00	578,60

Podczas wiercenia odnotowano zwiększony dopływ wody z warstwy wodonośnej na głębokości ok. 40 m ppt, związany z obecnością szczelin i spękań w masywie skalnym, skutkującą zwiększoną przepuszczalnością.

Na podstawie przeprowadzonych badań i pomiarów terenowych oraz pompowań pomiarowych określono wydajność przedmiotowego ujęcia złożonego z otworu CZ-1, depresję eksploatacyjną, zasięg leja depresji eksploatacyjnej oraz współczynnik filtracji warstwy wodonośnej:

a. Współczynnik filtracji:

Nr otworu:	I stopień	II stopień	Średni współczynnik filtracji
CZ-1	$4,96 \cdot 10^{-6}$	$4,28 \cdot 10^{-6}$	$4,62 \cdot 10^{-6}$

b. Wydajność, depresja eksploatacyjna i promień leja depresji:

Nr otworu:	I stopień			II stopień		
	Q_1 [m ³ /h]	S_1 [m]	R_1 [m]	Q_2 [m ³ /h]	S_2 [m]	R_2 [m]
CZ-1	3,60	9,70	65	1,80	5,00	31

c. Ustalono zasoby eksploatacyjne otworu CZ-1 w wysokości:

Nazwa otworu:	Q_e [m ³ /h]	Q_e [m ³ /dobę]	S_e [m]
CZ-1	3,60	86,40	9,70

Wyznaczenie strefy spływu do ujęcia:

Z uwagi na specyficzne ukształtowanie terenu wokół wykonanego ujęcia, na podstawie którego można wyznaczyć więcej niż 1 teoretyczny kierunek spływu wód, brak ciągłości trzeciorzędowego poziomu wodonośnego, jak i nikłe rozpoznanie hydrogeologiczne do wyznaczenia strefy spływu do ujęcia zastosowano wzór A. Wieczystego, przyjmując za czas dopływu wody do ujęcia okres 25 lat:

$$X_t = \sqrt{\frac{Q \cdot t}{\mu \cdot \pi \cdot m}}$$

gdzie:

Q wydajność otworu studziennego [m³/d],
t czas dopływu wody do ujęcia [d],
m miąższość warstwy wodonośnej [m],
 μ -współczynnik odsączalności wyznaczony wg wzoru:

$$\mu = 0,117 \cdot \sqrt[7]{k \left[\frac{m}{d} \right]}$$

promień okręgu wyznaczonego za pomocą wzoru A. Wieczystego:

$$\underline{X_t = 191,36 \text{ m}}$$

Tak wyznaczony okrąg przyjmuje się jako granicę obszaru spływu wód do ujęcia.

Należy zaznaczyć, że wykonane obliczenia dają tylko orientacyjne wyobrażenie o zasięgu obszaru spływu wody do ujęcia. Obliczony teoretyczny obszar spływu oraz kierunki dopływu wody do ujęcia przedstawiono graficznie na zał.3.

Obszar zasobowy ujęcia:

Obszar wpływu ujęcia za pomocą pojedynczego otworu hydrogeologicznego oraz jego obszar zasobowy, utożsamiany zwykle z promieniem lejka depresji oznacza obszar, w którym w wyniku prowadzonego pompowania pomiarowego dochodzi do zmian parametrów strumienia filtracyjnego wód podziemnych między innymi takich jak: kierunki i prędkość przepływu oraz ciśnienie hydrauliczne.

Zgodnie z definicją obszaru zasobowego „Słownik Hydrogeologiczny” *jest to obszar w obrębie zbiornika wód podziemnych określony zasięgiem spływu wód podziemnych do ujęcia, w obrębie którego formuje się zasadnicza część zasobów eksploatacyjnych ujęcia*, w opisywanym przypadku jak już powyżej stwierdzono można przyjąć, iż zasięg obszaru zasobowego otworu określa umownie granica zbliżona do zasięgu lejka depresji eksploatacyjnej otworu, wyznaczona na podstawie pompowań pomiarowych i obserwacji, a przedstawiona graficznie na zał.3.

Zgodnie z przyjętym w dokumentacji, przez jej autora, obszarem zasobowym równym zasięgowi leja depresji wykonanego otworu hydrogeologicznego, a także z własną wiedzą i doświadczeniem zawodowym przyjęto obszar zasobowy równy:

Nr otworu:	Zasięg promienia leja depresji eksploatacyjnej R_e [m]	Powierzchnia obszaru zasobowego [m²]:	Powierzchnia obszaru zasobowego [km²]:
CZ-1	65	13266,50	0,013266

Należy zaznaczyć, iż z uwagi na obecne zapotrzebowanie Inwestora na ilość wody z ujęcia (określone w ilości 1,5-2,0m³/h), na przedmiotowym obszarze dojdzie do wykształcenia leja depresji o znacznie mniejszym promieniu, niż w przypadku przedstawionego powyżej zasięgu oddziaływania równemu promieniowi leja depresji eksploatacyjnej. Dla przykładu na zał.4 przedstawiono graficznie zasięg leja depresji równy $R=31m$ dla wydajności studni obliczony dla II stopnia pompowania z wydajnością $Q=1,8m^3/h$.

Ze względu na udokumentowaną wydajność eksploatacyjną otworu CZ-1 i związany z nim, wyznaczony metodami obliczeniowymi zasięg promienia leja depresji oraz obszar zasobowy, wyklucza się istnienie powiązań hydraulicznych pomiędzy wykonanym ujęciem, a istniejącymi w regionie ujęciami wierconymi.

W trakcie prowadzenia pompowania pomiarowego otworu nie prowadzono pomiarów i obserwacji w innych studniach, gdyż w zasięgu obszaru zasobowego nie ma innych ujęć wód podziemnych.

Opis zagospodarowania i stan środowiska w obrębie wyznaczonego obszaru zasobowego

Wykonany otwór hydrogeologiczny znajduje się na terenie m. Czystogarb w obrębie działki nr 9/11, której właścicielem jest Gmina Komańcza, Komańcza 166, 38-543 Komańcza.

Teren działki 9/11 w miejscu otworu CZ-1 znajduje się na stoku łagodnego wzniesienia opadającego w kierunku południowym, teren parceli jest częściowo wypłaszczony – znajduje się tu gminne boisko piłkarskie i teren rekreacyjny, altana zadaszona, garaż (blaszak) oraz miejsce na ognisko z ławeczkami.

W dalszym sąsiedztwie znajduje się pojedyncza zabudowa jednorodzinna i gospodarcza oraz wielorodzinna - pięć jedno- i dwu-piętrowych budynków mieszkalnych, dalej nieużytki, łąki i tereny zalesione. Teren ten znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego, wykonana inwestycja nie będzie miała wpływu na środowisko.

VIII. JAKOŚĆ WODY

Pod względem jakości wody pozyskiwane z warstw fliszowych posiadają na ogół dobre parametry fizykochemiczne, pod względem sanitarnym jakość wód jest uzależniona od stanu sanitarnego terenu wokół ujęcia. Są przeważnie mało zmineralizowane (250 – 350 mg/l), typu wodorowęglanowo – wapniowego lub wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowego, o odczynie zbliżonym do obojętnego, średniej lub podwyższonej twardości. Zawartość związków żelaza, manganu, amoniaku, azotanów, azotynów, chlorków mieści się na ogół w granicach norm jakości wody przeznaczonej do picia.

W otworze CZ-1 po zakończonym pompowaniu oczyszczającym przeprowadzono zabieg dezynfekcji otworu roztworem podchlorynu sodu, który wprowadzono do otworu w formie płynnej przy ustalonym poziomie wody, następnie płyn w otworze dokładnie wymieszano poprzez wielokrotne opuszczanie i podnoszenie łyżki wiertniczej. Objętość środka dezynfekującego ustalił nadzór geologiczny na miejscu prac.

Następnie po pompowaniu pomiarowym z otworu odpowiednio przeszkolony pracownik wykonawcy prac pobrał próbkę wody podziemnej do odpowiednich pojemników i niezwłocznie przekazał do laboratorium celem wykonania analiz. Wszystkie badania wykonywano w Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej Oddział Laboratoryjny w Sanoku.

Próbkę wody z otworu pobierano w dniu 04.12.2018r.

Na podstawie drugiego raportu z badań stwierdzić można, iż w zakresie wykonanych parametrów fizykochemicznych i bakteriologicznych woda **niemal odpowiada wymaganiom** rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11.12.2017r: Dz.U. 2017, poz.2294 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Normę bardzo nieznacznie przekracza jedynie zawartość jonu amonu.

Wyniki analiz wody przedstawiono poniżej oraz na zał.13.

Wyniki analizy wody z dnia 04.12.2018

WYKONAWCA: „MH-GEO” DOROTA I STANISŁAW KRÓL s.c.
Bogoniowice 70a
33-190 CIĘŻKOWICE TEL./FAX: (0-14) 65 10 929 , 606 605 712



Wojewódzka Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna w Rzeszowie
35-959 Rzeszów, ul. Wierzbowa 16
Oddział Laboratoryjny w Sanoku
38-500 Sanok, ul. Jezierskiego 39, sanok@wsse.rzeszow.pl tel. 13 463 39 23



AB 355

ZAKRES AKREDYTACJI NR AB 355 JEST DOSTĘPNY NA STRONIE WWW.WSSE.RZESZOW.PL

LABORATORIUM HIGIENY KOMUNALNEJ

Nasz znak: OLS.LHK.9052.1.692.2018

Data sporządzenia sprawozdania: Sanok 2018-12-07

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NUMER PRÓBKI Z REJESTRU 1169/2018

Nazwa klienta: „MH-GEO” Dorota i Stanisław Król s.c.
Adres: 33-190 Ciężkowice, Bogoniowice 70A
Próba pobrana zgodnie z: —
i dostarczona przez: Zleceniodawcę
przy piśmie: — z dnia: 2018-12-04
Data pobrania /data przyjęcia próbki do laboratorium: — / 2018-12-04
Badanie rozpoczęto: 2018-12-04 Badanie zakończono: 2018-12-07
Miejsce pobrania próbki: Czystogarb, ujęcie komunalne – studnia głębinowa
Cel badania: określenie stopnia zanieczyszczenia wody
Materiał badany: woda
Stan próbki w chwili przyjęcia: próbka przydatna do badań

Badania oznaczone *- „nieakredytowane przez PCA” w tym sprawozdaniu nie są zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 355

Oznaczany parametr	Jednostka	Wynik badania	Niepewność wyniku badania ¹⁾	Procedura Badawcza
Mętność	NTU	0,94	± 0,10	PN-EN ISO 7027-1:2016-09
Odczyn w 20°C	pH	7,7	± 0,2	PN-EN ISO 10523:2012
Przewodność elektryczna właściwa w 25°C	µS/cm	680	± 27	PN-EN 27888 :1999
*Zapach	TON	2 (po usunięciu chloru) akceptowalny	—	PN-EN 1622:2006
Amonowy jon	mg/l	0,58	± 0,05	PN-C-04576-04 :1994
Azotany	mg/l	0,51	± 0,04	PN-82/C-04576/08 ²⁾
Azotyny	mg/l	0,012	± 0,001	PN-EN 26777:1999
Mangan ogólny	µg/l	30	± 3	PN-92/C-04590/03 ²⁾
Żelazo	µg/l	176	± 19	PN-ISO 6332:2001
Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu (twardość ogólna)	mgCaCO ₃ /l	347	± 24	PN-ISO 6059:1999

Nasz znak:
OLS.LHK.9052.1.692.2018
Nr próbki z rejestru: **1169/2018**

Data:
Sanok 2018-12-07

Najbardziej prawdopodobna liczba bakterii grupy coli	NPL/100ml	0	—	PN-EN ISO 9308-2:2014 -06
Najbardziej prawdopodobna liczba <i>Escherichia coli</i>	NPL/100ml	0	—	PN-EN ISO 9308-2:2014 -06
Enterokoki kałowe(paciorkowce)	jtk/1ml	0	—	PN-EN ISO 7899-2:2004
Ogólna liczba mikroorganizmów w 22±2°C	jtk/1ml	0	—	PN-EN ISO 6222:2004

- 1) Podane wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2
- Niepewność wyniku badania nie zawiera niepewności związanej z pobieraniem próbek
2) Metoda badawcza wycofana przez Polski Komitet Normalizacyjny bez zastąpienia

1. Wyniki badań odnoszą się do próbki dostarczonej w dniu podanym w sprawozdaniu.
2. W czasie przebiegu badania nie zaobserwowano żadnych szczególnych zdarzeń oraz innych istotnych faktów dotyczących sposobu postępowania.
3. Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
4. Klient ma prawo do złożenia skargi reklamacyjnej w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.
5. Informuje się, że wyniki badań próbek pobranych przez zleceniodawcę lub inną osobę nieupoważnioną nie będą mogły być wykorzystane podczas urzędowej kontroli Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

Autoryzował:

w zakresie mikrobiologii:

STARSZY ASYSTENT
[Signature]
mgr Jolanta Wiśniewska

w zakresie fizykochemii:

STARSZY ASYSTENT
[Signature]
mgr inż. Kinga Pańczyszyn

Zatwierdził:

KIEROWNIK
Laboratorium Higieny Komunalnej
[Signature]
mgr inż. Joanna Marek

Otrzymują:

1. Adresat- 1 egz.
2. A/a – 1 egz.

Ogólna charakterystyka zanieczyszczeń i standardowe sposoby uzdatniania wody:

Jon amonowy

Związki azotowe występują w wodach podziemnych przeważnie w ilościach nieznacznych. Powstają:

- w skutek rozkładu substancji białkowych;
- ze ścieków fekalnych i niektórych przemysłowych;
- z nawozów sztucznych.

Znajdujący się w wodzie amoniak utlenia się przy współudziale bakterii na azotyny, a te na azotany. Wzajemny stosunek amoniaku, azotynów i azotanów w wodzie jest ważnym wskaźnikiem ich zanieczyszczenia. Gdy występuje sam amoniak świadczy to o świeżym zanieczyszczeniu. Gdy są tylko azotany, skażenie jest odległe w czasie. W starszych utworach amoniak towarzyszy złożom węgla kamiennego i brunatnego oraz złożom ropy naftowej.

Można wyróżnić trzy podstawowe metody usuwania azotu amonowego:

- odgazowanie,
- biologiczna nityfikacja,
- wymiana jonowa.

Pośród wymienionych sposobów najczęściej stosowana jest metoda druga. Nityfikacja zachodzi często przy okazji innych procesów uzdatniania wody podziemnej np.: usuwania manganu czy żelaza. Aby proces nityfikacji przebiegał z wystarczającą efektywnością konieczne jest przestrzeganie ścisłych zasad technologicznych.

Należy stwierdzić, iż przekroczenie jonu amonowego nie jest znaczące, a według niedawno obowiązujących przepisów przed 11.12.2017, gdzie dopuszczano zawartość naturalnego jonu amonowego na poziomie 1,5mg/l woda odpowiadałaby jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi.

Na obecnym etapie posiadanych informacji o składzie fizyko-chemicznym i bakteriologicznym badanej wody trudno pokusić się o określenie prawdopodobieństwa trwałości właściwości fizycznych oraz składu chemicznego wody. Do jednoznacznego określenia zmian jakości wody w warunkach jej eksploatacji konieczne jest prowadzenie kilkuletnich systematycznych pomiarów, obserwacji i badań laboratoryjnych.

Teoretycznie zmiany jakości wód podziemnych podczas procesu ich eksploatacji najczęściej są efektem zmiany naturalnego systemu krążenia wód, przemian hydrogeochemicznych zachodzących w środowisku geologicznym w obszarze spływu wód do ujęcia.

Wodę surową przed podaniem na sieć należy będzie uzdatnić pod względem dopuszczalnych wartości parametrów, których stwierdzono przekroczenia.

IX. WYNIKI OBLICZEŃ HYDROGEOLOGICZNYCH

8.1 METODYKA OBLICZEŃ PARAMETRÓW FILTRACJI

Do obliczeń przyjęto następujący schemat hydrogeologiczny:

- warstwa wodonośna naporowa,
- otwór wiercony niezupełny oddalony od wód powierzchniowych,

W czasie pompowań prowadzono pomiary położenia lustra wody podziemnej w pompowanym otworze wiertniczym, wyniki przedstawiono na załączniku 11 oraz wykreślono wykresy funkcji $Q=f(t)$ i $s=f(t)$ – zał.10 oraz $Q=f(s)$ i $q=f(s)$ – zał.9.

Parametry filtracyjne (współczynnik filtracji) określono stosując metodę analityczną.

8.2. OBLICZENIA

- a) Współczynnik filtracji „k” obliczono ze wzoru Dupuita, z poprawką "b" Forchheimera, Obliczenia dokonano metodą przybliżeń.

$$k = \frac{0,366 Q l g \frac{R}{r}}{ms} \cdot \frac{1}{b} \quad [m/h]$$

Poprawka Forchheimera dla wód o zwierciadle napiętym wynosi:

$$b = \sqrt{\frac{l}{m}} * \sqrt[4]{\frac{2m-l}{m}}$$

gdzie:

- k - współczynnik filtracji [m/h],
- Q - wydajność otworu studziennego [m³/h],
- R - zasięg promienia leja depresji [m],
- r - promień części czynnej filtra [m],
- s - depresja mierzona w otworze,
- m - miąższość warstwy wodonośnej [m],
- l - długość części czynnej filtra [m].

- b) Przewodność hydrauliczną „T” obliczono ze wzoru:

$$T = k \cdot m \quad [m^2/h]$$

- c) Dopuszczalny wydatek „Q_{dop.}” obliczono ze wzoru:

$$Q_{dop.} = \pi \cdot d \cdot l \cdot v_{dop.}$$

gdzie:

d - średnica wiercenia [m],

- d) Dopuszczalna prędkość wlotowa do filtra „v_{dop.}” obliczono ze wzoru:

$$v_{dop.} = 65 \cdot \sqrt[3]{k}$$

gdzie:

k - współczynnik filtracji [m/dobę],

- e) Promień zasięgu leja depresji eksploatacyjnej „R ” obliczono ze wzoru:

$$R = 3000s \sqrt{k}$$

gdzie:

k - współczynnik filtracji [m/s]

8.3. DANE WYJŚCIOWE I UZYSKANE WYNIKI

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej. Do obliczeń „k” i „R” jak już wspomniano posłużono się metodą analityczną – kolejnych przybliżeń.

Wyniki obliczeń hydrogeologicznych

Numer otworu	Stopień pompowania	Wydajność Q	Depresja eksploatacyjna s	Przewodność hydrauliczna T	Współczynnik filtracji k	Dopuszczalny wydatek otworu studziennego Q_{dop}	Promień leja depresji R
		[m ³ /h]	[m]	[m ² /h]	[m/s]	[m ³ /h]	[m]
CZ-1	I	3,60	9,7	0,571	$4,96 \cdot 10^{-6}$	16,85	65
	II	1,80	5,0	0,493	$4,28 \cdot 10^{-6}$	16,04	31

X. USTALENIE ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA

Na podstawie wyników próbnego pompowania, warunków i obliczeń hydrogeologicznych, obliczeń dopuszczalnej przepustowości części czynnej filtra oraz analiz jakości wody określa się zasoby eksploatacyjne dla otworu:

Nr otworu:	Q_e [m ³ /h]	Q_e [m ³ /dobę]	S_e [m]
CZ-1	3,60	86,4	9,7

XI. ZALECENIA DOTYCZĄCE STREF OCHRONNYCH UJĘCIA

W oparciu o Ustawę Prawo wodne /Dz. U. poz. 1566 z dnia 23.08.2017r. „(...) Art. 120 Zapewnieniu odpowiedniej jakości wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz zaopatrzenia zakładów wymagających wody wysokiej jakości a także ochronie zasobów wodnych służy ustanawianie:

- 1) stref ochronnych ujęć wody, zwanych dalej „strefami ochronnymi”,
- 2) Obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych zwanych dalej „obszarami ochronnymi”. (...)

Art. 121 (...) 3. Strefę ochronną obejmującą wyłącznie teren ochrony bezpośredniej ustanawia się dla każdego ujęcia wody, z wyłączeniem ujęć wody służących do zwykłego korzystania z wód. (...)”.

STREFA OCHRONY POŚREDNIEJ

W celu określenia konieczności ustanowienia strefy ochrony pośredniej dla opisywanego ujęcia wody podziemnej za pomocą otworu CZ-1, dokonano oceny zdolności oczyszczającej skał występujących w nadkładzie warstwy wodonośnej.

Ocenę wykonano w oparciu o metodę Rehse (1977), tj. empiryczną metodę oceny zdolności oczyszczających utworów dla zanieczyszczeń migrujących pionowo przez strefę aeracji i nadległe warstwy rozdzielające oraz poziomo w obrębie warstwy wodonośnej (Macioszczyk T., Rodzoch A., Frączek E. – Projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych – poradnik metodyczny).

Należy zaznaczyć, że ocena zdolności oczyszczających skał wg metody Rehse ma charakter przybliżony, lecz wobec braku w obszarze zasilania wyznaczonym dla otworu CZ-1 źródeł zanieczyszczeń trwałych i bardzo wolno degradowalnych, wyniki uzyskane w rozważanym zagadnieniu, należy uznać za wiarygodne.

W metodzie Rehse wszystkie skały podzielone zostały na klasy w zależności od ich uziarnienia. W przypadku skał strefy niezawodnionej, określono dla nich miąższości wystarczające do oczyszczenia migrujących pionowo wód z zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych (nietrwałych i silnie sorbowanych), skały wodonośne podzielono natomiast na cztery klasy, określając dla nich długość drogi przepływu, niezbędną do ich właściwego przepływu.

Zdolność oczyszczającą środowiska skalnego ocenia się wg zależności:

$$Mx = (Md + Mr)$$

gdzie:

Mx – sumaryczna zdolność skały do eliminacji zanieczyszczeń na całej drodze przepływu zanieczyszczonych wód (Rehse przyjmuje, że pełne oczyszczenie wody jest pełne gdy $Mx=1$),

Md – zdolność oczyszczająca na drodze pionowego przepływu (Rehse przyjmuje, że $Md \geq 1$ oznacza zdolność pełnej eliminacji zanieczyszczeń w obrębie skał nadkładu a przez to brak konieczności wyznaczania strefy ochrony pośredniej; $Md < 1$ oznacza, że oczyszczenie wód w obrębie nadkładu nie jest pełne i w związku z tym proces ich samooczyszczania zachodził będzie także w warstwie wodonośnej).

Mr – zdolność oczyszczająca strefy saturacji na drodze horyzontalnego przepływu.

W rozważanym zagadnieniu, tj. określeniu konieczności ustanowienia strefy ochrony pośredniej bądź braku konieczności jej ustanowienia, dla otworu poszukiwawczego CZ-1, określić należy czy spełniona jest bądź nie zależność $Md \geq 1$.

Zdolność oczyszczającą nadkładu w kierunku przepływu pionowego określono z zależności:

$$Md = h_1 I_1 + h_2 I_2$$

gdzie:

h_1 – miąższość warstwy nr 1 w nadkładzie; glina z rumoszem piaskowca: 1 m

I_1 – indeks I (wg Rehse) zależny od uziarnienia dla warstwy nr 1 w nadkładzie: 0,02

h_2 – miąższość warstwy nr 2 w nadkładzie; piaskowce/lupki: 27 m

I_2 – indeks I (wg Rehse) zależny od uziarnienia dla warstwy nr 2 w nadkładzie: 0,1

Wartość Md uzyskana w wyniku powyższych obliczeń wynosi 2,72 spełnia zatem zależność $Md \geq 1$, co wg Rehse oznacza zdolność pełnej eliminacji zanieczyszczeń w obrębie skał nadkładu, a przez to brak konieczności wyznaczania strefy ochrony pośredniej.

Uwzględniając powyższe obliczenia proponuje się zrezygnować z utworzenia strefy ochrony pośredniej.

Utworzenie wokół otworu poszukiwawczego CZ-1 wyłącznie terenu ochrony bezpośredniej, stanowić będzie wystarczające zabezpieczenie dokumentowanego ujęcia wód podziemnych przed potencjalnymi zanieczyszczeniami.

Zaleca się ustanowienie strefy ochrony bezpośredniej wokół otworu CZ-1. Zasięg strefy ochrony bezpośredniej proponuje się, aby z uwagi na zagospodarowanie najbliższego terenu na cele rekreacyjno-sportowe był zminimalizowany, tj. wyznaczony ogrodzeniem wokół studni o wymiarach: 2-2,5m x 2-2,5m. Ogrodzenie powinno być zamykane na kłódkę, aby nie był możliwy dostęp do ujęcia osób nieupoważnionych.

Strefa ochrony bezpośredniej powinna być odpowiednio oznakowana (tablice informacyjne). Na terenie ochrony bezpośredniej zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody. Na terenie tym należy zapewnić:

- odprowadzenie wód opadowych w taki sposób, aby nie mogły przedostawać się one do urządzeń służących do poboru wody,
- ograniczenie do niezbędnych potrzeb przebywania osób nie zatrudnionych stale przy urządzeniach służących do poboru wody,
- zagospodarować teren zielenią.

W interesie Inwestora jest utrzymywać odpowiedni stan ujęcia oraz dobrą jakość pobieranej wody podziemnej, konieczne jest utrzymanie jak najlepszego stanu ekologicznego w sąsiedztwie ujęcia zwłaszcza w zasięgu promienia leja depresji eksploatacyjnej otworu CZ-1.

Należy zauważyć, że:

- ujęcie zlokalizowane jest na obszarze działki należącej do Inwestora, a teren na którym zlokalizowany jest otwór nie będzie dostępny dla osób trzecich niezwiązanych z działaniem ujęcia,
- teren obecnie nie jest ogrodzony, Inwestor planuje wykonać zamykane ogrodzenie wokół studni uniemożliwiając dostęp do ujęcia osobom nieupoważnionym,
- w bezpośrednim pobliżu nie występuje zabudowa i działalność przemysłowa,
- w obszarze obliczonego na podstawie parametrów hydrogeologicznych oddziaływania ujęcia nie występują inne eksploatowane ujęcia wód podziemnych,
- w otworze zainstalowano rurę osłonową do głębokości 4,0 m ppt i wykonano szczelną cementową izolację od wód gruntowych ograniczając i znacznie utrudniając migrację ewentualnych zanieczyszczeń - tzw. korek cementowy do głębokości 6,0 m ppt.

XII. ZALECENIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI UJĘCIA

Do obowiązków administratora ujęcia należy:

- ✓ **NIEPRZEKRACZANIE WYDAJNOŚCI I DEPRESJI EKSPLOATACYJNEJ**, stosowanie zawyżonych parametrów eksploatacji może doprowadzić do znacznego pogorszenia stanu części czynnej filtra w krótkim czasie, zakolmatowania otworu, a w konsekwencji zniszczeniu filtra, a także doprowadzić do znacznego pogorszenia jakości wody,
- ✓ wykonywanie okresowych badań jakości wody – analizy fizyko-chemiczne i bakteriologiczne,
- ✓ dbałość o właściwy stan sanitarny terenu ujęcia,
- ✓ wszelkie zmiany w eksploatacji otworu należy konsultować z osobą uprawnioną do dokumentacji zasobów wód podziemnych.

Nie zachodzi potrzeba prowadzenia monitoringu osłonowego.

XIII. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

Całkowite zapotrzebowanie na wodę, określone przez Inwestora w fazie projektowej wynosiło do 1,5 - 2 m³/h. Całkowite zapotrzebowanie na wodę zostało zrealizowane za pomocą otworu CZ-1, którego maksymalna wydajność ujęcia kształtuje się na poziomie 3,6 m³/h. Ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą 86,40 m³/dobę.

XIV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na zlecenie Inwestora- tj. podmiotu finansującego niniejszą powykonawczą dokumentację hydrogeologiczną: Gminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Komańcza 166, 38-543 Komańcza, wykonano otwór poszukiwawczy za wodą CZ-1 - docelowo ujęcie wody za pomocą studni głębinowej w utworach trzeciorzędu. Ujęcie będzie dostarczać Inwestorowi wodę przeznaczoną wodę dla potrzeb zaopatrywania w wodę mieszkańców m. Czystogarb. W ramach robót wykonany został jeden otwór poszukiwawczy CZ-1 do głębokości 60 m ppt.
2. Dokumentowane ujęcie ujmuje naporowy horyzont wód związany z utworami trzeciorzędu.
3. Udokumentowane zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą:

OTWÓR	ZASOBY EKSPLOATACYJNE	DEPRESJA EKSPLOATACYJNA
	Q [m ³ /h]	s [m]
CZ-1	3,60	9,70

4. Ujęcie należy eksploatować stosując parametry eksploatacyjne i techniczne określone w dokumentacji hydrogeologicznej. Stosowanie zawyżonych parametrów eksploatacji otworu może doprowadzić do znacznego pogorszenia stanu filtra, zakolmatowania otworu, a zatem do zmniejszenia wydajności i pogorszenia składu chemicznego wody.
5. Ze względu na określone w niniejszej dokumentacji parametry i warunki hydrogeologiczne praca ujęcia prowadzona zgodnie z ustalonymi parametrami (wydajność i depresja eksploatacyjna) nie wpłynie niekorzystnie na warunki hydrogeologiczne rejonu.
6. Proponuje się zrezygnować z ustanawiania strefy ochrony pośredniej - rozdział XI. Proponuje się ustanowienie strefy ochrony bezpośredniej.
7. Dokumentację niniejszą należy złożyć w 4 egzemplarzach do Starostwa Powiatowego w Sanoku, celem zatwierdzenia.
8. Zgodnie z obowiązującymi przepisami do dokumentacji należy dołączyć załącznik w postaci nośnika CD (dokumentacja w formie dokumentu elektronicznego wraz z załącznikiem nr 2 rozporządzenia przytoczonego w pkt.21, rozdziału 2 dokumentacji).

Wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszej dokumentacji pn:

„Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych ujęcia wody podziemnej CZ-1 w utworach trzeciorzędowych w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza, powiat sanocki, woj. podkarpackie”

WYKONAWCA: „MH-GEO” DOROTA I STANISŁAW KRÓL s.c.
Bogoniowice 70a
33-190 CIĘŻKOWICE TEL./FAX: (0-14) 65 10 929 , 606 605 712

Załącznik 2 Dz. U. poz. 596

KARTA INFORMACYJNA
DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ USTALAJĄCEJ ZASOBY EKSPLOATACYJNE WÓD
PODZIEMNYCH

Tytuł dokumentacji:

Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych ujęcia wody podziemnej CZ-1 w utworach trzeciorzędowych w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza, powiat sanocki, woj. podkarpackie

Podstawa wykonania prac (nr decyzji): „Projekt robót geologicznych na wykonanie ujęcia wody podziemnej w utworach trzeciorzędowych w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza, powiat sanocki, województwo podkarpackie” wykonany przez firmę MH-GEO Dorota i Stanisław Król s.c. który zatwierdzony został przez starostę sanockiego decyzją znak: GP.6530.6.2018 z dnia 08.08.2018

Wykonawca prac: „MH-GEO” s.c., 33-190 Ciężkowice, Bogoniowice 70A,

Zamawiający: Gminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.; Komańcza 166; 38-543 Komańcza

Miejscowość: Czystogarb

Gmina: Komańcza

Powiat: sanocki

Województwo: podkarpackie

Zlewnia rzeki: Barbarka/Osławica/Osława/San/Wisła/Morze Bałtyckie

Region wodny: Górna Wisła

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej(siedziba): Kraków

Zbiornik wód podziemnych: trzeciorzędowy, szczelinowy, zakryty

Arkusz mapy 1:50 000: Bukowsko

Położenie ujęcia w państwowym układzie współrzędnych:

Współrzędne geodezyjne otworu w układzie 2000 wynoszą:

X=5470818,77

Y=7572954,01

Współrzędne geograficzne otworu CZ-1 wynoszą:

N 49°22'11,2"

E 22°0'16,4"

Rzędna wysokościowa [m n.p.m.]: 585,60

Stratygrafia pięter wodonośnych objętych ustaleniem zasobów: trzeciorzęd

Zasoby eksploatacyjne ustalone wg. stanu rozpoznania hydrodynamicznego na: 04.12.2018 r

Zasoby eksploatacyjne	Depresja zwierciadła wody w ujęciu	
$Q_e = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$	W warstwie wodonośnej	W otworach
Liczba otworów: 1	$S_w = 9,7 \text{ m}$	$S_c = 9,70 \text{ m}$
Klasa jakości wody = I	Typ chemiczny: słodka	Mineralizacja: 0,68 mg/l
Obszar zasobowy o powierzchni 0,013266 km ²		
Określony w granicach przedstawionych w załączniku nr 3.		

Autor dokumentacji:

mgr Dorota Małeta-Król

numer uprawnień geologicznych: V-1514, VI-0373

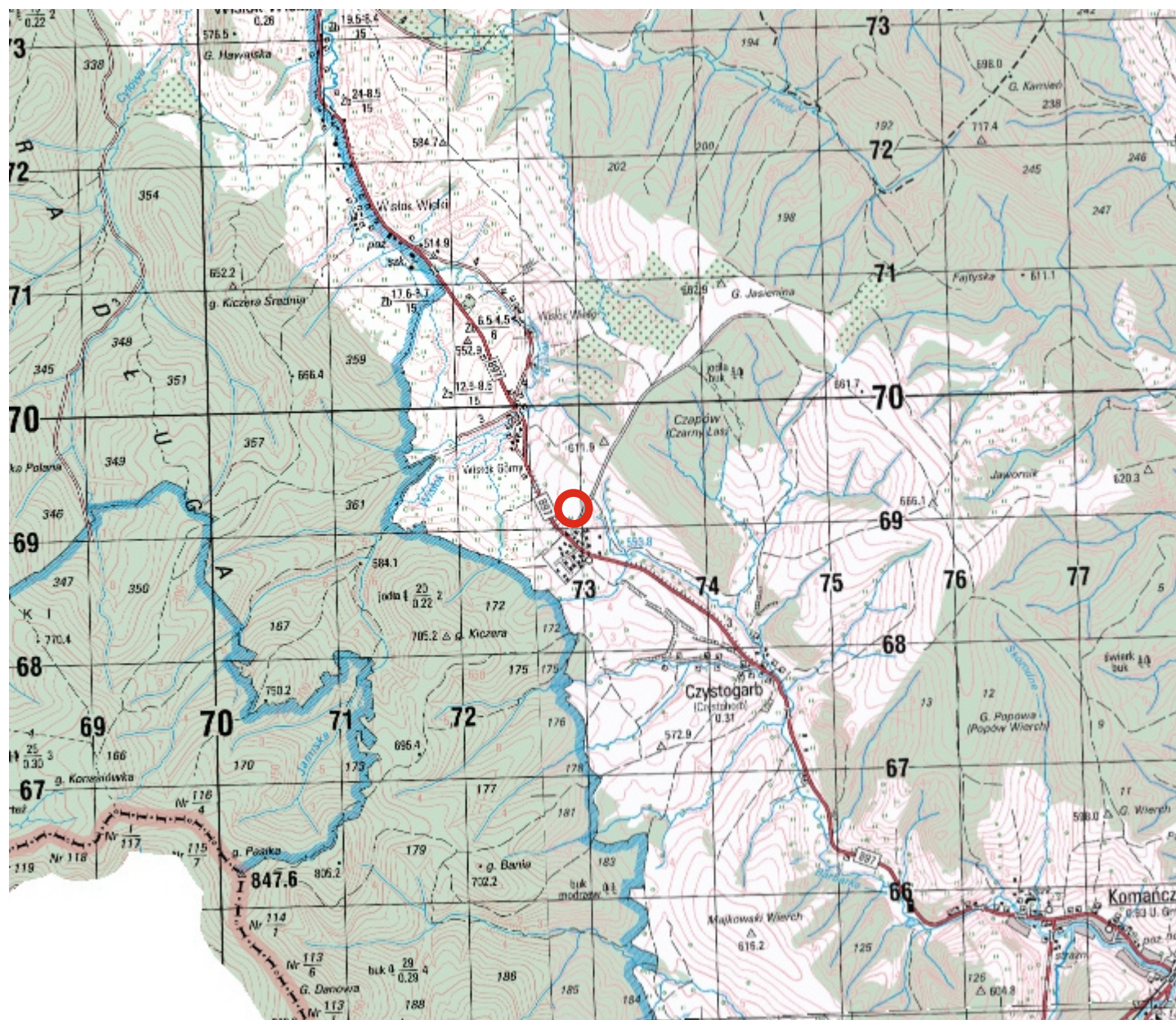
mgr inż. Dorota Godyń

numer uprawnień geologicznych: V-1440, VII-1306

mgr inż. Dawid Kamionka

nr upr: XIII-105 DOL

Miejscowość, data:
Bogoniowice, 12.03.2019r.



Legenda:

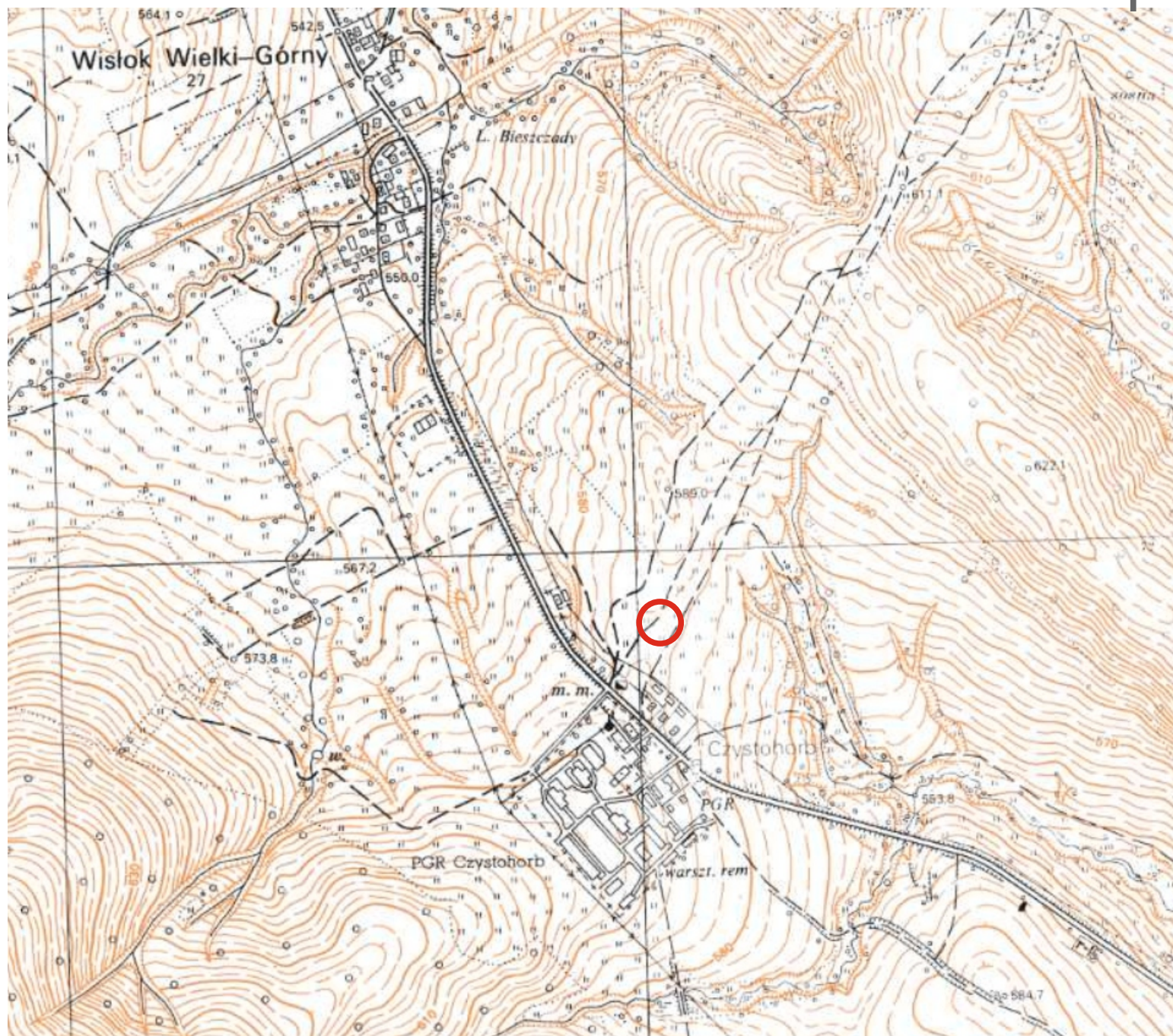



--- rejon wykonanych robót geologicznych

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI,
WOJ. PODKARPACKE

MAPA ORIENTACYJNA W SKALI 1 : 50.000

Zał. 1

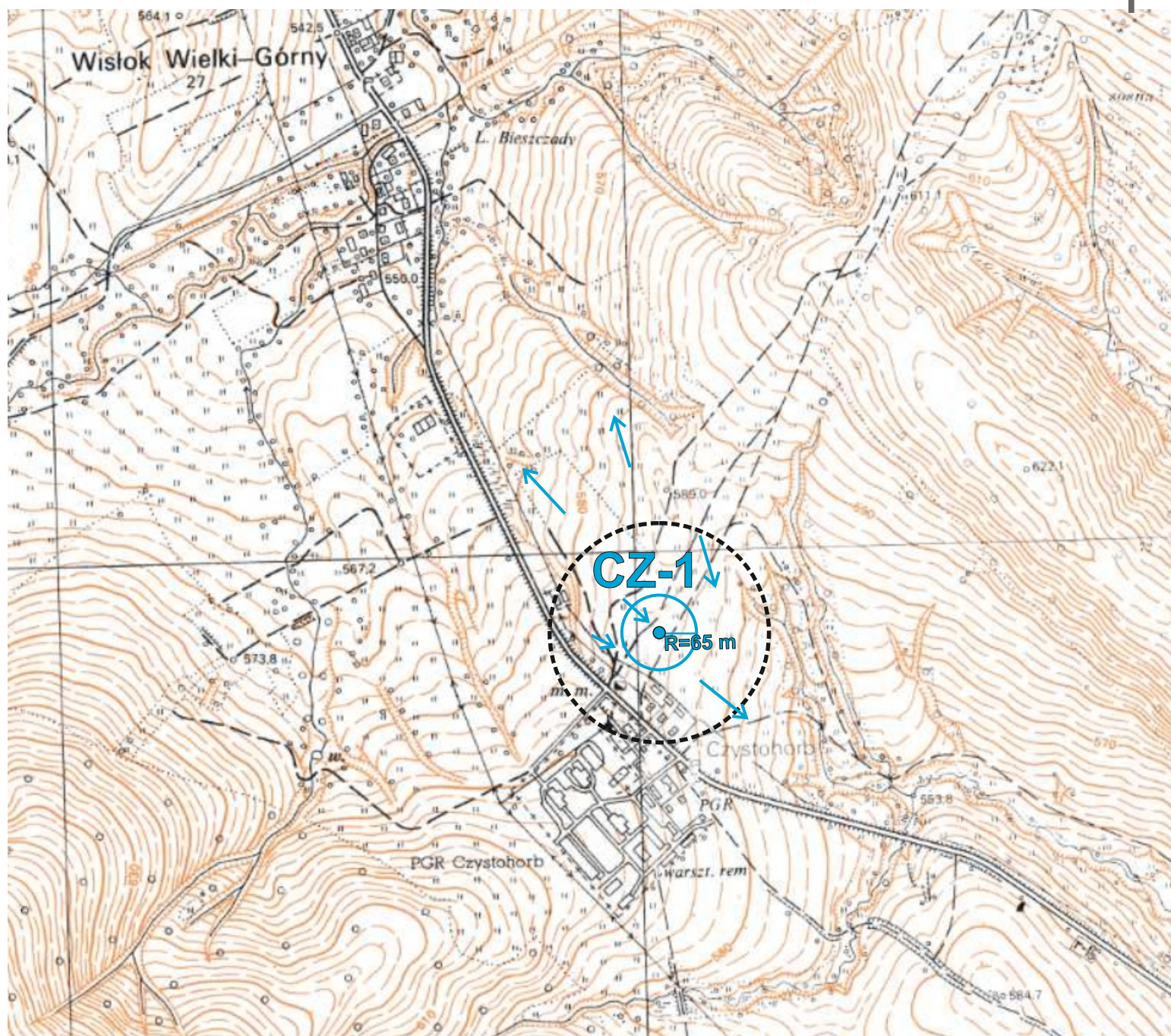


Legenda:  --- rejon wykonanych robót geologicznych na działce nr 9/11 w m.Czystogarb

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI,
WOJ. PODKARPACKE

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA W SKALI 1 : 10.000

Zał. 2



- Legenda: **CZ-1** ● - lokalizacja wykonanego otworu CZ-1 (dz. nr ewid. 9/11)
w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza,
powiat sanocki, województwo podkarpackie
- **R=65 m** --- zasięg promienia leja depresji dla otworu CZ-1 oraz obszaru zasobowego
- --- strefa spływu wód do otworu CZ-1
- --- teoretyczny kierunek spływu wód podziemnych

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI, WOJ. PODKARPACKIE

MAPA HYDROGEOLOGICZNA
NA PODKŁADZIE TOPOGRAFICZNYM W SKALI 1:10 000

Zał. 3

MAPA INWENTARYZACJI POWYKONAWCZEJ

SKALA 1:500

Sekcje mapy: 7.110.30.21.2.1
Układ odniesienia: PL - ETRF89, układ wsp. płaskich: PL - 2000 strefa 7, układ wys: PL - KRON86-NH

1.INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA STUDNI

Geodezyjny pomiar terenowy wykonano w dniu: 09.03.2019r.

Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej: GN.I.6640.292.2019

data sporządzenia: 09.03.2019r.

sporządził:

USŁUGI GEODEZYJNE

Grzegorz Poliwka

38-500 S A N O C K, ul. Szopena 10

tel. kom. 664 002 621

NIP 687-167-26-51 REGON 180238288

Grzegorz Poliwka

GEODETA

mgr inż. Roman Szwed

GEODETA UPRAWNIONY

Upr. nr 2515 Główny Urząd Geodezji i Kart.

Upr. z zakresu 1, 2

CZ-1

- lokalizacja wykonanego otworu CZ-1 (dz. nr ewid. 9/11)
w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza

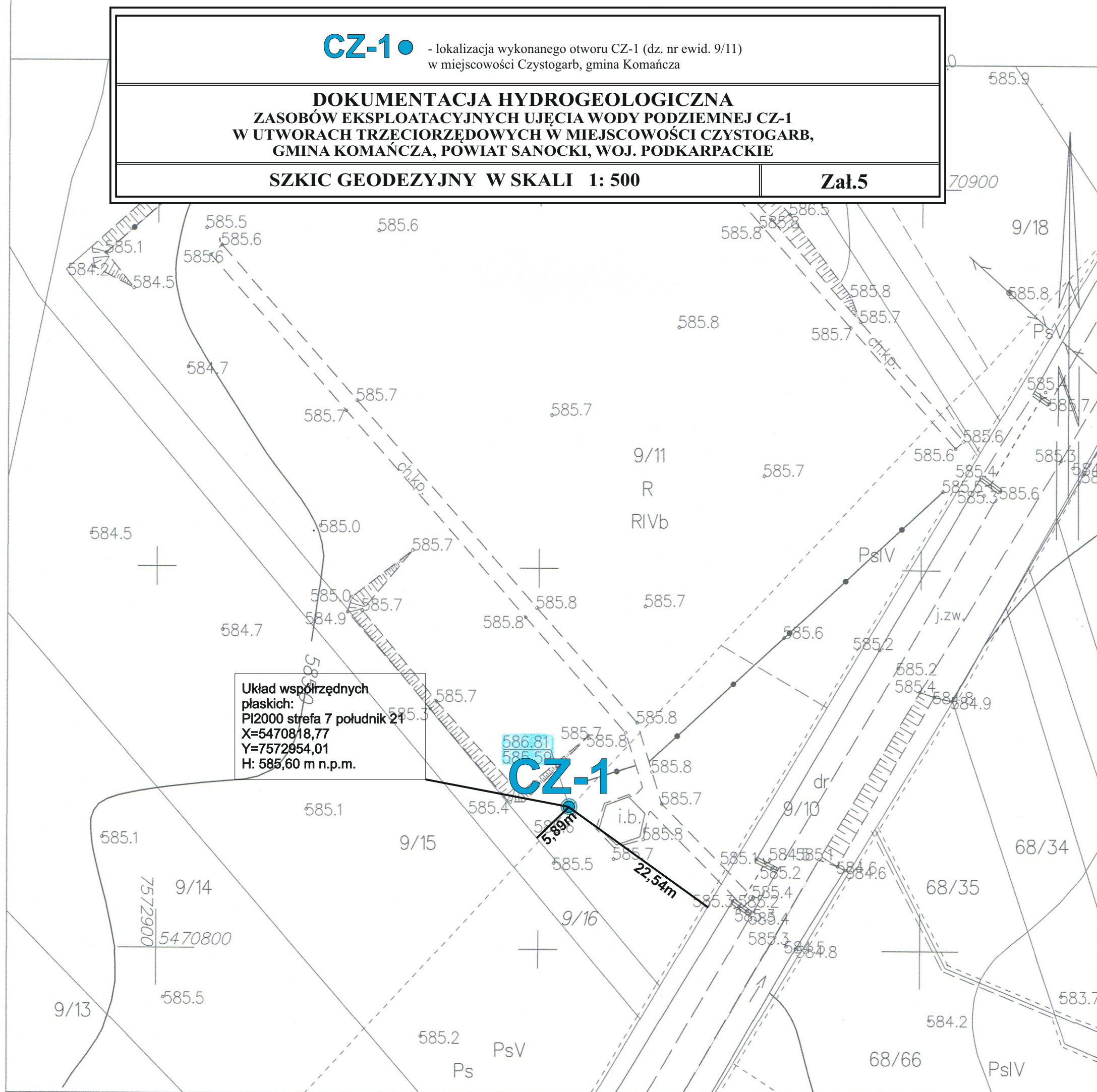
DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI, WOJ. PODKARPACKIE

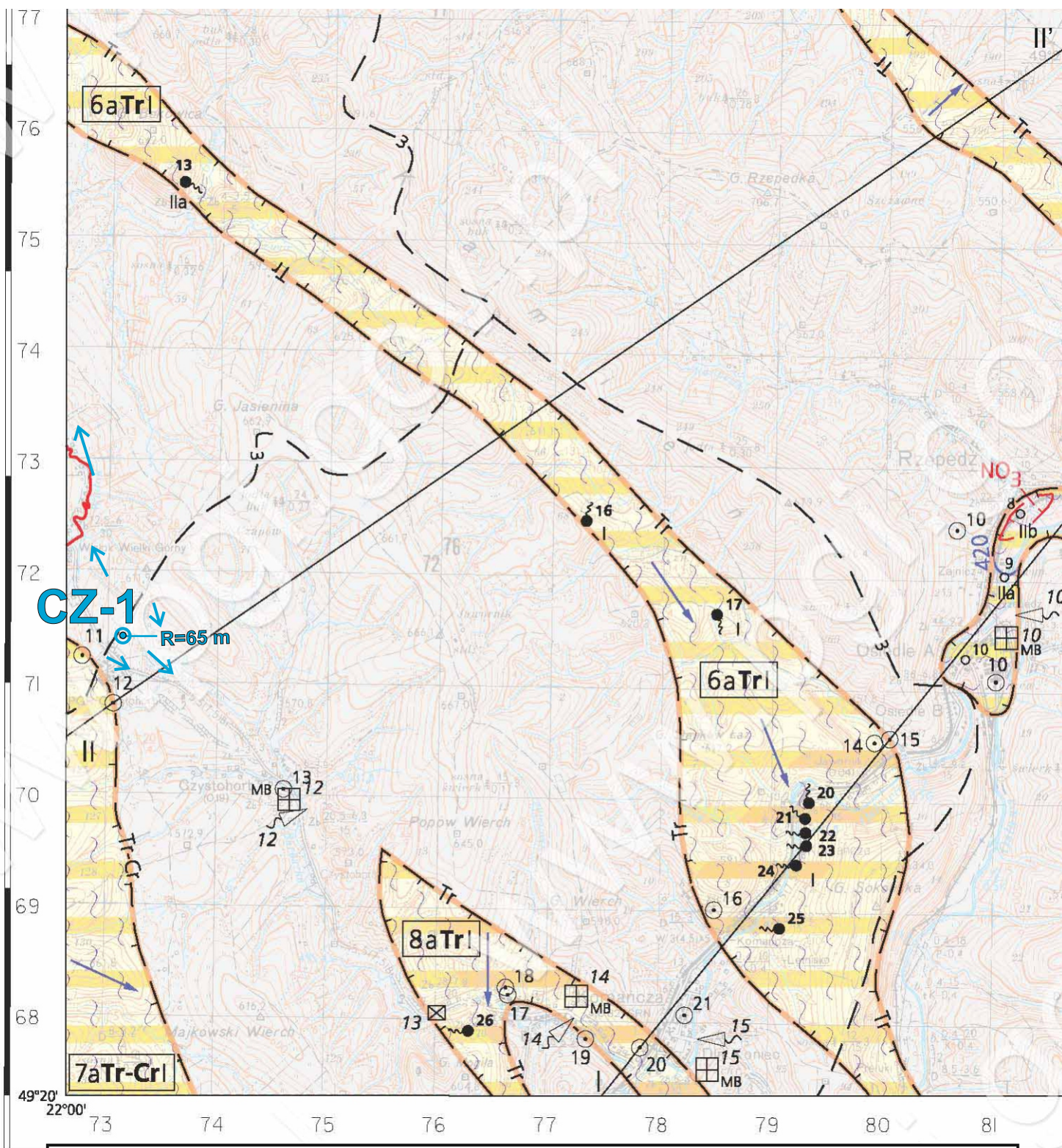
SZKIC GEODEZYJNY W SKALI 1: 500

Załącznik 5

Układ współrzędnych
płaskich:
PL2000 strefa 7 południk 21
X=5470818,77
Y=7572954,01
H: 585,60 m n.p.m.

CZ-1





Legenda:

CZ-1 ● - lokalizacja wykonanego otworu CZ-1 (dz. nr ewid. 9/11)
w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza

○ **R=65 m** - zasięg promienia leja depresji dla otworu CZ-1

➔ - teoretyczny kierunek spływu wód podziemnych

|| / ||' - linia przekroju hydrogeologicznego

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI, WOJ. PODKARPACKIE

MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI W SKALI 1:50 000
 ARKUSZ 1057-BUKOWSKO

ZAŁ.6A

OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

w Karpatach



2 - 5



5 - 10

1aQ I

Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej

1 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,

a - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;

pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

a - brak izolacji

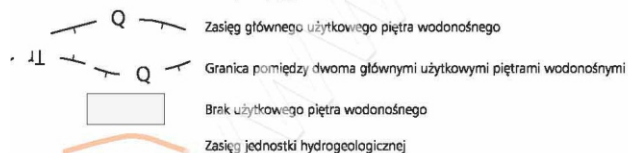
Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd Tr - trzeciorzęd Cr - kreda

TrCr - stratygraficznie nierozdzielony filisz karpacki

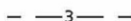
Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100



WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:



krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach

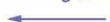


III

HYDRODYNAMIKA



Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m.n.p.m.



Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości



I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania

II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych

Symbol oznacza przekroczenia dla: NO₃ - azotanów



Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:

I, IIa - klasa jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego,

IIb - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania



Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:

komunalnych



Składowiska odpadów: S - stałych



Magazyny paliw płynnych



Oczyszczalnie ścieków:
M - mechaniczna, B - biologiczna

Strefy ochronne - obowiązujące



Zasięg głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

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, rezerваты, masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE,

ŹRÓDŁA

(Numery według tabel: 1a, 1b, 1c)

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujący poziom wodonośny:



trzeciorzędowe



Studnia kopana



Źródło

INNE OZNACZENIA



Linia przekroju hydrogeologicznego

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI, WOJ. PODKARPACKIE

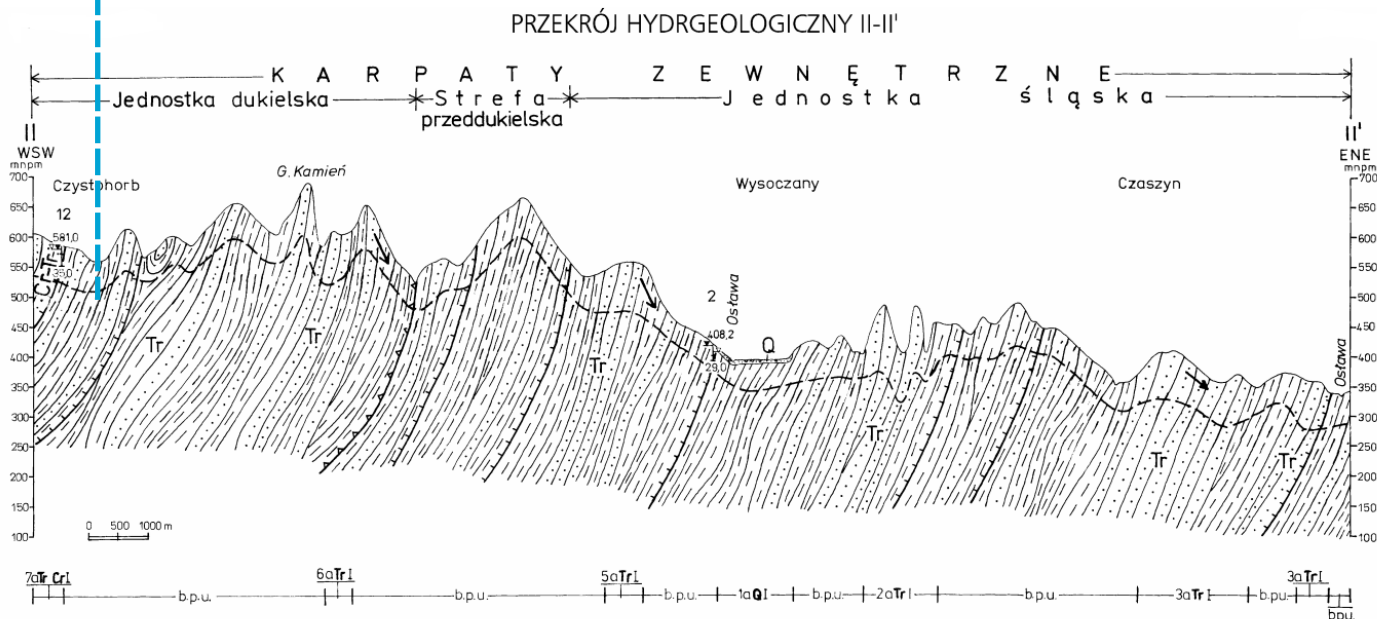
OBJAŚNIENIA DO MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ

W SKALI 1 : 50 000

Arkusz 1057 - Bukowsko

ZAŁ.6B

CZ-1



OBJAŚNIENIA do przekrojów I - I' i II - II'

Przepływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym



- piaski zaglinione
- piaski, żwiry zaglinione

Przepływ w ośrodku szczelinowo-porowym



- piaskowce

Przepływ ograniczony, brak przepływu



- łupki

- źródło
- ujęta część warstwy wodonośnej
- zwierciadło wody podziemnej: a - ustalone, b - nawiercone
- kierunek przepływu wód podziemnych
- nasunięcie głównych jednostek tektonicznych
- nasunięcie jednostek niższego rzędu
- granice stratygraficzne
- przypuszczalna głębokość strefy aktywnej wymiany wód w utworach fliszowych

Stratygrafia utworów:

b.p.u. - brak użytkowego poziomu wodonośnego

Q - czwartorzęd

Tr - trzeciorzęd

6aTrI - symbol jednostki hydrogeologicznej

20 - numer otworu studziennego

14 - numer otworu studziennego zrzutowanego

[6] - numer studni kopanej

23 - numer źródła

455,0 - rzędna ustalonego zwierciadła wody w [m n.p.m.]

50,0 - głębokość otworu w [m p.p.t.]

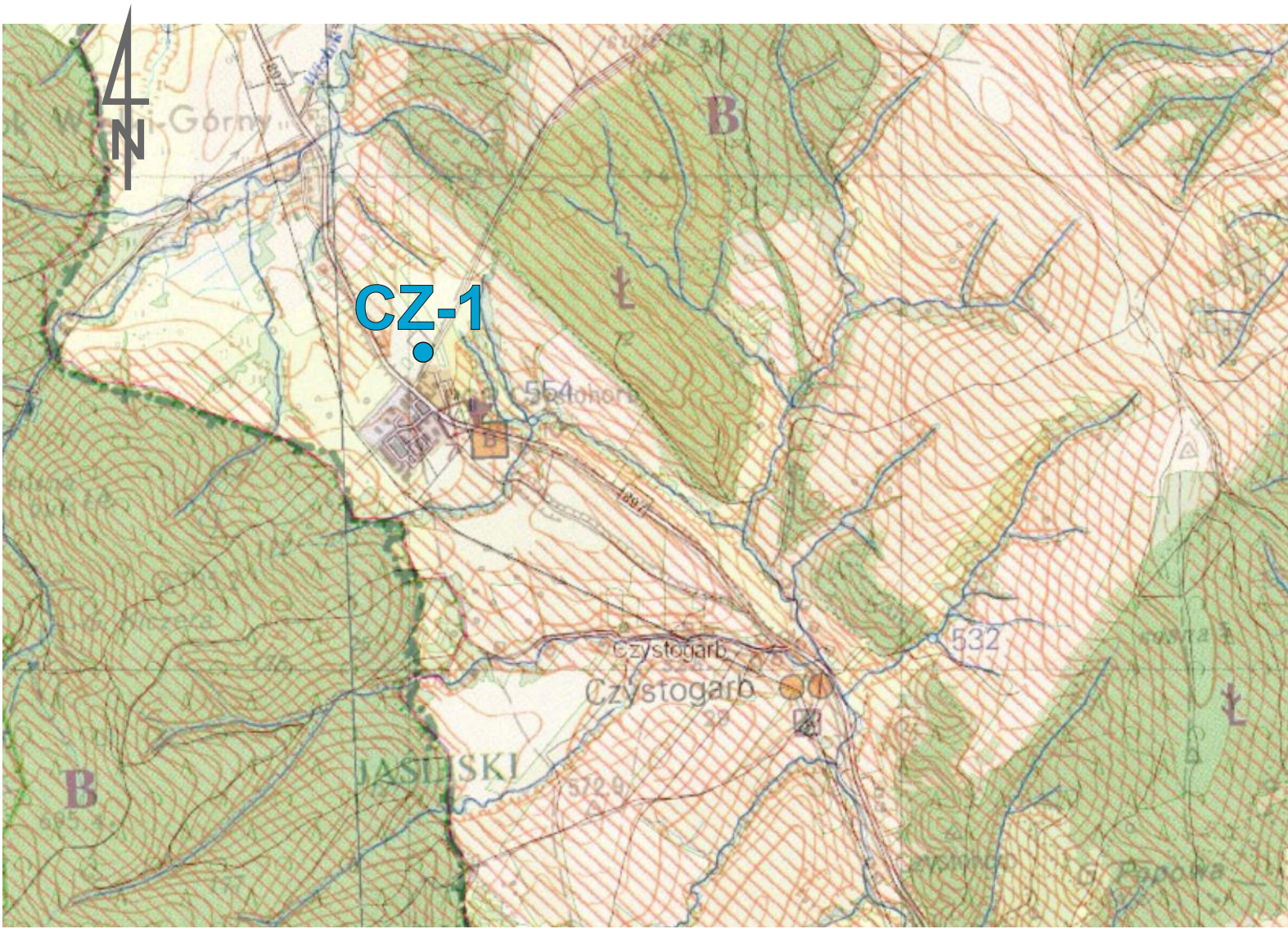
CZ-1

- orientacyjna lokalizacja otworu CZ-1 (rzut na linię przekroju hydrogeologicznego)

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI, WOJ. PODKARPACKE

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY z objaśnień do
Mapy Hydrogeologicznej Polski - arkusz 1057 BUKOWSKO

ZAŁ.6C



Legenda:

CZ-1



- lokalizacja wykonanego otworu CZ-1 (dz. nr ewid. 9/11)
w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ W1
W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI WYSOCZANY,
GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI,
WOJ. PODKARPACKIE

MAPA SOZOLOGICZNA W SKALI 1 : 25 000

Załącznik 7

OBJAŚNIENIA DO MAPY SOZOLOGICZNEJ ZAŁ.8

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

FORMY OCHRONY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

a	b	grunty orne	grunty orne
a)	b)	chronione	pozostałe
a	b	łąki i pastwiska	łąki i pastwiska
a)	b)	chronione	pozostałe

las	las	las	las
ochronne	ochronne	ochronne	ochronne
gospodarcze	gospodarcze	gospodarcze	gospodarcze
urządzone	urządzone	urządzone	urządzone

Ujęcia i strefy ochronne	Ujęcia i strefy ochronne	Ujęcia i strefy ochronne	Ujęcia i strefy ochronne
wód powierzchniowych	wód powierzchniowych	wód powierzchniowych	wód powierzchniowych
wód podziemnych	wód podziemnych	wód podziemnych	wód podziemnych

DEGRADACJA KOMPONENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Degradacja powierzchni terenu

grunty podatne na denudację	grunty podatne na denudację	grunty narażone na zalewy	grunty narażone na zalewy
naturygeniczną i uprawową	naturygeniczną i uprawową	powodziowe lub sztormowe	powodziowe lub sztormowe

Grunty antropogeniczne obszarów zabudowanych

o zabudowie zwartej	o zabudowie zwartej	o zabudowie luźnej	o zabudowie luźnej
---------------------	---------------------	--------------------	--------------------

Wyrobniska

czynne	czynne	nieczynne	nieczynne
po eksploatacji surowców:	po eksploatacji surowców:	po eksploatacji surowców:	po eksploatacji surowców:
B - budowlanych	C - chemicznych	E - energetycznych	H - hutniczych

Liczby oznaczają wysokość względną zwalowiska lub głębokość wyrobiska

Zwałowiska

czynne	czynne	nieczynne	nieczynne
--------	--------	-----------	-----------

Deformacje poeksploatacyjne

ciągłe	ciągłe	nieciągłe	nieciągłe
--------	--------	-----------	-----------

Cmentarze

+	+	+	+
---	---	---	---

Kanały

żeglugowe	żeglugowe	pozostałe	pozostałe
-----------	-----------	-----------	-----------

Wały ochronne

+	+	+	+
---	---	---	---

Groble

+	+	+	+
---	---	---	---

Składowiska surowców

przemysłowych	przemysłowych	rolniczych	rolniczych
leśnych	leśnych	leśnych	leśnych

Składowiska paliw

stałych	stałych	płynnych	płynnych
gazowych	gazowych	gazowych	gazowych

Wylewiska odpadów

przemysłowych	przemysłowych	komunalnych	komunalnych
rolniczych	rolniczych	rolniczych	rolniczych

Kontrolowane

przemysłowe	przemysłowe	rolnicze	rolnicze
komunalne	komunalne	mieszane	mieszane

Nie kontrolowane

przemysłowe	przemysłowe	rolnicze	rolnicze
komunalne	komunalne	mieszane	mieszane

przemysłu: W - wydobywczy, C - chemiczny, E - energetyczny, H - hutniczy, I - innych

Degradacja gleb

Typy gleb zdegradowanych

Ga	zalkalizowane	Ge	zerodowane	Gk	zakwaszone	Go	osuwiskowe
Gp	przesuszone	Gs	zasolone	Gt	toksyczne	Gw	zawodnione

Degradacja lasów

Klasy uszkodzeń lasów

slabe	slabe	slabe	slabe
slabe	slabe	slabe	slabe

Czynniki degradujące

A	abiotyczne	B	biotyczne	C	antropogeniczne
---	------------	---	-----------	---	-----------------

Degradacja wód powierzchniowych

Zrzuty ścieków

K	stałe	K	okresowe	K	zasolone	K	podgrzane
P	przemysłowych	R	rolniczych	K	komunalnych	M	mieszanych

Wielkość zrzutów (m³/dobę)

K	poniżej 100	K	100 - 1000	K	powyżej 1000
---	-------------	---	------------	---	--------------

Przekroczenia wskaźników zanieczyszczeń

fizyczne	fizyczne	chemiczne	chemiczne	bakteriologiczne	bakteriologiczne
----------	----------	-----------	-----------	------------------	------------------

Jakość wód powierzchniowych w punktach pomiarowych

I klasa	I klasa	II klasa	II klasa	III klasa	III klasa	pozaklasowe	pozaklasowe	N	zanieczyszczone nie badane
---------	---------	----------	----------	-----------	-----------	-------------	-------------	---	----------------------------

Zanieczyszczone morskie wody przybrzeżne

Zmiany warunków wodnych

podpiętrzone	podpiętrzone	zbiorniki wód	zbiorniki wód
wody powierzchniowe	wody powierzchniowe	przemysłowych	przemysłowych
stawy	stawy	zbiorniki wodne	zbiorniki wodne
hodowlane	hodowlane	zbiorniki wodne	zbiorniki wodne
utrata więzi	utrata więzi	antropogeniczne zaburzenie	antropogeniczne zaburzenie
hydraulicznej	hydraulicznej	reżimu hydrologicznego cieków	reżimu hydrologicznego cieków

Degradacja wód podziemnych

grunty podatne na infiltrację	grunty podatne na infiltrację	zanieczyszczeń do wód	zanieczyszczeń do wód
podziemnych	podziemnych	podziemnych	podziemnych
zanieczyszczone	zanieczyszczone	zanieczyszczone	zanieczyszczone
wody podziemne	wody podziemne	wody podziemne	wody podziemne
kierunki przenoszenia	kierunki przenoszenia	kierunki przenoszenia	kierunki przenoszenia
zanieczyszczeń w wodach	zanieczyszczeń w wodach	zanieczyszczeń w wodach	zanieczyszczeń w wodach
podziemnych	podziemnych	podziemnych	podziemnych

Degradacja powietrza atmosferycznego

Emisje przemysłowe	emisja całkowita (t/rok)	emisja całkowita (t/rok)	emisja całkowita (t/rok)
gazów	poniżej 1000	1000 - 5000	powyżej 5000
pyłów	poniżej 1000	1000 - 5000	powyżej 5000
uciążliwych odorów	poniżej 1000	1000 - 5000	powyżej 5000
zbiorniki emisyjne	zbiorniki emisyjne	zbiorniki emisyjne	zbiorniki emisyjne
przekroczenia dopuszczalnych	przekroczenia dopuszczalnych	przekroczenia dopuszczalnych	przekroczenia dopuszczalnych
stężeń SO ₂	stężeń SO ₂	stężeń SO ₂	stężeń SO ₂

Investycje szczególnie uciążliwe dla środowiska przyrodniczego

obiekty szczególnie szkodliwe	obiekty szczególnie szkodliwe	drogi o dużym	drogi o dużym
dla środowiska i ludzi	dla środowiska i ludzi	natężeniu ruchu	natężeniu ruchu
podwyższone promieniowanie	podwyższone promieniowanie	linie kolejowe dalekobieżne	linie kolejowe dalekobieżne
elektromagnetyczne	elektromagnetyczne	rurociągi	rurociągi

PRZECIWDZIAŁANIE DEGRADACJI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

urządzenia	urządzenia	oczyszczalnie ścieków	oczyszczalnie ścieków
odsiaarczające	odsiaarczające	B - biologiczne, C - chemiczne,	B - biologiczne, C - chemiczne,
paszy wiatrochronne	paszy wiatrochronne	K - kompleksowe, M - mechaniczne	K - kompleksowe, M - mechaniczne
ekrany akustyczne	ekrany akustyczne	utylizacja odpadów	utylizacja odpadów
strefy ochronne zakładów	strefy ochronne zakładów	B - biogaz, K - kompostowanie,	B - biogaz, K - kompostowanie,
przemysłowych	przemysłowych	R - recykling, S - spalanie	R - recykling, S - spalanie

Miejscowości posiadające kanalizację

sanitarną	sanitarną	sanitarną i burzową	sanitarną i burzową
burzową	burzową	burzową	burzową
do 50 % powierzchni	do 50 % powierzchni	do 50 % powierzchni	do 50 % powierzchni
powyżej 50 % powierzchni	powyżej 50 % powierzchni	powyżej 50 % powierzchni	powyżej 50 % powierzchni

REKULTYWACJA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Formy rekultywacji

rolna	rolna	leśna	leśna	wodna	wodna	inna	inna
-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------

NIEUŻYTKI

Typy nieużytków

naturogeniczne	naturogeniczne	antropogeniczne	antropogeniczne
----------------	----------------	-----------------	-----------------

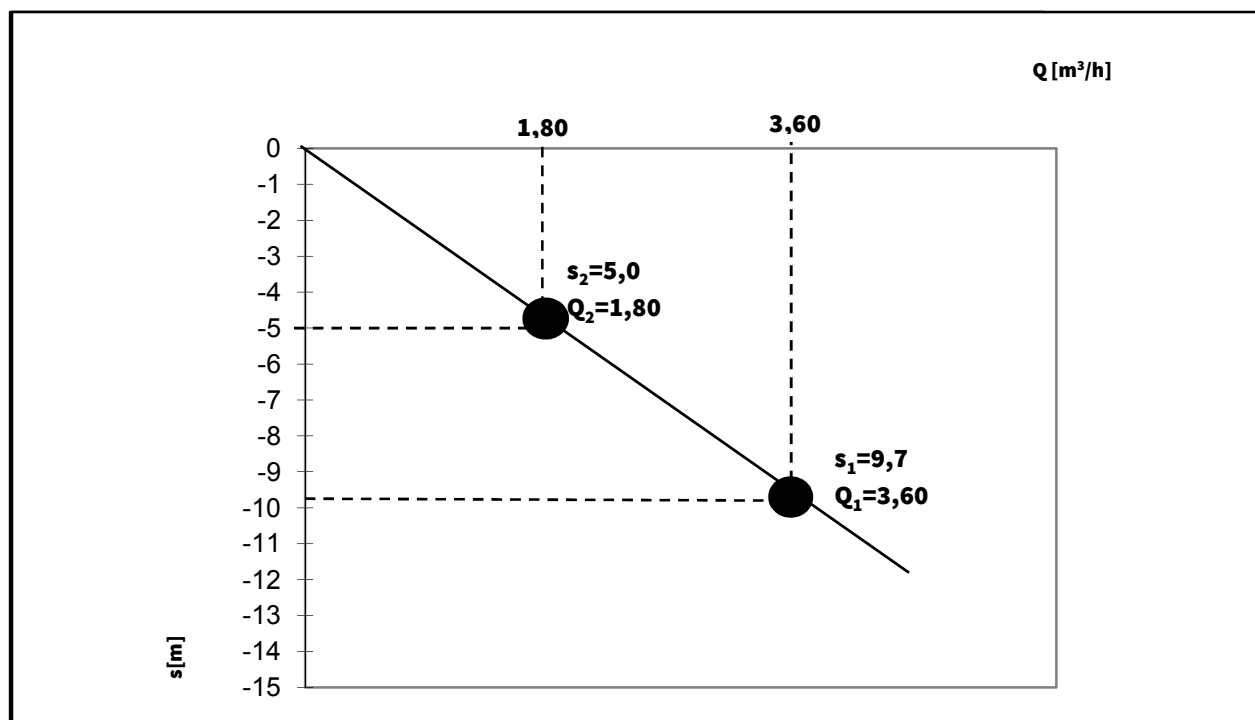
OZNACZENIA UZUPEŁNIAJĄCE

granicę państw	granicę państw	granicę powiatów	granicę powiatów
granicę województw	granicę województw	granicę gmin	granicę gmin
miasta wojewódzkie	miasta wojewódzkie	siedziby gmin	siedziby gmin
3 7 9	3 7 9	numery obiektów	numery obiektów
opisanych	opisanych	opisanych	opisanych
w komentarzu	w komentarzu	w komentarzu	w komentarzu

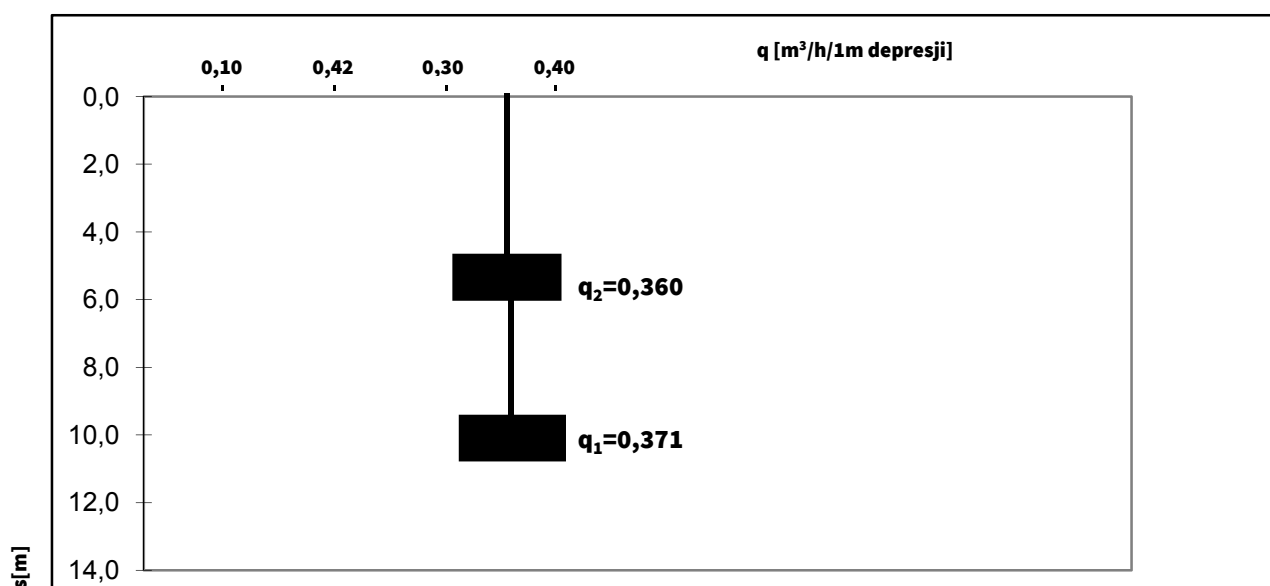
PODSTAWOWE MATERIAŁY KARTOGRAFICZNE

1	Mapa	Mapa
topograficzna 1:50 000	topograficzna 1:50 000	glebowo-rolnicza 1:25 000
Opracowanie PPGK	Opracowanie PPGK	Opracowanie IUNG Puław
Wydanie 1995-2000	Wydanie 1995-2000	Wydanie 1966-78
1 - stan 1970	1 - stan 1970	

1. Wykres $Q=f(s)$



2. Wykres $q=f(s)$

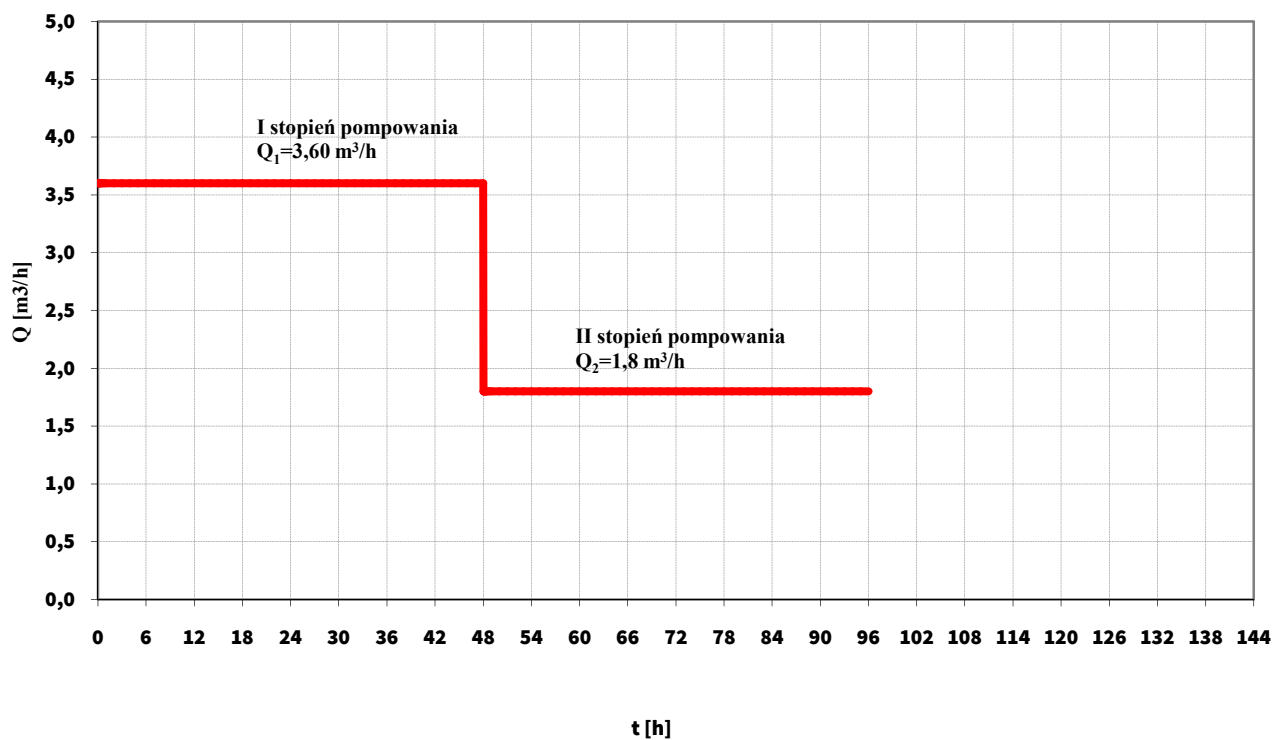


DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1 W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH W
MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB, GMINA KOMAŃCZA, POWIAT SANOCKI,
WOJ. PODKARPACKIE

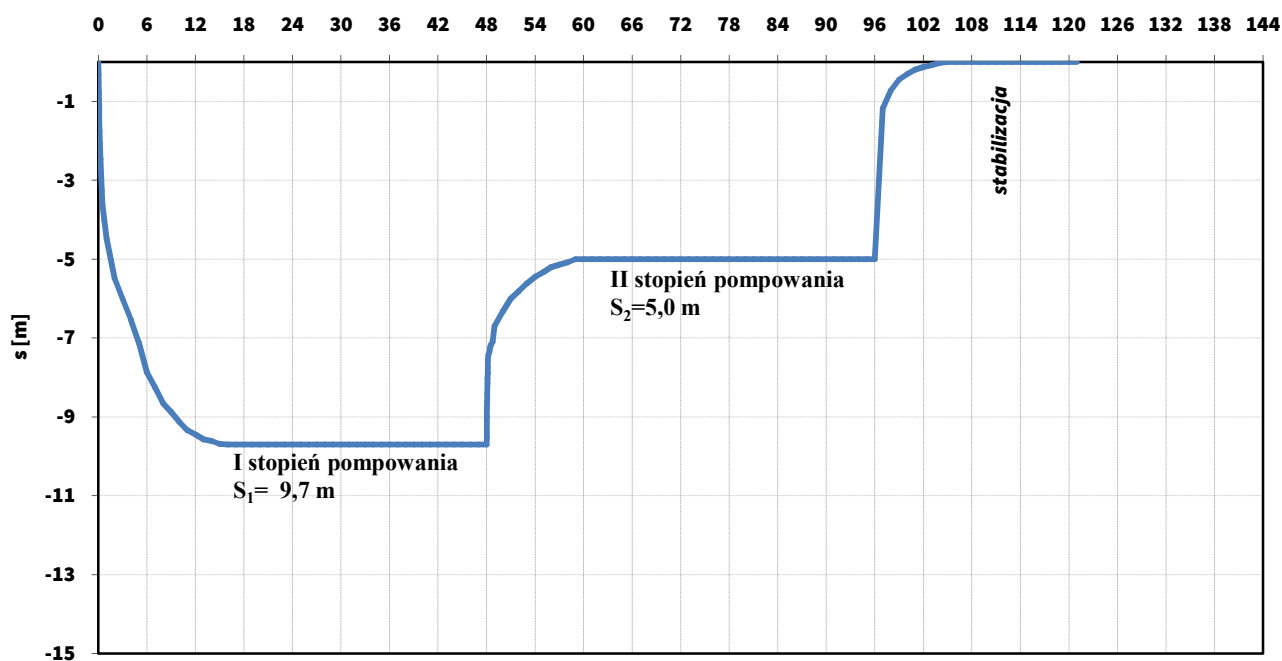
WYKRESY: $Q=f(s)$ i $q=f(s)$ na podstawie pompowania pomiarowego otworu CZ-1

zał. 9

1. Wykres $Q = f(t)$



2. Wykres $s=f(t)$



DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA
ZASOBÓW EKSPLOATACYJNYCH UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ CZ-1 W UTWORACH
TRZECIORZĘDOWYCH W MIEJSCOWOŚCI CZYSTOGARB, GMINA KOMAŃCZA, POWIAT
SANOCKI, WOJ. PODKARPACKIE

WYKRESY: $Q=f(t)$ i $s=f(t)$ na podstawie pompowania pomiarowego otworu CZ-1

I depresja Q= 3,60 m ³ /h			
t		h	s
[h]	[min]	[m] ppt	[m]
0	0	7,00	0,00
0	1	7,32	0,32
0	2	7,51	0,51
0	3	7,79	0,79
0	4	7,95	0,95
0	5	8,14	1,14
0	6	8,32	1,32
0	7	8,54	1,54
0	8	8,77	1,77
0	9	8,89	1,89
0	10	9,06	2,06
0	15	9,46	2,46
0	20	9,88	2,88
0	25	10,26	3,26
0	30	10,62	3,62
0	45	11,03	4,03
0	60	11,48	4,48
2	0	12,49	5,49
3	0	13,01	6,01
4	0	13,53	6,53
5	0	14,12	7,12
6	0	14,87	7,87
7	0	15,25	8,25
8	0	15,66	8,66
9	0	15,88	8,88
10	0	16,12	9,12
11	0	16,33	9,33
12	0	16,45	9,45
13	0	16,57	9,57
14	0	16,61	9,61
15	0	16,68	9,68
16	0	16,70	9,70
17	0	16,70	9,70
18	0	16,70	9,70
19	0	16,70	9,70
20	0	16,70	9,70
21	0	16,70	9,70
22	0	16,70	9,70
23	0	16,70	9,70
24	0	16,70	9,70

I depresja Q= 3,60 m ³ /h			
t		h	s
[h]	[min]	[m] ppt	[m]
25	0	16,70	9,70
26	0	16,70	9,70
27	0	16,70	9,70
28	0	16,70	9,70
29	0	16,70	9,70
30	0	16,70	9,70
31	0	16,70	9,70
32	0	16,70	9,70
33	0	16,70	9,70
34	0	16,70	9,70
35	0	16,70	9,70
36	0	16,70	9,70
37	0	16,70	9,70
38	0	16,70	9,70
39	0	16,70	9,70
40	0	16,70	9,70
41	0	16,70	9,70
42	0	16,70	9,70
43	0	16,70	9,70
44	0	16,70	9,70
45	0	16,70	9,70
46	0	16,70	9,70
47	0	16,70	9,70
48	0	16,70	9,70

ZAŁ.11

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW
PRÓBNEGO POMPOWANIA
OTWORU CZ-1 W M. CZYSTOGARB**

II depresja Q= 1,80 m ³ /h			
t		h	s
[h]	[min]	[m] ppt	[m]
48	0	16,70	9,70
48	1	16,52	9,52
48	2	16,00	9,00
48	3	15,79	8,79
48	4	15,60	8,60
48	5	15,41	8,41
48	6	15,15	8,15
48	7	15,02	8,02
48	8	14,88	7,88
48	9	14,73	7,73
48	10	14,57	7,57
48	15	14,42	7,42
48	20	14,35	7,35
48	25	14,25	7,25
48	30	14,18	7,18
48	45	14,09	7,09
49	0	13,70	6,70
50	0	13,32	6,32
51	0	13,00	6,00
52	0	12,81	5,81
53	0	12,62	5,62
54	0	12,45	5,45
55	0	12,33	5,33
56	0	12,20	5,20
57	0	12,14	5,14
58	0	12,08	5,08
59	0	12,00	5,00
60	0	12,00	5,00
61	0	12,00	5,00
62	0	12,00	5,00
63	0	12,00	5,00
64	0	12,00	5,00
65	0	12,00	5,00
66	0	12,00	5,00
67	0	12,00	5,00
68	0	12,00	5,00
69	0	12,00	5,00
70	0	12,00	5,00
71	0	12,00	5,00
72	0	12,00	5,00

II depresja Q= 1,80 m ³ /h			
t		h	s
[h]	[min]	[m] ppt	[m]
73	0	12,00	5,00
74	0	12,00	5,00
75	0	12,00	5,00
76	0	12,00	5,00
77	0	12,00	5,00
78	0	12,00	5,00
79	0	12,00	5,00
80	0	12,00	5,00
81	0	12,00	5,00
82	0	12,00	5,00
83	0	12,00	5,00
84	0	12,00	5,00
85	0	12,00	5,00
86	0	12,00	5,00
87	0	12,00	5,00
88	0	12,00	5,00
89	0	12,00	5,00
90	0	12,00	5,00
91	0	12,00	5,00
92	0	12,00	5,00
93	0	12,00	5,00
94	0	12,00	5,00
95	0	12,00	5,00
96	0	12,00	5,00

ZAŁ.11

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW
PRÓBNEGO POMPOWANIA
OTWORU CZ-1 W M. CZYSTOGARB**

Stabilizacja Q= 0,0m ³ /h			
t		h	s
[h]	[min]	[m] ppt	[m]
96	1	11,76	4,76
96	5	11,12	4,12
96	10	10,55	3,55
96	15	10,20	3,20
96	30	8,65	1,65
97	0	8,18	1,18
98	0	7,72	0,72
99	0	7,45	0,45
100	0	7,31	0,31
101	0	7,20	0,20
102	0	7,13	0,13
103	0	7,08	0,08
104	0	7,03	0,03
105	0	7,00	0,00
106	0	7,00	0,00
107	0	7,00	0,00
108	0	7,00	0,00
109	0	7,00	0,00
110	0	7,00	0,00
111	0	7,00	0,00
112	0	7,00	0,00
113	0	7,00	0,00

ZAŁ.11

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW
PRÓBNEGO POMPOWANIA
OTWORU CZ-1 W M. CZYSTOGARB**

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA OTWORU CZ-1
(Karta otworu wiertniczego)

Mapa orientacyjna:



Miejscowość: CZYSTOGARB	Wykonawca (pieczęć)
Gmina: KOMAŃCZA	
Województwo: PODKARPACKIE	
Inwestor/Użytkownik ujęć: GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ Sp. z o.o.	Geolog dokumentujący (imię, nazw., podpis i data) mgr Dorota Maleta- Król
Współrzędne geograficzne: ukł. 2000 X 5470818,77 Y 7572954,01	upr. nr V-1514, VI- 0373
Rzędna wysokościowa: 585,6 m nad poziomem morza	
Czas trwania robót wiertniczych: 28.11.2018- 30.11.2018 r.	
System i sposób wiercenia: udarowy młotkiem dolnym	
Sposób pobierania próbek skał: ze zwiercin co 1 mb wiercenia	
Miejsce przechowywania próbek skał: magazyn wykonawcy	
Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego:	
$Q_1 = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$, $S_1 = 9,7 \text{ m}$, $t_1 = 48 \text{ h}$	$q_1 = 0,371 \text{ m}^3/\text{h/m depr.}$
$Q_2 = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$, $S_2 = 5,0 \text{ m}$, $t_2 = 48 \text{ h}$	$q_2 = 0,360 \text{ m}^3/\text{h/m depr.}$
$k_{\text{sr}} = 4,62 \times 10^{-6} \text{ m/sek}$ wyzn. wg wzoru Dupuita z poprawką Forcheimera	
$Q \text{ ekspl. ujęcia} = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q \text{ dop. filtru} = 16,85 \text{ m}^3/\text{h}$
Przy $Q \text{ ekspl. ujęcia}$: $S = 9,7 \text{ m}$	$R = 65,0 \text{ m}$

Skala	Schemat zarowania i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód (rysunek konstrukcyjny)	Poziom wód podziemnych w metrach pod powierzchnią terenu	Profil litologiczny (graficznie)	Głębokość w m ppt	Opis litologiczny warstw typ facjalny itp.	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badania i wyniki, np. najbardziej charakterystyczne wskazówki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody, (pH, twardość, zawartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wielkość dopuszczalną dla wody do picia, miano Coli), próbne pompowania i badania wody z nie ujętych poziomów wodonośnych, badania mikropaleontologiczne, karotaż itp.	Uwagi (np. krótkie uzasadnienie pominięcia warstwy wodonośnej itp.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2				1,0	gliny z rumoszem piaskowca	Q		świerd grzyzowy $\phi 311 \text{ mm}$			
4											
6											
8											
10											
12											
14											
16											
18											
20											
22											
24											
26											
...											
38											
40											
42											
44											
46											
48											
50											
52											
54											
56											
58											
60											

- 1 - rura osłonowa o średnicy 10 5/8" do gł. 4 m ppt
- 2 - korek cementowy do gł. 6 m ppt
- 3 - uszczelnienie zaczynem cementowym, w interwale 0,0-6,0 m ppt
- 4 - poduszka piaskowa, w interwale 6,0 - 6,5 m ppt
- 5 - część nadfiltrowa: PCV o średnicy 160 mm, dł. 38,0 m
- 6 - obsypka filtracyjna (żwirowa 3 - 8 mm) w interwale 6,50 - 60,0 m ppt
- 7 - część czynna filtru: perforowana szczelinowo, PVC o średnicy 160 mm, dł. 2 x 6 m, w interwale 38,0 - 44,0 i 50,0 - 56,0 m ppt
- 8 - część podfiltrowa: PCV o średnicy 160 mm, dł. 4,0 m, w interwale 56,0-60,0 m ppt



Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Rzeszowie

35-959 Rzeszów, ul. Wierzbowa 16

Oddział Laboratoryjny w Sanoku

38-500 Sanok, ul. Jezierskiego 39, sanok@wsse.rzeszow.pl tel. 13 463 39 23



AB 355



ZAKRES AKREDYTACJI NR AB 355 JEST DOSTĘPNY NA STRONIE WWW.WSSE.RZESZOW.PL

LABORATORIUM HIGIENY KOMUNALNEJ

Nasz znak: OLS.LHK.9052.1.692.2018

Data sporządzenia sprawozdania: Sanok 2018-12-07

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NUMER PRÓBKI Z REJESTRU 1169/2018

Nazwa klienta: „MH-GEO” Dorota i Stanisław Król s.c.

Adres: 33-190 Ciężkowice, Bogoniowice 70A

Próba pobrana zgodnie z: —

i dostarczona przez: Zleceniodawcę

przy piśmie: — z dnia: 2018-12-04

Data pobrania /data przyjęcia próbki do laboratorium: — / 2018-12-04

Badanie rozpoczęto: 2018-12-04 Badanie zakończono: 2018-12-07

Miejsce pobrania próbki: Czystogarb, ujęcie komunalne – studnia głębinowa

Cel badania: określenie stopnia zanieczyszczenia wody

Materiał badany: woda

Stan próbki w chwili przyjęcia: próbka przydatna do badań

Badania oznaczone *- „nieakredytowane przez PCA” w tym sprawozdaniu nie są zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 355

Oznaczany parametr	Jednostka	Wynik badania	Niepewność wyniku badania ¹⁾	Procedura Badawcza
Mętność	NTU	0,94	± 0,10	PN-EN ISO 7027-1:2016-09
Odczyn w 20°C	pH	7,7	± 0,2	PN-EN ISO 10523:2012
Przewodność elektryczna właściwa w 25°C	µS/cm	680	± 27	PN-EN 27888 :1999
*Zapach	TON	2 (po usunięciu chloru) akceptowalny	—	PN-EN 1622:2006
Amonowy jon	mg/l	0,58	± 0,05	PN-C-04576-04 :1994
Azotany	mg/l	0,51	± 0,04	PN-82/C-04576/08 ²⁾
Azotyny	mg/l	0,012	± 0,001	PN-EN 26777:1999
Mangan ogólny	µg/l	30	± 3	PN-92/C-04590/03 ²⁾
Żelazo	µg/l	176	± 19	PN-ISO 6332:2001
Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu (twardość ogólna)	mgCaCO ₃ /l	347	± 24	PN-ISO 6059:1999

Nasz znak:
OLS.LHK.9052.1.692.2018
Nr próbki z rejestru: **1169/2018**

Data:
Sanok 2018-12-07

Najbardziej prawdopodobna liczba bakterii grupy coli	NPL/100ml	0	—	PN-EN ISO 9308-2:2014 -06
Najbardziej prawdopodobna liczba <i>Escherichia coli</i>	NPL/100ml	0	—	PN-EN ISO 9308-2:2014 -06
Enterokoki kałowe(paciorkowce)	jtk/1ml	0	—	PN-EN ISO 7899-2:2004
Ogólna liczba mikroorganizmów w 22±2°C	jtk/1ml	0	—	PN-EN ISO 6222:2004

- 1) Podane wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$
- Niepewność wyniku badania nie zawiera niepewności związanej z pobieraniem próbek
2) Metoda badawcza wycofana przez Polski Komitet Normalizacyjny bez zastąpienia

1. Wyniki badań odnoszą się do próbki dostarczonej w dniu podanym w sprawozdaniu.
2. W czasie przebiegu badania nie zaobserwowano żadnych szczególnych zdarzeń oraz innych istotnych faktów dotyczących sposobu postępowania.
3. Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
4. Klient ma prawo do złożenia skargi reklamacyjnej w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.
5. Informuje się, że wyniki badań próbek pobranych przez zleceniodawcę lub inną osobę nieupoważnioną nie będą mogły być wykorzystane podczas urzędowej kontroli Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

Autoryzował:

w zakresie mikrobiologii:

STARSZY ASYSTENT
NWA
mgr Jolanta Wiśniewska

w zakresie fizykochemii:

STARSZY ASYSTENT
Kinga
mgr inż. Kinga Pańczyszyn

Zatwierdził:

KIEROWNIK
Laboratorium Higieny Komunalnej

Joanna
mgr inż. Joanna Marek

Otrzymują:

1. Adresat- 1 egz.
2. A/a – 1 egz.

STAROSTA SANOCKI

38-500 Sanok, Rynek 1

Sanok, 2018-08-08

GP.6530.6.2018

DECYZJA

Na podstawie :

- art. 79 ust.1, art. 80 ust. 1 i art. 161 ust. 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U.2017 poz. 2126 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696 z późn. zm.)
- art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 roku poz. 1257)

po rozpatrzeniu wniosku z dnia 4 lipca 2018r. złożonego przez Gminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Komańcza 166, 38-543 Komańcza w sprawie zatwierdzenia projektu robót geologicznych

o r z e k a m

zatwierdzam „Projekt robót geologicznych na wykonanie ujęcia wody podziemnej Cz-1 w utworach trzeciorzędowych w miejscowości Czystogarb, gmina Komańcza, powiat sanocki, województwo podkarpackie”, dla Gminnego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Komańcza 166, 38-543 Komańcza

1. Szczegółowy zakres i harmonogram prac został ustalony w projekcie robót geologicznych, który stanowi integralną część niniejszej decyzji.

2. Projekt zatwierdza się na czas określony do dnia 2021-12-31.

U z a s a d n i e n i e

Przedstawiony do zatwierdzenia projekt robót geologicznych został sporządzony przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia, określone w ustawie Prawo geologiczne i górnicze.

Celem projektowanych robót geologicznych jest wykonanie jednego otworu poszukiwawczego za wodą Cz-1 na działce nr 9/11, obręb Czystogarb lub alternatywnego Cz-1' na działce nr 68/109, obręb Czystogarb.

Prace prowadzone będą w obrębie Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego. W promieniu około 5 km od projektowanego otworu znajdują się formy ochrony: Natura 2000 – Ostoja Jaślicka PLH180014, Jaślicki Park Krajobrazowy.

Przedmiotowe przedsięwzięcie, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. 2016, poz. 71) nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco i potencjalnie oddziaływać na środowisko. Po rozważeniu możliwego wpływu projektowanych prac stwierdzono, że ich realizacja nie będzie miała istotnego wpływu na występujące w wyżej wymienionym obszarze Natura 2000 gatunki i siedliska przyrodnicze oraz odstąpiono od żądania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

Zgodnie z art. 80 ust. 5 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, Wójt Gminy Komańcza postanowieniem z dnia 2018-08-01 znak: OS.6524.3.2018 pozytywnie zaopiniował projekt robót, nie wnosząc dodatkowych uwag i zastrzeżeń.

Projekt został opracowany zgodnie z wymogami ustawy Prawo geologiczne i górnicze oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015r. zmieniającym ww. rozporządzenie.

Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji decyzji.

Za niniejszą decyzję uiszczono opłatę w wysokości 10 zł (dziesięć złotych). Opłata skarbową została pobrana na podstawie art. 1 ust. 1 pkt 1a ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz.U. 2018, poz. 1044) natomiast wysokość opłaty została ustalona zgodnie z załącznikiem do ustawy o opłacie skarbowej (Część I ust. 53 – 10 zł).

Pouczenie

1. Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Krośnie, w terminie czternastu dni, od daty jej otrzymania, za pośrednictwem Starosty Sanockiego.
2. Zgodnie z art. 127a § 1 i § 2 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
3. Stronie postępowania, która złożyła oświadczenie o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania (określonego w art. 127a § 2) nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.
4. Prace geologiczne prowadzone będą zgodnie z przedłożonym projektem wg przedstawionego zakresu prac,
5. Prace geologiczne mogą być wykonywane, dozorowane i kierowane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje określone w ustawie prawo geologiczne i górnicze (art.50)
6. Inwestor najpóźniej na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac, jest obowiązany do pisemnego zgłoszenia zamiaru przystąpienia do wykonywania robót geologicznych do:
 - Starosty Sanockiego,
 - Wójta Gminy Komańcza,określając zamierzone terminy rozpoczęcia i zakończenia robót geologicznych, ich rodzaj i podstawowe dane dotyczące robót geologicznych oraz imiona i nazwiska osób sprawujących dozór i kierownictwo, a także numery świadectw stwierdzających kwalifikacje do wykonywania tych czynności. (art. 81 ustawy prawo geologiczne i górnicze).
7. Inwestor o zamierzonym poborze próbek w wyniku robót geologicznych, zawiadamia na piśmie Starostę Sanockiego i państwową służbę geologiczną, w terminie 7 dni przed zamierzonym poborem tych próbek (art. 81 ust. 3 pgg)



Z up. STAROSTY
Joanna Taraban
Geolog Powiatowy

Otrzymują:

- ① Gminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Komańcza 166, 38-543 Komańcza (+ 1 egz. projektu)
2. Gmina Komańcza, 38-543 Komańcza 166
3. zbiór dokumentacji (+ 1 egz. projektu)
4. aa

Do wiadomości:

1. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Krośnie, 38-400 Krosno, ul. Armii Krajowej 3