



HYDROEKO

HYDROEKO - Biuro Poszukiwań i Ochrony Wód Sp. z o.o.

02-796 Warszawa, ul. Wąwozowa 25 lok. 48

kom. 502101217

tel./fax (22) 8476312

tel. (22) 1157585

www.hydroeko.waw.pl

e-mail: biuro@hydroeko.waw.pl

**Projekt robót geologicznych na wykonanie rekonstrukcji
studni głębinowej nr 2 wchodzącej w skład ujęcia
SUW „Zachodnia” w Milanówku**

miasto Milanówek, pow. grodziski, woj. mazowieckie

Zamawiający:

Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

05-822 Milanówek, ul. Spacerowa 4

Wykonali:

mgr Andrzej Rodzoch
nr upr. geolog. 51079

mgr inż. Karolina Gmurczyk
nr upr. geolog. V-1901

mgr Cezary Nalazek

mgr Dominik Miaz

ZATWIERDZONO
Marszałka Województwa mazowieckiego
Nr 396/23/PEI
z dnia 04.12.2023 r.
znak: PE-I. 4430.41.2023.AT

Geolog Wojewódzki

Wojciech Antolkowski

Wojciech Antolkowski

Prezes HYDROEKO

PREZES ZARZĄDU
Andrzej Rodzoch

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	4
2.	PODSTAWOWE INFORMACJE O UJĘCIU „ZACHODNIA”	5
2.1.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA UJĘCIA	5
2.2.	AKTUALNY STAN TECHNICZNY STUDNI NR 2.....	6
2.3.	STAN FORMALNO-PRAWNY UJĘCIA	7
2.4.	AKTUALNY POBÓR WODY NA UJĘCIU	8
3.	CHARAKTERYSTYKA TERENU ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	9
3.1.	LOKALIZACJA	9
3.2.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU I OBSZARY CHRONIONE	10
4.	OMÓWIENIE WYNIKÓW DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH I HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	10
4.1.	WYKORZYSTANE DANE I OPRACOWANIA	10
4.2.	OMÓWIENIE I OCENA WYNIKÓW WCZEŚNIEJ WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH	12
5.	OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH ROBÓT	12
5.1.	MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	12
5.2.	BUDOWA GEOLOGICZNA	13
5.3.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	13
5.3.1.	Warunki występowania wód podziemnych.....	13
5.3.2.	Rejonizacja hydrogeologiczna.....	14
5.3.3.	Chemizm i jakość wód podziemnych ujmowanych na ujęciu	14
6.	PROJEKT TECHNICZNY REKONSTRUKCJI OTWORU	15
6.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	15
6.2.	OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE.....	16
6.2.1.	Dobór granulacji obsypki do granulacji warstwy wodonośnej	16
6.2.2.	Dobór szerokości szczeliny filtra typu Johnson.....	16
6.2.3.	Dobór długości i średnicy filtra	16
6.3.	ETAPY I SPOSÓB WYKONANIA PROJEKTOWANYCH PRAC.....	17
6.3.1.	Wyciągnięcie aktualnie zabudowanej kolumny filtrowej	17
6.3.2.	Prace wiertnicze i filtrowanie otworu.....	17
6.3.3.	Zamykanie horyzontów wodonośnych	18
6.3.4.	Opróbowanie otworu i zakres badań laboratoryjnych	18
6.3.5.	Zakres i sposób wykonania pompowań w otworze	18
6.3.6.	Pomiary geodezyjne.....	20
7.	HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT	20
8.	RODZAJ DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ MAJĄCEJ POWSTAĆ W WYNIKU ROBÓT GEOLOGICZNYCH ..	21
9.	WYMAGANIA TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE PROWADZENIA ROBÓT GEOLOGICZNYCH MAJĄCE NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA	21
10.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	23
11.	BIBLIOGRAFIA	24

SPIS TABEL

TAB. 1.	PODSTAWOWE DANE STUDNI UJĘCIA WODY PRZY UL. ZACHODNIEJ W MILANÓWKU	5
TAB. 2.	WSPÓŁRZĘDNE STUDNI UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH PRZY UL. ZACHODNIEJ W MILANÓWKU.....	10
TAB. 3.	CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA POMIARÓW ZWIERCIADŁA WODY PODCZAS PRÓBNEGO POMPOWANIA	20

SPIS RYCIN

RYC. 1	WIDOK OBUDOWY STUDNI NR 2 UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH SUW „ZACHÓD” W MILANÓWKU.....	7
RYC. 2	ORTOFOTOMAPA REJONU LOKALIZACJI UJĘCIA SUW „ZACHODNIA” W MILANÓWKU	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1	MAPA TOPOGRAFICZNA W SKALI 1: 100 000
Zał. 2	MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH W SKALI 1:500
Zał. 3	OBSZAR PROJEKTOWANYCH ROBÓT NA MAPIE GEOLOGICZNEJ SMGP W SKALI 1:50 000
Zał. 4	OBSZAR PROJEKTOWANYCH ROBÓT NA MAPIE HYDROGEOLOGICZNEJ MHP-GUPW W SKALI 1:50 000
Zał. 5	OBSZAR PROJEKTOWANYCH ROBÓT NA MAPIE GEOŚRODOWISKOWEJ W SKALI 1:50 000
Zał. 6	PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY W REJONIE UJĘCIA SUW „ZACHODNIA” W MILANÓWKU
Zał. 7	PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY REKONSTRUKCJI STUDNI NR 2
Zał. 8	DECYZJA ZATWIERDZAJĄCA DOKUMENTACJĘ HYDROGEOLOGICZNĄ
Zał. 9	KARTA OTWORU NR 2 WEDŁUG ANEKSU DO DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ Z 1980 R.
Zał. 10	ANALIZA GRANULOMETRYCZNA PIASKÓW WARSTWY WODONOŚNEJ UJĘTYCH W STUDNI NR 3
Zał. 11	WYNIKI BADAŃ GEOFIZYCZNYCH WYKONANYCH W 2023 R. W OTWORZE NR 2

1. WSTĘP

☐ Informacje ogólne

Przedstawiany projekt robót geologicznych został wykonany przez HYDROEKO – Biuro Poszukiwań i Ochrony Wód Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie przy ul. Wąwozowej 25 lok. 48, na zamówienie Milanowskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Milanówku przy ul. Spacerowej 4. Dotyczy on rekonstrukcji studni nr 2 na terenie ujęcia komunalnego przy ul. Zachodniej w Milanówku (SUW „Zachodnia”). Aktualnie ujęcie to składa się z 3 studni o głębokości 45,0 m każda, ujmujących międzyglinowy poziom wodonośny. Z powodu utraty wydajności spowodowanej silną kolmatacją filtra i strefy przyfiltrowej, oraz z uwagi na częściowe zasypanie filtra, świadczące o jego uszkodzeniu, MPWiK Sp. z o.o. podjęło decyzję o wykonaniu rekonstrukcji studni nr 2 poprzez wymianę kolumny filtrowej. Podstawą podjęcia tej decyzji były wyniki szczegółowych badań diagnostycznych stanu technicznego otworu wykonanych w maju 2023 r. Ich opis i podstawowe wnioski zostały przedstawione dalej w rozdziale 4.2.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie zakresu i sposobu wykonania prac geologicznych niezbędnych do przeprowadzenia rekonstrukcji otworu studziennego nr 2. Prace te obejmują roboty wiertnicze związane z usunięciem starej kolumny filtrowej, ponownym przewierceniem warstwy wodonośnej, instalacją nowej kolumny filtrowej i wykonaniem próbnego pompowania pomiarowego, oraz badania laboratoryjne ujmowanych wód podziemnych i opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej, przedstawiającego wyniki wykonanych prac.

☐ Podstawa prawna projektowanych prac

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity: Dz.U. 2023, poz. 633), rekonstrukcja otworu polegająca na wymianie kolumny filtrowej stanowi robotę geologiczną i w związku z tym może być wykonywana tylko na podstawie zatwierdzonego projektu robót geologicznych.

W zakresie wymagań formalnych prezentowane opracowanie zostało wykonane zgodnie z przepisami niżej wymienionych aktów prawnych:

- Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tj. Dz.U. 2023, poz. 633), zgodnie z art. 79 ust. 1, stanowiącym, że prace geologiczne z zastosowaniem robót geologicznych mogą być wykonywane tylko na podstawie projektu robót geologicznych.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (tj. Dz.U. 2023, poz. 155), określającego szczegółowe wymagania dotyczące sporządzania projektów robót geologicznych i dodatków do nich.
- Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (tj. Dz.U. 2023, poz. 1478).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych* (Dz.U. 2019, poz. 2148).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2023, poz. 300). Plan zawiera opis stanu wód powierzchniowych i podziemnych, określa cele środowiskowe dla jednolitych części wód i obszarów chronionych, oraz wskazuje zadania prowadzące do osiągnięcia dobrego stanu wód.

2. PODSTAWOWE INFORMACJE O UJĘCIU „ZACHODNIA”

2.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA UJĘCIA

W chwili obecnej, ujęcie wody przy ulicy Zachodniej w Milanówku składa się z trzech studni: nr 1, nr 2 i nr 3, ujmujących wody z warstwy międzyglinowej poziomu czwartorzędowego. Otwór nr 1 został odwiercony w lipcu 1975 roku na potrzeby rozwijającego się osiedla mieszkaniowego, natomiast otwór nr 2 został odwiercony w 1979 roku. Zamawiającym i finansującym wykonanie obu otworów było Rejonowe Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej w Grodzisku Mazowieckim. Z uwagi na spadek wydajności obu studni, przy jednoczesnym wzroście zapotrzebowania na wodę gminy Milanówek, we wrześniu 2016 roku odwiercono studnię nr 3. Otwór ten został wykonany na zamówienie MPWiK Sp. z o.o. w Milanówku. Aktualnie, studnia nr 3 pełni rolę studni podstawowej, natomiast otwory nr 1 i nr 2 pełnią rolę studni uzupełniających. Podstawowe dane wszystkich 3 studni zestawiono w tabeli poniżej a ich szczegółową lokalizację przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej (Zał. 2) i na ortofotomapie (Ryc. 2).

Tab. 1. Podstawowe dane studni ujęcia wody przy ul. Zachodniej w Milanówku

Parametr	Nr 3	Nr 2	Nr 1
Rodzaj studni	wiercona	wiercona	wiercona
Stan studni	Czynna	nieczynna przeznaczona do rekonstrukcji	Czynna
Rok wykonania	2016	1979	1975
Współrzędne / układ odniesienia	X = 5 776 989,48 Y = 7 476 274,29	X = 5 776 999,78 Y = 7 476 284,36	X = 5 776 999,78 Y = 7 476 284,36
Rzędna terenu [m n.p.m.]	102,48	102,32	102,13
Głębokość otworu [m]	45,0	45,0	45,0
Wydajność eksploatacyjna [m³/h] wg karty otworu	60,0	51,0	45,0
Depresja eksploatacyjna [m] wg karty otworu	10,1	6,2	9,0
Promień leja depresji [m]	353,0	271,0	294,0
Wydatek eksploatacyjny q [m³/h/m]	6,7	7,8	6,8
Współczynnik filtracji [m/d]	14,7	16,6	11,2
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	5,9	3,4	3,2
Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]	96,6	98,9	98,9
Rura nadfiltrowa (długość [m], średnica [mm])	30,0 225	15,5 356	17,44 298
Rura podfiltrowa (długość [m], średnica [mm])	3,0 225	3,0 356	3,78 298
Część czynna filtra:	PVC	stalowy	stalowy
typ	(siatka nylonowa)	(siatka nylonowa nr 12)	(siatka nylonowa nr 10)
długość [m]	12,0	11,2	10,35
średnica [mm]	225	356	298
głębokość posadowienia [m]	45,0	45,0	45,0

2.2. AKTUALNY STAN TECHNICZNY STUDNI NR 2

Otwór studzienny nr 2, którego dotyczy niniejszy projekt, został wykonany do głębokości 45 m, w dwóch kolumnach rur $\varnothing 20''$ oraz $\varnothing 18''$. Po zafiltrowaniu kolumna $\varnothing 18''$ została wyciągnięta z otworu, a kolumnę rur $\varnothing 20''$ pozostawiono w otworze do głębokości 22,0 m. Otwór zabudowano stalowym filtrem o średnicy $\varnothing 14''$, owiniętym siatką nylonową nr 12. Wokół filtra wykonano obsypkę piaskową o granulacji 1,4-2,0 mm. Kartę otworu nr 2 wg dokumentacji z 1980 r. przedstawiono na zał. 9, zaś profil geologiczno-techniczny uaktualniony badaniami geofizycznymi przedstawiono na zał. 7. Podczas próbnego pompowania uzyskano maksymalną wydajność w wysokości $Q = 66 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 8,4 \text{ m}$. Wydajność jednostkowa wyniosła $q = 7,8 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms}$.

Z uwagi na stwierdzenie zasypu w otworze i związaną z tym bardzo dużą utratę wydajności, w dniach 16-17.05.2023 r. wykonano szczegółową diagnostykę stanu technicznego otworu, obejmującą: statyczne badania geofizyczne (CAL, EMDS, GR, NEUT, DENS, FLOW-0-1/2, SAL/TEMP-0-1/2), oraz inspekcję telewizyjną w warunkach statycznych i dynamicznych. Badania zostały wykonane przez firmę BLWM Sp. z o.o. z Zielonej Góry. Wyniki badań diagnostycznych przedstawiono poniżej.

Orurowanie i konstrukcja otworu

Kolumna rur okładzinowych $\varnothing 20''$ (stalowa) pomimo upływu 44 lat od czasu budowy studni, jest w dobrym stanie i nie wykazuje istotnych ubytków wywołanych korozją.

Kolumna filtrowa $\varnothing 14''$ (stalowa), najważniejsza część konstrukcyjna otworu studziennego, nie wykazuje uszkodzeń mechanicznych lub korozyjnych. Sposób zabudowy filtra i jego wymiary są generalnie zgodne z tymi podanymi w karcie otworu. Jedynie górna krawędź filtra oraz rury nadfiltrowej znajdują się na odmiennych głębokościach niż udokumentowano w karcie otworu. Różnica w ich posadowieniu wynosi odpowiednio $\sim 1,3 \text{ m}$ i $\sim 1,0 \text{ m}$. Górna krawędź filtra znajduje się na głębokości ok. 29,3 m a nie jak opisano w karcie otworu na głębokości 30,6 m, zaś górna krawędź rury nadfiltrowej znajduje się na głębokości 14,1 m a nie na 15,1 m. Powierzchnia rur kolumny filtrowej na całej długości jest pokryta twardymi wytrąceniami żelaza i manganu, powodującymi lokalne zwężenia średnicy. Strefa czynna filtra jest bardzo mocno zakolmatowana złożami żelazisto-manganowymi, co sprawia, że otwory perforacyjne i siatka filtracyjna są bardzo słabo widoczne. Na głębokości 39,7 m p.p.t. stwierdzono obecność zasypu uformowanego z twardego materiału klastycznego. Wypełnia on całą rurę podfiltrową o długości 3,0 m i dolny fragment roboczej części filtra o długości około 1,6 m. Zasyp uformowany z materiału piaszczystego pochodzi prawdopodobnie z dopływu przez nieszczelną przestrzeń pierścieniową między rurą okładzinową i filtrową, na co wskazują wyniki kamerowania studni, oraz być może także z dopływu w obrębie filtra, na skutek uszkodzenia siatki filtracyjnej.

Aktualna sprawność hydrauliczna otworu

Wykonane pompowanie z wydajnością $11,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i wyniki pomiarów sondą FLOW wskazują, że na skutek silnej kolmatacji filtra jego przepustowość zmniejszyła się około 4,5-krotnie w stosunku do tej z okresu budowy. Wydajność jednostkowa otworu zmniejszyła się od około 7,8 do $1,7 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms}$. Stwierdzono również silne zróżnicowanie wielkości dopływu wody do filtra na różnych głębokościach, wynikające z charakteru pracy filtra (górna część filtra zawsze pracuje silniej) oraz stopnia jego kolmatacji. Największy dopływ sięgający prawie 80% zachodzi tylko w górnej części filtra na długości około 3,6 m. Pozostała część filtra pracuje bardzo słabo lub wcale.

Podczas inspekcji TV prowadzonej w warunkach dynamicznych, na wysokości krawędzi rury nadfiltrowej i w obrębie jej zamka obserwuje się turbulentny ruch wody i obecność w niej piasku, który opada do rury filtrowej i osadza się na jej dnie. Może to wskazywać na nieszczelność przestrzeni pierścieniowej pomiędzy orurowaniem $\varnothing 20''$ a $\varnothing 14''$. Nie można ocenić w pełni stanu siatki filtracyjnej, ponieważ z uwagi na bardzo silne zakolmatowanie filtra nie jest ona widoczna. Na widocznych krawędziach otworów perforacyjnych można zaobserwować nieznaczne ilości drobnoziarnistego piasku, co może świadczyć o jego przedostawaniu się do otworu, na skutek miejscowego uszkodzenia siatki filtracyjnej.

Studnia nr 2 posiada obudowę typu Lange (Ryc. 1).



Ryc. 1 Widok obudowy studni nr 2 ujęcia wód podziemnych SUW „Zachód” w Milanówku

2.3. STAN FORMALNO-PRAWNY UJĘCIA

☐ Zasoby eksploatacyjne

Zasoby eksploatacyjne dla ujęcia wody przy ul. Zachodniej w Milanówku zostały zatwierdzone po raz pierwszy decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie nr 36/75 z dnia 16 lutego 1976 roku w ilości $Q_e = 45 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $Se = 7,0 \text{ m}$ po wykonaniu studni nr 1. Po odwierceniu w 2016 roku studni nr 3, decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego (znak: PE-I.7431.16.2017.MB) z dnia 27 kwietnia 2017 r.

zatwierdzono *Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalający zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej „Zachodnia” w Milanówku*, w którym ustalono zasoby eksploatacyjne łącznie dla wszystkich 3 studni ujęcia w wysokości $Q_e = 90,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 6,2\text{--}10,1 \text{ m}$. Wydajności eksploatacyjne poszczególnych otworów ustalono jak poniżej:

nr 1 - $Q_e = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 9,0 \text{ m}$,

nr 2 - $Q_e = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 6,2 \text{ m}$,

nr 3 - $Q_e = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 10,1 \text{ m}$.

Generalnie ujęcie jest eksploatowane zespołowo: woda jest pobierana ze studni nr 3 i nr 1 lub nr 3 i nr 2.

☐ **Pozwolenie wodnoprawne**

Pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z ujęcia zostało wydane dla Milanowskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. decyzją nr 66/17 Starosty Grodzkiego z dnia 7 czerwca 2017 roku (znak: WOŚ.6341.65.2017). W decyzji tej dopuszczalną wielkość poboru wody ustalono w wysokości jak poniżej:

$$Q_{\text{max/h}} = 90,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{sr/d}} = 1\,512 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{max/r}} = 551\,880,0 \text{ m}^3/\text{r}.$$

Pozwolenie wodnoprawne zostało udzielone na okres do dnia 7 czerwca 2037 roku.

☐ **Strefa ochronna ujęcia**

Ujęcie „Zachodnia” aktualnie posiada wyłącznie strefę ochrony bezpośredniej. Stanowi ją cały ogrodzony teren ujęcia obejmujący działkę ewidencyjną nr 60/1. Strefa jest ogrodzona, a na ogrodzeniu umieszczono tablice informacyjne i ostrzegawcze o zakazie wstępu osób nieupoważnionych. Zarówno teren ujęcia jak i SUW „Zachodnia” są objęte całodobowym monitoringiem wizyjnym. Teren ujęcia jest zagospodarowany zielenią i utrzymany w należytym porządku.

2.4. AKTUALNY POBÓR WODY NA UJĘCIU

Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. eksploatuje ujęcie przy ul. Zachodniej dopiero od 2013 r. i stąd też nie posiada informacji o wielkości poboru wody z lat poprzednich. Z danych udostępnionych przez MPWiK Sp. z o.o. wynika, że pobór wody na ujęciu „Zachodnia” w ostatnich 10 latach wahał się w przedziale 280 – 330 tys. m^3/rok , tj. średnio około 790 – 910 $\text{m}^3/\text{dobę}$.

Z powyższego wynika, że rzeczywisty pobór wody jest około 2 razy mniejszy od wielkości poboru dopuszczalnego, ustalonego w pozwoleniu wodnoprawnym i od 2,7 do 2,5 razy mniejszy od wielkości zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia. Rezerwa zasobów możliwych do wykorzystania jest więc jeszcze duża. Wykorzystanie rezerw zasobowych przez istniejące studnie jest możliwe po ich usprawnieniu.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

3.1. LOKALIZACJA

W sensie administracyjnym teren robót geologicznych znajduje się w obrębie terenu SUW „Zachodnia” ujęcia wód podziemnych, zlokalizowanego na terenie miasta Milanówek, w powiecie grodziskim, w województwie mazowieckim (Zał. 1). Na terenie SUW znajdują się trzy otwory studzienne, budynek stacji wodociągowej z urządzeniami do uzdatniania i tłoczenia wody, budynek zbiorników wody uzdatnionej (Zał. 2). Teren ujęcia jest ogrodzony, z bramą wjazdową i zabezpieczony elektronicznie.

Przedmiotowa studnia nr 2 zlokalizowana jest w odległości około 16 m od ogrodzenia ze strony ul. Zachodniej oraz ok 8,0 m od granic budynku SUW. Odległość pomiędzy pozostałymi studniami wynosi ok 6,0 m do studni nr 1 oraz ok 11,5 m od studni nr 3 (Zał. 2 i Ryc. 2).



Objaśnienia

nr 1 studnie ujęcia przy ulicy Zachodniej

teren ochrony bezpośredniej

granica i numer działki ewidencyjnej

Ryc. 2 Ortofotomapa rejonu lokalizacji ujęcia SUW „Zachodnia” w Milanówku

W sensie geodezyjnym obiekty ujęcia znajdują się na działce o numerze ewidencyjnym 60/1, obręb 05-17, w kształcie prostokąta o przybliżonych wymiarach 45,0 m x 40,0 m. Właścicielem działki jest Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Położenie studni ujęcia „Zachodnia” określają następujące współrzędne geodezyjne w układzie odniesienia PL-ETRF2000 (strefa 7):

Tab. 2. Współrzędne studni ujęcia wód podziemnych przy ul. Zachodniej w Milanówku

Nr otworu		Współrzędne geodezyjne układ PL-ETRF2000 (strefa 7)	
wg Użytkownika	wg RBDH	X	Y
nr 1	5580175	5776993,52	7476285,08
nr 2	5580210	5776999,78	7486284,36
nr 3	5581060	5776989,48	7476274,29

3.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU I OBSZARY CHRONIONE

Miasto Milanówek jest typową miejscowością o charakterze rekreacyjno-wypoczynkowym. W jego obrębie brak dużych zakładów przemysłowych (lub są nieczynne). Na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) zatwierdzonego uchwałą nr 201/LVIII/98 Rady Miasta Milanówka z dnia 16 czerwca 1998 r. teren ujęcia znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Głównym założeniem wydzielenia takiej strefy jest zachowanie historycznego układu urbanistycznego miasta oraz stworzenie warunków dla adaptacji i kontynuacji charakterystycznych dla Milanówka form zabudowy willowej na dużych działkach o charakterze leśno-parkowym. Na jej terenie oprócz studni, stacji uzdatniania wody znajduje się także zbiornik wody uzdatnionej. Cały teren jest ogrodzony i zamknięty przed dostępem osób nieuprawnionych.

Według danych Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody (CRFOP), prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska, teren projektowanych robót w całości znajduje się obrębie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (kod: PL.ZIPOP.1393.OCHK.619). Projektowane prace nie będą miały negatywnego wpływu na ten obszar. W rejonie projektowanych robót brak jest innych obszarów prawnie chronionych określonych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023, poz. 1336), w tym szczególności obszarów Natura 2000.

4. OMÓWIENIE WYNIKÓW DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH I HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

4.1. WYKORZYSTANE DANE I OPRACOWANIA

Do przygotowania niniejszego projektu robót geologicznych wykorzystano dane i materiały udostępnione przez właściciela ujęcia oraz te, zebrane dodatkowo przez wykonawcę we własnym zakresie. Najważniejsze z nich krótko scharakteryzowano poniżej, a szczegółowy ich spis przedstawiono w rozdziale 11.

☐ **Dane i materiały udostępnione przez właściciela ujęcia wody**

1. *Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Milanówek, woj. warszawskie* (Lach, 1975), wykonana w 1975 roku, przez Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w Warszawie po wykonaniu otworu nr 1. Dokumentacja ta stanowiła podstawę zatwierdzenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia.
2. *Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wody podziemnej w kat. „B”* (Stempin, 1980) wykonany przez Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Wierceń w Otwocku w związku z odwierceniem otworu nr 2. Ustalono w nim wydajność eksploatacyjną nowego otworu w ramach ustalonych wcześniej zasobów eksploatacyjnych ujęcia.
3. *Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalający zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej „Zachodniej” w Milanówku* (Radomski, 2016), wykonany przez Zakład Ochrony Środowiska POL OTTO w Pruszkowie. W dodatku przedstawiono wyniki robót geologicznych w związku z odwierceniem otworu nr 3, w tym wyniki próbnego pompowania i podstawowe obliczenia hydrogeologiczne. Ustalono w nim nową wielkość zasobów eksploatacyjnych dla wszystkich 3 studni ujęcia „Zachodnia” oraz wydajności eksploatacyjne poszczególnych studni, dostosowane do ich stanu technicznego z roku 2016.
4. *Sprawozdanie z wykonania diagnostyki stanu technicznego studni głębinowych (S-1 i S-2) wchodzących w skład ujęcia dla SUW „Zachodnia” w Milanówku* wykonane w 2023 r. (Rodzoch, Miaz, 2023) mające na celu ustalenie i ocenę aktualnego stanu technicznego otworów studziennych, oraz ustalenie przyczyny „piaszczenia” studni nr 2.
5. *Wyniki interpretacji badań geofizycznych i inspekcji telewizyjnej w studni głębinowej nr 2 na ujęciu wód podziemnych SUW „Zachodnia” w Milanówku* przez firmę BLWM Sp. z o.o. z Zielonej Góry. (Górka, 2023).

☐ **Dane i materiały pozyskane przez Wykonawcę**

Do charakterystyki budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz zagospodarowania terenu i antropopresji na stan wód podziemnych w rejonie lokalizacji analizowanego ujęcia oraz obszaru jego zasilania, wykorzystano dodatkowo niżej wymienione dane i opracowania:

1. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Grodzisk Mazowiecki (558)* (Szalewicz, 1985) (arch. NAG);
2. *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Grodzisk Mazowiecki (558)*, opracowana dla głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) (Mianowski, 1997) (arch. NAG);
3. *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. Grodzisk Mazowiecki (558)* opracowana dla pierwszego poziomu wodonośnego: występowanie i hydrodynamika (PPW-WH) (Skrzypczyk, Wesołowski, 2006) (arch. NAG);
4. *Mapa geosłownikowa Polski w skali 1: 50 000 ark. Grodzisk Mazowiecki (558)* (Kałus i in., 2010; Giełżecka-Mądry, Ślusarek, 2016)
5. *Mapa hydrograficzna Polski w skali 1: 50 000* (źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/img/guest/HYDRO/MapServer/WMSServer>).
6. Bazy danych NAG: *Bank HYDRO* (CBDH - dane o otworach hydrogeologicznych), baza danych o otworach wiertniczych (badawczych, rozpoznawczych, złożowych), *baza POBORY* o ujęciach wód

podziemnych, baza *ANTROPOPRESJA* (o oddziaływaniach antropogenicznych na stan ilościowy i jakościowy wód podziemnych) (arch. NAG, PIG-PIB).

7. Informacje pozyskane z ogólnie dostępnej bazy *CORINE Land Cover*.
8. Mapy topograficzne pozyskane z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (nr licencji KZK.7211.684.2018_PL_CL1).

4.2. OMÓWIENIE I OCENA WYNIKÓW WCZEŚNIEJ WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

Stopień rozpoznania budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych piętra czwartorzędowego w rejonie lokalizacji ujęcia SUW „Zachodnia” jest stosunkowo dobry i wiarygodny. Wszystkie 3 otwory studzienne wskazują na prawie identyczne warunki występowania wód podziemnych i bardzo zbliżone parametry hydrogeologiczne ujmowanej warstwy wodonośnej. Potwierdziły to także badania geofizyczne wykonane w otworach nr 1 i nr 2 w maju 2023 r. Opis profilu litologicznego przedstawionego w opracowaniach dokumentujących wykonanie poszczególnych otworów studziennych jest bardzo zbliżony i stosunkowo dokładny. Z uwagi na udarowy sposób wiercenia otworów, opis litologii przewierconych otworów można traktować jako bardzo wiarygodny. Należy jednak zauważyć, że jedynie w otworze nr 3 wykonana została analiza granulometryczna osadów piaszczystych ujętej warstwy wodonośnej. Jej wyniki zostały zamieszczone w zał. 10. Wyniki tej analizy wskazują, że ujmowaną warstwę wodonośną budują głównie piaski drobno- i średnioziarniste. Ich udział wynosi odpowiednio około 30% i 55%. Udział piasków pylistych sięga około 8% (Zał. 10).

Warunki hydrogeologiczne i zasoby wodne ujmowanego poziomu wodonośnego zostały dobrze i wiarygodnie udokumentowane w dodatku do dokumentacji wykonanym w 2016 r. w związku z odwierceniem otworu nr 3 (Radomski, 2016).

5. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH ROBÓT

5.1. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Według regionalizacji geograficznej Kondrackiego, zmodyfikowanej w roku 2018 (Solon i in., 2018), omawiany teren położony jest w obrębie mezoregionu Równiny Łowicko-Błońskiej, stanowiącej fragment Niziny Środkowomazowieckiej. Równina Łowicko-Błońska stanowi płaski obszar denudacyjny, poprzecinany niewielkimi dopływami Bzury. Rzędne terenu w rejonie ujęcia oscylują wokół wartości 102,5 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym obszar ujęcia zlokalizowany jest w zlewni II rzędu rzeki Bzury, w granicach jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) o kodzie RW200010272867 (Rokitnica do Zimnej Wody) należącej do regionu wodnego Środkowej Wisły, którego administratorem jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie. Według ustaleń przedstawionych w *Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z 2022 r.*, jednostka ta charakteryzuje ogólnie złym stanem wód powierzchniowych i dobrym stanem chemicznym. Jej stan ekologiczny scharakteryzowano jako słaby i zagrożony nieosiągnięciem celów środowiskowych.

5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren ujęcia znajduje się w centralnej części Niecki Mazowieckiej, którą budują utwory kredowe, a wypełniają osady paleogenu, neogenu i czwartorzędu (Szalewicz, 1985). W bezpośrednim sąsiedztwie ujęcia „Zachodnia” budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 45,0 metrów (czwartorzęd).

Na powierzchni terenu w rejonie studni nr 2 występują piaski i żwiry wodnolodowcowych (Szalewicz, 1985). W studniach nr 1 oraz nr 2 do głębokości 18 m p.p.t. stwierdzono występowanie piasków drobnych i średnich. W otworze nr 3 utwory piaszczyste występują do głębokości 21,3 m p.p.t. Poniżej występuje warstwa gliny pylastej i piaszczystej. W otworach nr 1 i nr 2 ma ona miąższość ok. 10 m, natomiast w otworze nr 3 zaledwie 7 m. Pod utworami spoistymi występuje warstwa piasków drobnych i średnich o wskaźniku uziarnienia $d_{50} = 0,25$ (Zał. 10). Ich łączna miąższość zawiera się w przedziale od 12,0 m do 15,7 m. Poniżej, na głębokościach 42,0- 44,0 m p.p.t., we wszystkich 3 otworach nawiercono gliny zwałowe. Geofizyczne badania diagnostyczne otworów nr 1 i nr 2 wykonane w maju 2023 r. potwierdziły wykształcenie litologiczne opisane w kartach tych otworów. Wyniki tych badań przedstawiono w zał. 11.

5.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

5.3.1. Warunki występowania wód podziemnych

Warunki występowania wód podziemnych w rejonie ujęcia „Zachodnia” przedstawiono na dołączonym przekroju hydrogeologicznym (Zał. 6). Dodatkowo, do ogólnej charakterystyki warunków hydrogeologicznych omawianego obszaru dołączono fragmenty *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000*, GUPW (Zał. 4).

W rejonie Milanówka miąższość osadów czwartorzędowych jest zmienna i prawdopodobnie mieści się w przedziale 50-80 metrów. Podłoże utworów czwartorzędowych na omawianym obszarze stanowią iły plioceńskie. Ich stropu w rejonie ujęcia „Zachodnia” nie nawiercono. W obrębie czwartorzędu można wyróżnić dwa poziomy wodonośne, które lokalnie łączą się ze sobą.

Pierwszy poziom wodonośny, na omawianym obszarze, związany jest z przypowierzchniową warstwą piasków występujących do głębokości 12-18 m p.p.t. Zwierciadło wody tego poziomu ma charakter swobodny i występuje na głębokości około 4 m p.p.t. Poziom ten nie jest traktowany jako użytkowy.

Drugi poziom wodonośny (eksploatowany na ujęciu) występuje na głębokości około 30 m p.p.t. Tworzą go piaski drobno- i średnioziarniste o miąższości około 10,0 m. Zwierciadło wody o charakterze napiętym, aktualnie stabilizuje się na głębokości około 5,0 m p.p.t. Pod koniec lat 70-tych ubiegłego wieku stabilizowało się na głębokości 3,2-3,4 m p.p.t. Ujęty poziom czwartorzędowy charakteryzuje się stosunkowo dobrymi parametrami hydrogeologicznymi. Maksymalne wartości wydajności, uzyskane podczas próbnych pompowań otworów studziennych ujęcia, mieszczą się w przedziale od 45 do 72 m³/h przy depresji rzędu 6,5-9,5 m (wydajności jednostkowe 6,8-7,5 m³/h/1m). Wyznaczone wartości współczynnika filtracji mieszczą się w przedziale od 0,00013 do 0,00019 m/s. Przepływ wód podziemnych odbywa się z południa na północ, w kierunku Wisły, która stanowi główną bazę drenażu. Zasilanie poziomu odbywa się poprzez infiltrację wód opadowych oraz przesączanie przez utwory słabo przepuszczalne z warstwy przypowierzchniowej.

Według MhP 1: 50 000, w rejonie Milanówka, głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom oligoceński (Zał. 4). Poziomy plioceński i mioceneński nie mają charakteru użytkowego. Poziom oligoceński tworzą piaski glaukonitowe, zazwyczaj dwudzielne, przedzielone cienką warstwą mułków. Ich strop w rejonie Milanówka występuje na głębokości około 210 m p.p.t. (ujęcie przy ul. Długiej). Z uwagi na cel niniejszego projektu, nie przedstawia się szczegółowej charakterystyki tego poziomu.

5.3.2. Rejonizacja hydrogeologiczna

Według regionalizacji hydrogeologicznej Paczyńskiego i Sadurskiego (Paczyński, Sadurski, 2007), teren projektowanych robót położony jest w prowincji niżowej regionu warszawskiego (środkowomazowieckiego). Obszar ujęcia SUW „Zachodnia” znajduje się w granicach Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o numerze 65 (kod: PLGW200065). Wielkość dostępnych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych dla JCWPd nr 65 wynosi 390 656 m³/d (PIG-PIB - stan na 31.12.2022 r.). W sensie wodnogospodarczym położony jest w obrębie obszaru bilansowego Z-18 (Bzura) i w obrębie rejonu wodnogospodarczego J – Żyrardów - prawobrzeżna zlewnia Bzury od Rawki do Utraty włącznie. Zasoby dyspozycyjne rejonu wodnogospodarczego Z-18J zostały oszacowane na podstawie badań modelowych wykonanych w ramach *Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zlewni Bzury* (Rodzoch, Oficjalska, 2010) w ilości: - 148 260 m³/d

Oligoceński poziom wodonośny występujący jako główny użytkowy poziom wodonośny należy do głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 215 (Subniecka Warszawska – część centralna) wyznaczonego wstępnie w 1990 r. (Kleczkowski, 1990). Dla zbiornika tego nie wykonano szczegółowej dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej jego zasoby dyspozycyjne i obszar ochronny. W obrębie czwartorzędowego poziomu wodonośnego ujmowanego studniami na ujęciu SUW „Zachodnia” nie wyznaczono głównego zbiornika wód podziemnych.

Obszar omawianego ujęcia znajduje się w zasięgu arkusza Grodzisk Mazowiecki (558) *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000* (Mianowski, 1997) w granicach jednostki hydrogeologicznej głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) o symbolu 7 Q/cTr I (Zał. 4) oraz w obrębie jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW) o symbolu 7 p,pd,/r/zs(n)P/Q (Skrzypczyk, Wesołowski 2006).

5.3.3. Chemizm i jakość wód podziemnych ujmowanych na ujęciu

Analizy wody surowej wykonywane są dwukrotnie w roku przez akredytowane laboratorium posiadające zatwierdzony przez Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny system jakości. Analizy wody podawanej do sieci wykonywane są raz w miesiącu przez to samo laboratorium. Dodatkowo raz w tygodniu wykonywane są wewnętrzne badania technologiczne w zakresie żelaza, manganu i jonu amonowego.

W wodzie surowej obserwuje się podwyższoną zawartość manganu oraz związków żelaza. Wysoka jest również mętność. Okresowo pojawia się nieakceptowany przez konsumenta zapach. Wysokie wartości tych parametrów wskazują na ich geogeniczne (naturalne) pochodzenie. Ze względu na przekroczenia powyższych parametrów woda poddawana jest procesowi uzdatniania. Pozostałe parametry nie przekraczają wartości granicznych wyznaczonych dla wody do spożycia. Ujmowana woda pod względem bakteriologicznym nie budzi zastrzeżeń. Na podstawie prowadzonych obserwacji nie widać

trendu wskazującego na negatywne zmiany chemizmu wody ujmowanego poziomu wodonośnego. Prowadzona eksploatacja warstwy wodonośnej nie powoduje istotnych zmian w systemie krążenia wód oraz nie wpływa na intensyfikację przemian hydrogeochemicznych zachodzących w środowisku gruntowo-wodnym. Mimo, że wody ujmowane w studniach ujęcia „Zachodnia” są generalnie dobrej jakości, obserwowane, nieco podwyższone wartości niektórych parametrów fizyczno-chemicznych mogą jednak świadczyć o powolnej degradacji tych wód w wyniku zanieczyszczeń antropogenicznych (SO_4 – 150 mg/l, Cl – 60 mg/l, przewodność elektrolityczna – 800 μS).

6. PROJEKT TECHNICZNY REKONSTRUKCJI OTWORU

6.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- Zakładana wydajność eksploatacyjna otworu po rekonstrukcji: co najmniej 60 m³/h.
- Projekt filtra i jego zabudowy, oraz wymagania dotyczące odbioru otworu po rekonstrukcji, zostały przygotowane zgodnie z normą krajową BN-90/8755-05 - *Studnie wiercone – Wytyczne projektowania, wykonywania i odbioru*, opublikowanej w 1991 roku.
- Rekonstrukcja otworu nr 2 ma polegać na usunięciu całej kolumny filtrowej, ponownym przewierceniu warstwy i zabudowaniu nowej kolumny filtrowej. Kolumna stalowych rur okładzinowych $\varnothing 20''$ zostanie pozostawiona, ponieważ badania diagnostyczne metodami geofizycznymi potwierdziły jej dobry stan techniczny.
- Kolumna filtrowa: rura stalowa wyprowadzona do powierzchni. Z uwagi na wymagania związana z zapuszczaniem agregatu pompowego, górna część rury nadfiltrowej od głębokości 26 m p.p.t. zostanie zwiększona od DN 200 do DN 250.
- Część czynna filtra: filtr stalowy typu Johnson DN 200 o długości 10,0 m z ciągłą szczeliną trapezową o szerokości 0,50 mm. Filtr ten ma przepustowość około 16 m³/h na 1 m filtra, czyli 3-4-krotnie większą niż w przypadku zastosowania klasycznego filtra szczelinowego PVC z siatką nylonową. Szerokość szczeliny została dobrana do granulacji planowanej obсыпки.
- Granulacja osadów wodonośnych planowanych do zafiltrowania – Ponieważ w trakcie wykonania otworu nr 2 nie wykonano analizy granulometrycznej utworów warstwy wodonośnej, w niniejszym projekcie przyjęto wyniki analizy wykonanej w otworze nr 3. Wynika z nich, że warstwę wodonośną tworzą piaski drobnoziarniste o frakcji 0,10-0,20 mm (ok. 30 %) i średnioziarniste o frakcji 0,20-0,50 mm (ok. 55%) a zawartość podziarna (piaski pylaste) wynosi około 8%.
- Rekonstrukcja otworu nr 2 nie zakłada weryfikacji wielkości aktualnie obowiązujących zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

Projektowane roboty wiertnicze oraz badania zostały zaprojektowane zgodnie z powszechnie stosowaną procedurą przedstawioną w poradnikach metodycznych pt. *Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych* (Gonet i in., 2011), oraz *Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych* (Dąbrowski, Przybyłek, 2005).

6.2. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE

6.2.1. Dobór granulacji obsypki do granulacji warstwy wodonośnej

- Obliczenie według zaleceń krajowej normy branżowej BN-90/8755-05: wg wzoru $D = e \cdot d_{50}$

gdzie:

D – średnica ziarna obsypki w [mm]

e – współczynnik wynoszący 4,0 – 6,0

d_{50} – średnica ziarn warstwy wodonośnej odpowiadająca 50 % zawartości ziarn (wg krzywej przesiewu – Zał. 10) = 0,23

Stąd granulacja obsypki powinna mieścić się w przedziale: 0,92 – 1,38

- Obliczenie według zaleceń firmy Johnson (USA) - wg wzoru: $D_0 = 7 \cdot d_{10}$ i $D_{100} = 2 \cdot D_0$

Przyjmując, że d_{10} wynosi 0,12 mm (wg krzywej przesiewu – Zał. 10), granulacja obsypki powinna wynosić 0,84 – 1,70.

Biorąc pod uwagę granulacje obsypki filtracyjnych dostępnych na rynku krajowym, należy zastosować obsypkę piaskową o granulacji **0,70 – 1,40 mm**.

6.2.2. Dobór szerokości szczeliny filtra typu Johnson

Według zaleceń krajowej normy branżowej BN-90/8755-05 szerokość szczeliny w filtrach z obsypką powinna być mniejsza lub równa 0,8 minimalnej średnicy ziarna obsypki. Przyjmując, że minimalna średnica ziarna wynosi 0,70 mm, należy zastosować filtr o szerokości szczeliny 0,50 mm.

6.2.3. Dobór długości i średnicy filtra

Średnica filtra jest uwarunkowana średnicą rur okładzinowych $\varnothing 20''$ (średnica wew. 480 mm), która umożliwia przewiercenie warstwy wodonośnej świdrem udarowym w rurach o maksymalnej średnicy $\varnothing 18''$ (średnica wew. 440 mm). Przyjmując, że grubość obsypki piaskowej powinna wynosić co najmniej 10 cm, projektuje się zabudowę filtra stalowego DN200 (średnica zew/wew. 223/211 mm). Przyjmując, że wielkość wydajności eksploatacyjnej otworu po rekonstrukcji powinna wynosić co najmniej 60,0 m³/h, dla tak przyjętej średnicy filtra, długość jego części czynnej powinna wynosić minimalnie 4,0 m. Obliczenia wykonano zgodnie z wytycznymi BN-90/8755-05, stosując poniższy wzór:

$$L = Q / 3,14 \cdot D \cdot V_r \cdot e$$

gdzie:

Q	- projektowana wydajność studni	60 m ³ /h (tj. 0,0167 m/s)
L	- długość części czynnej filtra	
D	- średnica zewnętrzna filtra DN200	0,223 m
V_r	- przyjęta do obliczeń dopuszczalna prędkość radialna dopływu wody do filtra	0,03 m/s (zgodnie z zaleceniami normy krajowej, dla piasków drobnoziarnistych)
E	- współczynnik przepustowości filtra dla szerokości szczelin 0,5 mm i DN 200	0,20

stąd:

$$L = 0,0167 / 3,14 \cdot 0,223 \cdot 0,03 \cdot 0,20 = 0,0167 / 0,0042 = 4,0 \text{ m}$$

Biorąc pod uwagę, że:

- w warunkach rzeczywistych prędkość dopływu do filtra jest z reguły nieco mniejsza od teoretycznej;
- chwilowy pobór wody na ujęciu może znacznie przewyższać zakładaną średnią wydajność eksploatacyjną studni;
- dla zachowania optymalnych warunków pracy studni korzystna jest niższa od dopuszczalnej wielkość prędkości wlotowej wody filtra;

w rekonstruowanym otworze nr 2 planuje się zabudować filtr o długości części czynnej 10,0 m, ujmującej prawie całą miąższość warstwy wodonośnej. Jedynie część stropowa warstwy w przelocie 30,0 - 32,0 m p.p.t. nie zostanie zafiltrowana, aby wyeliminować możliwość zaciągania frakcji ilastych do filtra z nadległych glin zwałowych (w górnej części filtra prędkość dopływu jest największa).

Przy tak przyjętej długości i średnicy filtra stalowego ze szczeliną ciągłą, teoretyczna wielkość maksymalnej wydajności eksploatacyjnej otworu po rekonstrukcji może sięgać nawet 150 m³/h. Rzeczywista wielkość eksploatacji będzie ograniczona przez zasobność wodną warstwy wodonośnej i odnawialność jej zasobów.

6.3. ETAPY I SPOSÓB WYKONANIA PROJEKTOWANYCH PRAC

6.3.1. Wyciągnięcie aktualnie zabudowanej kolumny filtrowej

Po wykonaniu prac przygotowawczych obejmujących demontaż obudowy studziennej otworu nr 2 (typu Lange) i montaż nad otworem urządzenia do wyciągania zabudowanej rury filtrowej, należy przystąpić do pierwszego etapu właściwych prac rekonstrukcyjnych. Polegać one będą na wprowadzeniu do otworu (wnętrza filtra) tzw. „raka” na żerdziach wiertniczych i uchwyceniu za jego pomocą rury filtrowej i wyciągnięciu jej z otworu. Rodzaj i średnicę żerdzi wiertniczych należy dostosować do spodziewanych obciążeń. Podczas usuwania kolumny filtrowej z otworu należy na bieżąco kontrolować siłę ciągu urządzenia i obciążenia występujące w trakcie wyciągania filtra. Po prawidłowym wyciągnięciu kolumny filtrowej w otworze nastąpi samozasyp do głębokości około 22,0 m p.p.t., tj. do głębokości posadowienia rur okładzinowych $\varnothing 20''$.

6.3.2. Prace wiertnicze i filtrowanie otworu

Przewiercanie otworu projektuje się wykonać metodą udarową, bez użycia płuczki wiertniczej. Ponieważ zabudowana obecnie kolumna rur okładzinowych $\varnothing 20''$ zostanie pozostawiona w otworze, wiercenie zostanie wykonane w rurach $\varnothing 18''$ (śred. wew. 440 mm) do głębokości 45,5 m p.p.t., tj. ok. 3,5 m. poniżej stropu gliny zwałowej. Kolumna ta po zabudowaniu filtra i wykonaniu obsypki, zostanie usunięta z otworu. Na dnie otworu zostanie umieszczona podsypka żwirowa o miąższości ok 0,5 m.

W otworze zostanie zabudowany filtr stalowy typu Johnson DN 200 (średnica zew/wew. 223/211 mm) o szerokości szczeliny 0,50 mm, ze zmianą w obrębie rury nadfiltrowej ze średnicy DN 200 do DN 250. Rura nadfiltrowa DN250 zostanie wyprowadzona do powierzchni terenu. Na kolumnie filtrowej należy umieścić prowadnice dystansowe na obwodzie co 90°, które umożliwią centryczne ustawienie filtra w otworze. Wymiary poszczególnych odcinków filtra są następujące:

- rura nadfiltrowa DN 250 o długości ok 26,0 m wyprowadzona do powierzchni terenu;
- rura nadfiltrowa DN 200 o długości ok 6,0 m;
- część robocza o długości ok 10,0 m;
- rura podfiltrowa o długości 3,0 m.

Dookoła czynnej części filtra umieszczona zostanie obsypka piaskowa o granulacji (średnicy ziaren) 0,7 – 1,4 mm. Obsypka powinna być wprowadzona co najmniej 2,0 m powyżej górnej krawędzi czynnej części filtra. Powyżej obsypki, przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą otworu i rurą okładzinową a rurą nadfiltrową należy wypełnić materiałem nieprzepuszczalnym (ił, compactonit). Filtrowanie otworu powinno się odbyć po komisyjnym odbiorze filtra na budowie i pomiarze głębokości otworu.

Wszystkie materiały użyte do zabudowy otworu (rury kolumny filtrowej i obsypka) muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do stosowania w wykonawstwie studziennym.

6.3.3. Zamykanie horyzontów wodonośnych

Na ujęciu „Zachodnia” występują dwie warstwy wodonośne, które odizolowane są od siebie pakietem piaszczystych i pylastych glin zwałowych. Warstwa górna odizolowana jest od warstwy dolnej poprzez rurą okładzinową $\varnothing 20''$ zabudowaną w glinach zwałowych na głębokości 22,0 m p.p.t., postawiona dodatkowo w korku iłowym (Zał. 7). Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą otworu i rurą okładzinową a nową rurą nadfiltrową zostanie uszczelniona materiałem ilastym od głębokości około 30,0 m p.p.t do powierzchni terenu, co uniemożliwi dopływ zanieczyszczeń z powierzchni terenu oraz pionowy przepływ wody pomiędzy obiema warstwami wodonośnymi.

6.3.4. Opróbowanie otworu i zakres badań laboratoryjnych

W trakcie wiercenia nie planuje się pobierania próbek gruntu, ponieważ nie będą one reprezentatywne dla warstwy wodonośnej, z uwagi na ponowne przewiercanie otworu wraz z obsypką. Profil litologiczny otworu jest bardzo dobrze rozpoznany.

Pod koniec próbnego pompowania należy pobrać próbkę wody do badań fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych. Próbkę wody pobiera się zgodnie z normą PN-ISO 5667-11:2017-10. Zakres planowanych badań laboratoryjnych przedstawiono poniżej.

- Parametry fizyczno-chemiczne: odczynu, przewodnictwa, suchej pozostałości, zasadowości ogólnej, twardości ogólnej, barwy, mętności, utlenialności, zapachu, wodorowęglanów, żelaza, manganu, azotanów, azotynów, jonu amonowego (NH_4), chlorków, siarczanów, wapnia, magnezu, fluorków, sodu, potasu oraz fosforanów.
- Bakteriologia: ogólna liczba mikroorganizmów, bakteria Escherichia coli po 48 i 72 godzinach.

6.3.5. Zakres i sposób wykonania pompowań w otworze

☐ Pompowanie oczyszczające i usprawnienie otworu

Po ponownym przewierceniu i zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić zabiegi usprawniające otwór. Usprawnianie otworu polega na hydraulicznym oddziaływaniu na strefę okółofiltrową warstwy

wodonośnej w celu usunięcia drobnych frakcji i uformowania się obsypki. polepszenia warunków dopływu,

Generalnie, usprawnienie otworu powinno być wykonane przy pomocy podnośnika powietrznego (airliftu) w sposób pozwalający na skuteczne oczyszczenie obsypki i strefy okołofiltrowej. Dopuszcza się przeprowadzenie pompowania oczyszczającego przy użyciu pompy głębinowej, jednak powinna to być pompa dostosowana do pracy w warunkach wody zawierającej drobne frakcje piaszczyste. Pompowanie należy prowadzić z wydajnością maksymalną przekraczającą planowaną wydajność eksploatacyjną otworu (tj. co najmniej $80 \text{ m}^3/\text{h}$) do momentu aż wypompowywana woda uzyska odpowiednią klarowność, bez widocznej zawartości drobnych frakcji. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy pomierzyć depresję w otworze, wielkość zasypu oraz szybkość wzniosu zwierciadła wody w trakcie jego stabilizacji. W przypadku stwierdzenia zasypu należy go usunąć.

☐ **Próbné pompowanie badawcze**

Po oczyszczeniu i usprawnieniu otworu należy przeprowadzić próbné pompowanie badawcze przy użyciu odpowiedniej pompy głębinowej. Celem próbnego pompowania badawczego jest przede wszystkim sprawdzenie pracy studni w warunkach zbliżonych do warunków eksploatacyjnych, dostarczenie danych odnośnie składu fizyczno-chemicznego i bakteriologicznego wody (pobranie próbki wody pod koniec pompowania), określenie sprawności wykonanej studni oraz obliczenie parametrów hydrogeologicznych ujęcia:

- średniego współczynnika wodoprzepuszczalności,
- wydajności eksploatacyjnej, maksymalnej wydajności dopuszczalnej filtra,
- odpowiadających tym wydajnościom depresji,
- zasięgu leja depresji,
- współczynnika oporu studni C (współczynnik Waltona), określającego stopień oczyszczenia strefy przyotworowej warstwy wodonośnej.

W przypadku, gdy współczynnik Waltona C będzie wskazywał na niedostateczne oczyszczenie otworu, geolog nadzorujący prace na bieżąco powinien zalecić wykonanie dodatkowych działań usprawniających dopływ wody do otworu (np. powtórne pompowanie oczyszczające).

Ze względu na to, że parametry warstwy wodonośnej są już dobrze rozpoznane, próbné pompowanie badawcze projektuje się wykonać metodą krótkiego trójstopniowego pompowania z wydajnościami wzrastającymi (bez przerw pomiędzy nimi) według poniższego schematu:

$$Q_1 \approx 1/3 Q_{\text{dop}}, Q_2 = 2/3 Q_{\text{dop}}, Q_3 = Q_{\text{dop}}.$$

Czas trwania pompowania zostanie ustalony przez hydrogeologa prowadzącego prace w zależności od otrzymywanych wyników pompowania oczyszczającego. Za wystarczający dla dwóch pierwszych stopni uznaje się czas, w którym zależność $s=f(\lg t)$ wyznaczona graficznie w trakcie pompowania, zaczyna przyjmować charakter liniowy. Przyjmuje się, że czas takiego pompowania będzie wynosił około 1-1,5 h (Siwek, Mańkowski, 1981). Ostatni stopień pompowania należy przedłużyć celem otrzymania względnej stabilizacji zwierciadła wody. Przyjmuje się wstępnie, że czas pompowania na 3-cim stopniu dynamicznym wyniesie około 6 godzin.

Pomiary położenia zwierciadła wody podziemnej powinny być wykonywane z częstotliwością przedstawioną w tabeli nr 3. W przypadku stosowania automatycznych urządzeń pomiarowych odczyty powinny być prowadzone w sposób ciągły.

Tab. 3. Częstotliwość wykonywania pomiarów zwierciadła wody podczas próbnego pompowania

Czas od rozpoczęcia pompowania [min.]	Częstotliwość pomiaru [min.]
do 5	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0
5-25	7, 10, 12, 15, 20, 25
>25	30, 35, 40, 45, 60, 60 i dalej co 15 min.

Po zakończeniu pompowania należy prowadzić obserwacje wzniosu zwierciadła wody, aż do osiągnięcia stanu początkowego. W wyniku interpretacji pompowania możliwe będzie obliczenie parametrów charakteryzujących stan techniczny studni: C - współczynnik oporu studni, B - współczynnik oporu warstwy wodonośnej, a także T – przewodność wodna w miejscu wykonania otworu.

Pomiary wydajności podczas prowadzenia pompowań należy wykonywać przy użyciu wodomierza, a pomiary zwierciadła wody świstawką hydrogeologiczną lub przyrządem elektronicznym. Należy również prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wody w pozostałych studniach ujęcia nr 1 i 3, podczas przeprowadzania pompowania studni nr 2, w celu oceny współdziałania ujęcia zgodnie z *Metodyką próbnych pompowań...* (Dąbrowski, Przybytek, 2005). Podczas pompowania prowadzona będzie na bieżąco interpretacja uzyskiwanych wyników. Nadzór geologiczny dokonywać będzie niezbędnych zmian w zakresie wydajności i czasu trwania pompowań, w dostosowaniu do uzyskiwanych wyników. Pompowanie zespołowe wszystkich studni na ujęciu planowane jest do przeprowadzenia dopiero po wykonaniu rekonstrukcji studni nr 1.

Miejsce zrzutu wody z pompowania oczyszczającego i pompowania badawczego należy uzgodnić ze Zleceniodawcą przed rozpoczęciem prac wiertniczych. Wstępnie zakłada się, że woda będzie odprowadzana do kanalizacji deszczowej.

6.3.6. Pomiary geodezyjne

Z uwagi na to, iż projektowane roboty geologiczne będą wykonywane w miejscu istniejącego otworu hydrogeologicznego, dla którego lokalizacja została ustalona wcześniej pomiarami geodezyjnymi w *Dodatku do dokumentacji ...* (Radomski, 2016), nie projektuje się wykonywania nowych prac geodezyjnych. W niniejszym projekcie w tabeli 1 przytoczono wyniki pomiarów lokalizacji z 2016 dla wszystkich studni ujęcia, w tym dla omawianej studni nr 2.

7. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT

Projektowane roboty geologiczne dotyczące rekonstrukcji studni nr 2 na ujęciu SUW „Zachodnia” w Milanówku mogą być rozpoczęte po uprawomocnieniu się decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt robót geologicznych i spełnieniu pozostałych wymogów wynikających z ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tj. Dz.U. 2023, poz. 633). Proponuje się zatwierdzenie niniejszego projektu

z okresem ważności **do 31.12.2025 r.** Najpóźniej na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych, należy dokonać zgłoszenia na piśmie zamiaru rozpoczęcia robót. Zgłoszenia należy przekazać na piśmie do organu administracji geologicznej (Marszałka Województwa Mazowieckiego) oraz do Burmistrza Miasta Milanówek.

Ramowy harmonogram projektowanych prac:

- Prace przygotowawcze: przygotowanie otworu (demontaż obudowy), mobilizacja i instalacja sprzętu wiertniczego, przygotowanie rurociągu do oprowadzania wód z pompowania, zabezpieczenie i oznakowanie terenu prowadzenia prac – 1 tydzień;
- Roboty geologiczne (usunięcie filtra z otworu, wiercenie, zabudowa kolumny otworze, pompowania oczyszczające i pomiarowe – 2 tygodnie;
- Badania laboratoryjne wody oraz sporządzenie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej – 1 miesiąc.

8. RODZAJ DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ MAJĄCEJ POWSTAĆ W WYNIKU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

W wyniku wykonanych prac należy sporządzić dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych „Zachodnia” zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w *sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* (Dz.U. 2016, poz. 2033). Dodatek należy przekazać do zatwierdzenia do organu administracji geologicznej, tj. Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego.

9. WYMAGANIA TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE PROWADZENIA ROBÓT GEOLOGICZNYCH MAJĄCE NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA

Prace wiertnicze zostaną wykonane systemem udarowym przy pomocy urządzenia wiertniczego. Wykonawca prac odpowiada za właściwe zabezpieczenie i oznakowanie placu robót tablicami informacyjnymi, informującymi o prowadzonych robotach wiertniczych.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska w czasie wykonywania robót będą podejmowane następujące przedsięwzięcia organizacyjne, techniczne i technologiczne:

- Prace wiertnicze mogą być prowadzone w oparciu o decyzję zatwierdzającą niniejszy projekt i będą wykonywane pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia. Pracownicy będą przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Prace montażowe i demontażowe prowadzone będą ze szczególną ostrożnością, każdorazowo pod nadzorem osób uprawnionych.
- Prac wiertniczych nie należy prowadzić w okresie burzy, śnieżyicy, ulewy i przy silnym wietrze.
- Zastosowane urządzenie wiertnicze powinno posiadać parametry zapewniające zrealizowanie postawionego zadania geologicznego, zgodnie z jego dokumentacją techniczno-ruchową.

- Teren wokół prowadzonych prac powinien być ogrodzony lub oznakowany celem niedopuszczenia w pobliże prac osób postronnych.
- Prace związane z podłączeniem i odłączeniem zasilania wykona uprawniony elektryk.
- 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 ją instrukcjami. Każdy pracownik otrzyma odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej (kask, rękawice oraz - w przypadku przekroczenia norm hałasu – ochronniki słuchu). Na terenie wyznaczonego placu robót geologicznych musi znajdować się apteczka, gaśnica pianowa oraz instrukcja o postępowaniu w razie zaistnienia wypadku przy pracy.
- Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić szczelność zbiorników paliwowych oraz sprzęzarek w celu wyeliminowania nieszczelności. Oleje i smary używane podczas robót geologicznych przechowywane będą w zamkniętych zbiornikach i używane z maksymalną ostrożnością dla zabezpieczenia przed ewentualnym rozlaniem.
- Urobek pochodzący z otworu w czasie wiercenia będzie składowany w obrębie działki w wyznaczonym miejscu.
- Wykonywanie robót geologicznych powinno odbywać się w sposób najmniej uciążliwy dla środowiska, a w szczególności:
 - należy ograniczyć uciążliwość w zakresie emisji hałasu do otoczenia poprzez prowadzenie prac sprawnym urządzeniem wiertniczym i jedynie w porze dnia,
 - należy wykluczyć możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych w trakcie prac wiertniczych i filtrowania otworu poprzez właściwą eksploatację urządzenia wiertniczego, monitorowanie awarii, eliminowanie wycieków oraz niestosowanie paliw i smarów w bezpośrednim sąsiedztwie otworu wiertniczego (uzupełnianie paliwa i smarów winno odbywać się podczas postoju urządzenia wiertniczego i sprzętu),
 - w przypadku powstania awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia należy wstrzymać ruch i niezwłocznie w sposób zorganizowany przystąpić do usuwania awarii i likwidacji zagrożenia,
 - zminimalizować oddziaływanie prowadzonych prac na otaczającą zieleni poprzez właściwą organizację placu budowy (zabezpieczenie drzew, zieleni ozdobnej).
 - po zakończeniu prac Wykonawca robót geologicznych powinien zutylizować urobek, a powierzchnię ziemi w miejscu robót przywrócić do stanu poprzedniego.
- Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w normie: PN-G-02305-5:2002: „*Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne -- Wiertnice -- Wymagania bezpieczeństwa*”. Stosowanie zasad normy zapewni spełnienie wymogów określonych w § 5 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (tj. Dz.U. 2023, poz. 155) w odniesieniu do przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska. Z uwagi na to, że zadanie geologiczne nie stanowi szczególnie skomplikowanego przedsięwzięcia i może być traktowane jako rutynowe, nie stwierdza się konieczności przedstawiania bardziej szczegółowego opisu tychże przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych.

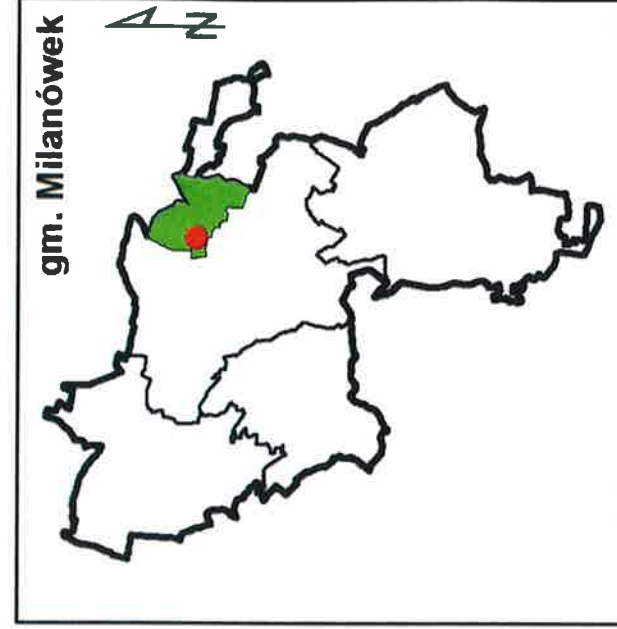
10. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- 1) W związku ze złym stanem technicznym studni nr 2 należącej do ujęcia wód podziemnych SUW „Zachodnia” w Milanówku projektuje się przeprowadzenie rekonstrukcji otworu polegającej na wymianie całej kolumny filtrowej.
- 2) Przy projektowanej wydajności studni ($Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$) zaproponowano filtr szczelinowy ze stali szlachetnej typu JOHNSON DN200 i długości części roboczej równej 10,0 m, otoczony obsypką piaskową o granulacji 0,7-1,4 mm.
- 3) Projektowane roboty geologiczne nie będą miały negatywnego wpływu na obszary chronione przyrody, w tym w szczególności na obszary Natura 2000.
- 4) Projektowane roboty geologiczne nie naruszają ustaleń dotyczących przeznaczenia nieruchomości gruntowych, zawartych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.
- 5) Zamiar rozpoczęcia robót geologicznych należy zgłosić na piśmie najpóźniej na 2 tyg. przed datą podjęcia robót właściwemu organowi administracji geologicznej i burmistrzowi gminy. Z uwagi na fakt, że projektowane roboty odbywać się będą do głębokości 45,0 m nie ma konieczności zgłaszania rozpoczęcia robót organowi nadzoru górniczego. Zamiar pobierania próbek należy zgłosić na piśmie do właściwego organu administracji geologicznej i państwowej służby geologicznej, w terminie 7 dni przed zamierzonym poborem tych próbek.
- 6) Projektowane roboty geologiczne muszą być wykonywane zgodnie z zatwierdzonym projektem pod nadzorem uprawnionego geologa, stosownie do przepisów Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tj. Dz.U. 2023, poz. 633)
- 7) Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w normie PN-G-02305-5:2002 - *Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne -- Wiertnice -- Wymagania bezpieczeństwa*.
- 8) Wnioskuje się o ustalenie okresu ważności projektu do dnia 31.12.2025 r.
- 9) Po zakończeniu przewidzianych projektem badań i robót należy sporządzić dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia aktualizujący wydajność eksploatacyjną studni nr 2. Dodatek należy przekazać do zatwierdzenia do organu administracji geologicznej, tj. Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie.

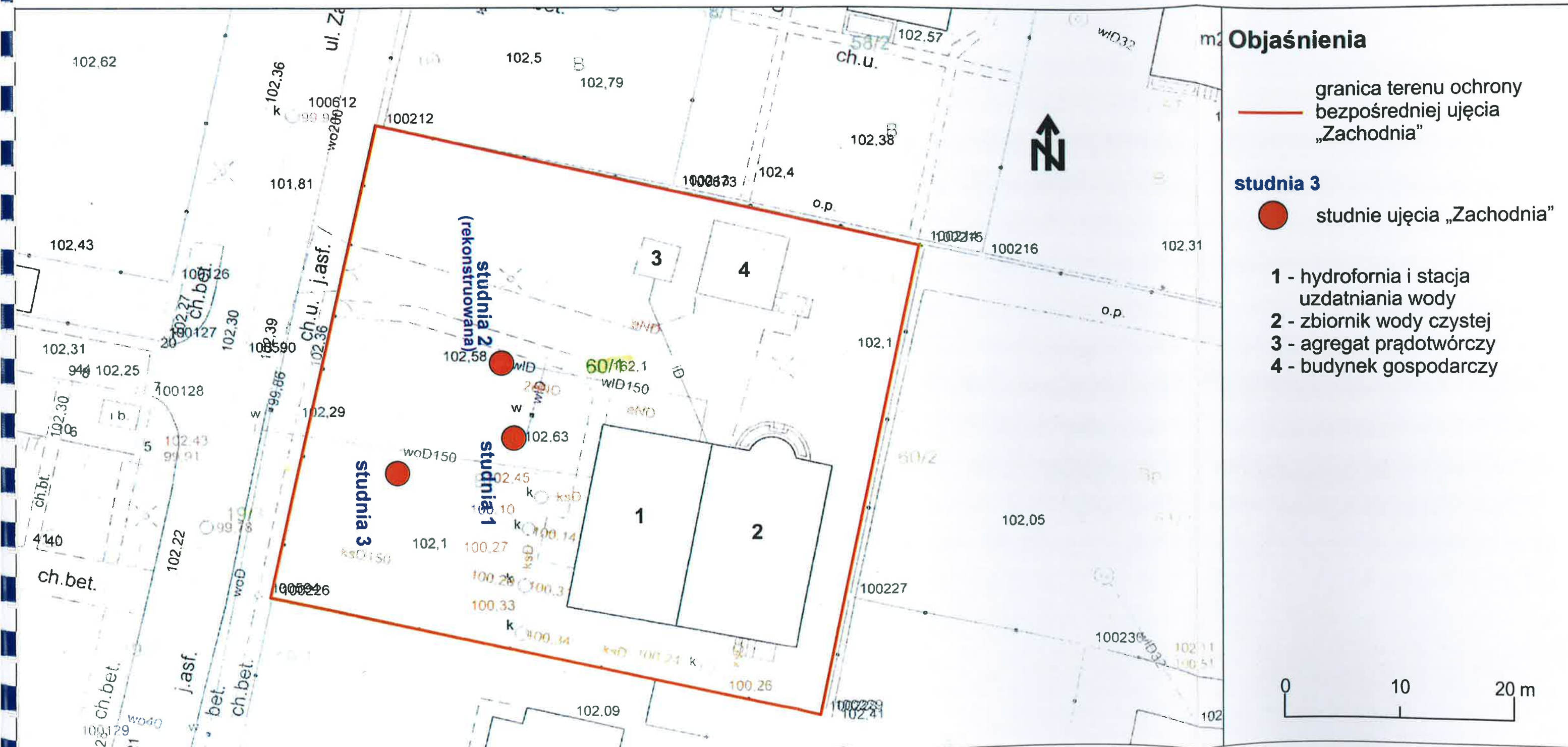
11. BIBLIOGRAFIA

1. Dąbrowski S., Przybyłek J., 2005 – *Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych*. Poradnik Metodyczny. Warszawa.
2. Figiel Z., Pęczkowska B., 2010 – *Baza danych GIS mapy hydrogeologiczne Polski 1: 50 000. Pierwszy poziom wodonośny. Wrażliwość na zanieczyszczenie*. Arkusz Grodzisk Mazowiecki. PIG-PIB, Warszawa.
3. Gonet A., Macuda J., Zawisza L., Duda R., Porwisz J., 2011 – *Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych*. Wydawnictwa AGH, Kraków.
4. Giełżecka-Mądry D., Ślusarek W., Giełżecka-Mądry D., Szrek D., 2016 – *Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1: 50 000*. Arkusz Grodzisk Mazowiecki, PIG-PIB, Warszawa.
5. Górka, 2023 – *Wyniki interpretacji badań geofizycznych i inspekcji telewizyjnej w studni głębinowej nr 2 na ujęciu wód podziemnych SUW „Zachodnia” w Milanówku*
6. Kałus D., Kapera H., Hrybowicz G., Kwecko P., Tomassi-Morawiec H., 2010 – *Objaśnienia do Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000*. Arkusz Grodzisk Mazowiecki. ProGeo Sp. z o.o., Kraków.
7. Kazimierski B., Przytuła E., Modliński P., Cabalska J., Nowicki Z., 1998 – *Dokumentacja hydrogeologiczna regionu mazowieckiego centralnej części Niecki Mazowieckiej, zawierająca weryfikację zasobów dyspozycyjnych trzeciorzędowego poziomu wodonośnego*. PIG, Warszawa.
8. Kleczkowski A. S., 1990 – *Objaśnienia mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce*. PIG, Warszawa.
9. Kondracki J., 2002 – *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
10. Lach A., 1975 – *Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Milanówek, woj. Warszawskie*. Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne, Warszawa.
11. Mianowski Z., 1997 – *Mapa hydrogeologiczna Polski (MhP GUPW) wraz z objaśnieniami w skali 1: 50 000*. Arkusz Grodzisk Mazowiecki. PIG, Warszawa.
12. Radomski J., 2016 – *Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalający zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej „Zachodnia” w Milanówku*. Zakład Ochrony Środowiska POL OTTO, Pruszków.
13. Radomski J., 2017 – *Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej z czwartorzędowego piętra wodonośnego ujęciem „Zachodnia” położonym przy ul. Zachodniej w Milanówku*. Zakład Ochrony Środowiska POL OTTO, Pruszków.
14. Rodzoch A., Oficjalska H., Muter K., Karwacka K., Jeleniewicz G., Wiewióra A., Sedlaczek M., Sokołowska M., Dobkowska A., Krawczyński J., Starościak A., Szklarz K., Żmijewski Ł., Gontarz Ż., Nowakowska M., Śliwka R., Kuczer M., 2010 – *Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zlewni Bzury (bez rejonu aglomeracji łódzkiej)*. Segi AT, HYDROEKO-BPiOW, Warszawa.
15. Rodzoch A., Miaz D., 2023 – *Sprawozdanie z wykonania diagnostyki stanu technicznego studni głębinowych S-1 i S-2 wchodzących w skład ujęcia dla SUW „Zachodnia” w Milanówku wykonane w 2023 r.*, HYDROEKO, Warszawa.
16. Skrzypczyk L., Wesołowski P., 2006 – *Pierwszy poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika w skali 1: 50 000 (MhP PPW-WH)*. Arkusz Grodzisk Mazowiecki. PIG, Warszawa.
17. Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudzińsk Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W., 2018 – *Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data*, [w:] „Geographia Polonica”, nr 91/2, 2018, s. 143–170.
18. Stempin E., 1980 – *Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wody podziemnej w kat. „B” ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych (studnia awaryjna nr 2) dla osiedla mieszkaniowego w Milanówku przy ul. Zachodniej*. Zakład wodociągów, kanalizacji i wierceń w Otwocku, Otwock.
19. Szalewicz H., 1985 – *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1: 50 000*. Ark. Grodzisk Mazowiecki. PIG, Warszawa.
20. Więckowski B., 1997 – *Projekt strefy ochronnej źródła i ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych „Milanówek, ul. Zachodnia” studnie nr 1 i 2. Podstawy hydrogeologiczno-sozologiczne*. Zakład Ochrony Środowiska POL OTTO, Pruszków.

21. Witczak St., Duda R., Żurek A., 2011 – *Mapa wrażliwości wód podziemnych Polski na zanieczyszczenie 1: 500 000. Metodyka i objaśnienia tekstowe*. Ministerstwo Środowiska, Kraków.
22. Zdanowicz A., Płatek B., 2015 – *Instrukcja eksploatacji. Stacja uzdatniania wody*. PBS Consulting, Warszawa.

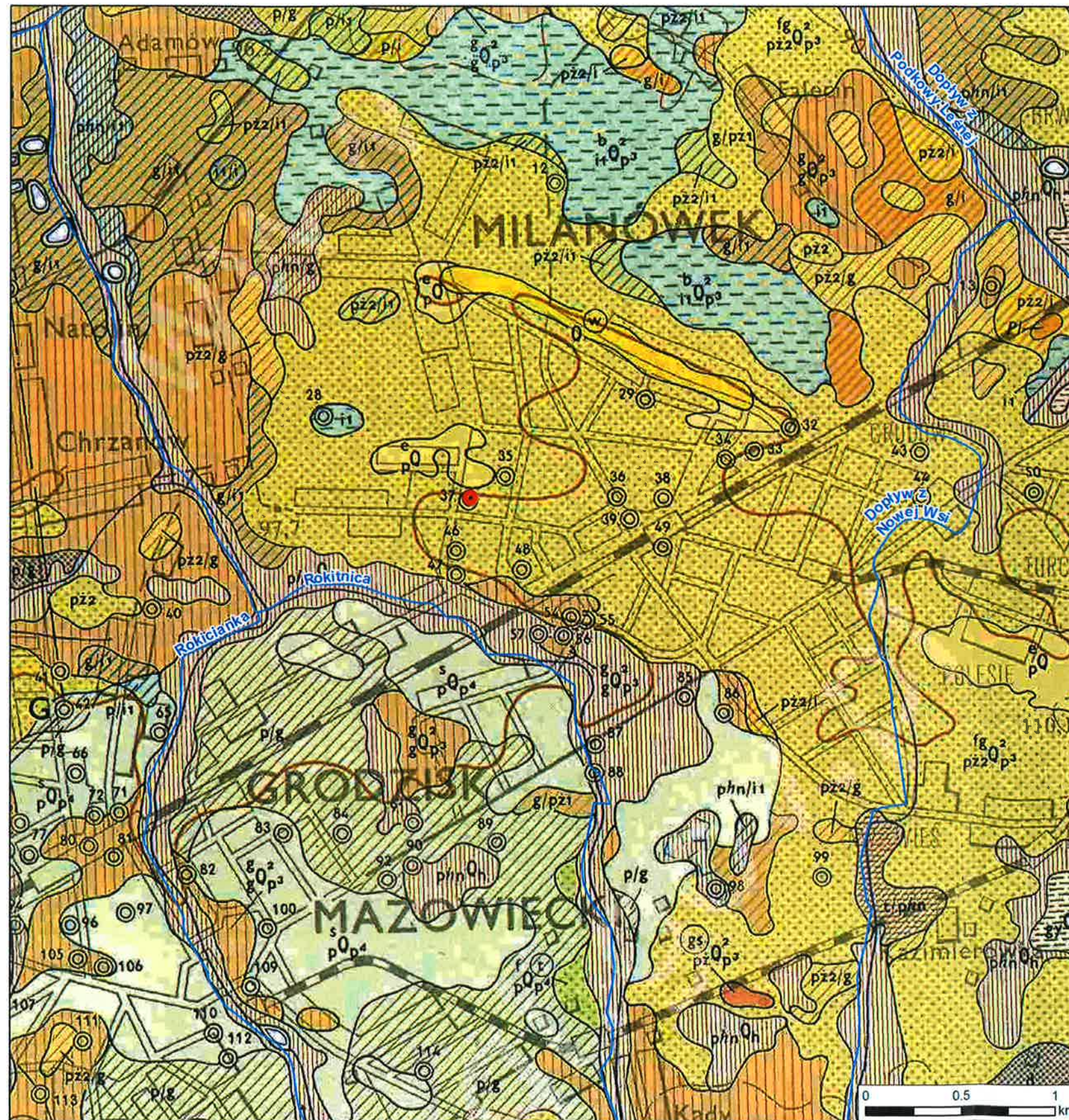


Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500



Mapa geologiczna (w skali 1:25 000)

zał. 3



Mapa została sporządzona na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. 556 (PiG-PIB, 1985)

Objaśnienia

● lokalizacja projektowanych robót

Mrowna
rzeki

Torfy: na piaskach humusowych i namulach den dolinnych i zagłębieniach bezodpływowych (t/p/h), na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (t/g)

Namuly torfiaste: na piaskach humusowych i namulach den dolinnych i zagłębieniach bezodpływowych (n/p/h), na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (n/g)

Piaski humusowe i namuly den dolinnych i zagłębieniach bezodpływowych: na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/h/g), na ilach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych (p/h/i), na ilach, mulkach i piaskach płoceńskich (p/h/i)

Gytie, mulki i piaski jeziorne

Piaski eoliczne

Piaski eoliczne w wydmach

Eluwia piaszczyste glin zwałowych (tylko na profilach i przekrojach): na glinach zwałowych (p/g)

Piaski, żwiry i mulki deluwialne: na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych (p/p), na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/g)

Piaski stożków napływowych: na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/g), na ilach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/i), na ilach, mulkach i piaskach płoceńskich (p/i)

Piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 1-4 m n.p.rzeki: na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/g), na ilach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/i), na ilach, mulkach i piaskach płoceńskich (p/i)

Gytie, torfy, mulki i piaski jeziorne

Piaski i żwiry wodnolodowcowe górne: na ilach, mulkach i piaskach zastoiskowych górnych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/z/g), na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/z/g), na ilach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/z/i), na piaskach i żwirach preglacialnych (p/z/p), na ilach, mulkach i piaskach płoceńskich (p/z/i), na piaskach i mulkach oligocen-skich (p/z/p)

Piaski, żwiry i glazy form szczelinowych

Piaski, żwiry i glazy moren martwego lodu

Piaski, żwiry i glazy moren czołowych

Piaski i mulki kemów

Piaski i mulki plateau kemowych

Iły, mulki i piaski zastoiskowe górne: na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (i/g)

Gliny zwałowe: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego (g/p/z), na ilach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego (g/i), na ilach, mulkach i piaskach płoceńskich (g/i), na piaskach i mulkach oligocen-skich (g/p)

Piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne: na ilach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/z/i), na glinach zwałowych stadiu maksymalnego (p/z/g), na ilach, mulkach i piaskach płoceńskich (p/z/i)

Iły, mulki i piaski zastoiskowe dolne: na ilach, mulkach i piaskach płoceńskich (i/i)

Gliny zwałowe: na ilach, mulkach i piaskach płoceńskich (g/i)

Piaski, żwiry i mulki

Piaski, żwiry i mulki oligocen-skie jako kry w utworach czwartorzędowych

Iły, mulki i piaski płoceńskie w formie zakorzenionych i wypiętrzonych struktur podłoża lub jako kry w utworach czwartorzędowych

Piaski i piaski ze żwirami, rzeczne

Piaski i piaski ze żwirami, wodnolodowcowe

Iły, mulki i piaski zastoiskowe

Piaski rzeczne

Gliny zwałowe

Gliny zwałowe, miejscami z wkładkami piasków

Piaski i piaski ze żwirami, wodnolodowcowe

Iły, mulki i piaski zastoiskowe

Piaski, żwiry i glazy rezydualne z bryłami glin zwałowych

Gliny zwałowe

Piaski i piaski ze żwirami, wodnolodowcowe

Iły, mulki i piaski zastoiskowe

Piaski ze żwirami, rzeczne

Gliny zwałowe

Iły, mulki i piaski

Piaski, mulki, iły i węgiel brunatny

Piaski, mulki, iły i żwiry z glaukonitem i fosforami

Piaskowce

Mapa hydrogeologiczna

(w skali 1:25 000)

zał. 4



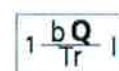
Objaśnienia

- lokalizacja projektowanych robót
- I - linia przekroju hydrogeologicznego (wg HYDROEKO, 2023)
- Mrowna - rzeki
- nr RBDH - otwory hydrogeologiczne (wg CBDH)

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:



Symbol jednostki hydrogeologicznej
6 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
b - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny Q oznacza główne użytkowe piętro wodonośne
Stopień izolacji
a - brak izolacji
b - izolacja słaba
c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:
Q - czwartorzęd
Tr - trzeciorzęd

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m³/24 h/km²:
I - < 100
II - 100 - 200

Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
Zasięg jednostki hydrogeologicznej

HYDRODYNAMIKA

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

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny

Klasy jakości



I a - jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatniania

I b - jakość dobra, ale może być nieświeża z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

- Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
- Symbole oznaczają przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, SO₄ - siarczanów

Pierwszy poziom wodonośny

Opróbnione ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
I a, I b, II, III - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym

Ogniska zanieczyszczeń

- Miejsce zrzutu ścieków:
19 - komunalnych
4 - przemysłowych
- Zakłady przemysłowe:
36 - chemicznego
42 - metalowego
49 - inne
- Składowiska odpadów:
2 - stałych (S), ciekłych (W) - duże
48 - Magazyny paliw płynnych
43 - Oczyszczalnie ścieków, MB - mechaniczno - biologiczna

Klasy czystości wody w rzekach na odcinkach zagrożonych dla wód pitnych

- III
- poza klasową

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
- 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
- niski - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń
- bardzo niski - obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (a) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:

- 31 - czwartorzędowe
- 21 - trzeciorzędowe
- 9 - Studnie kopane

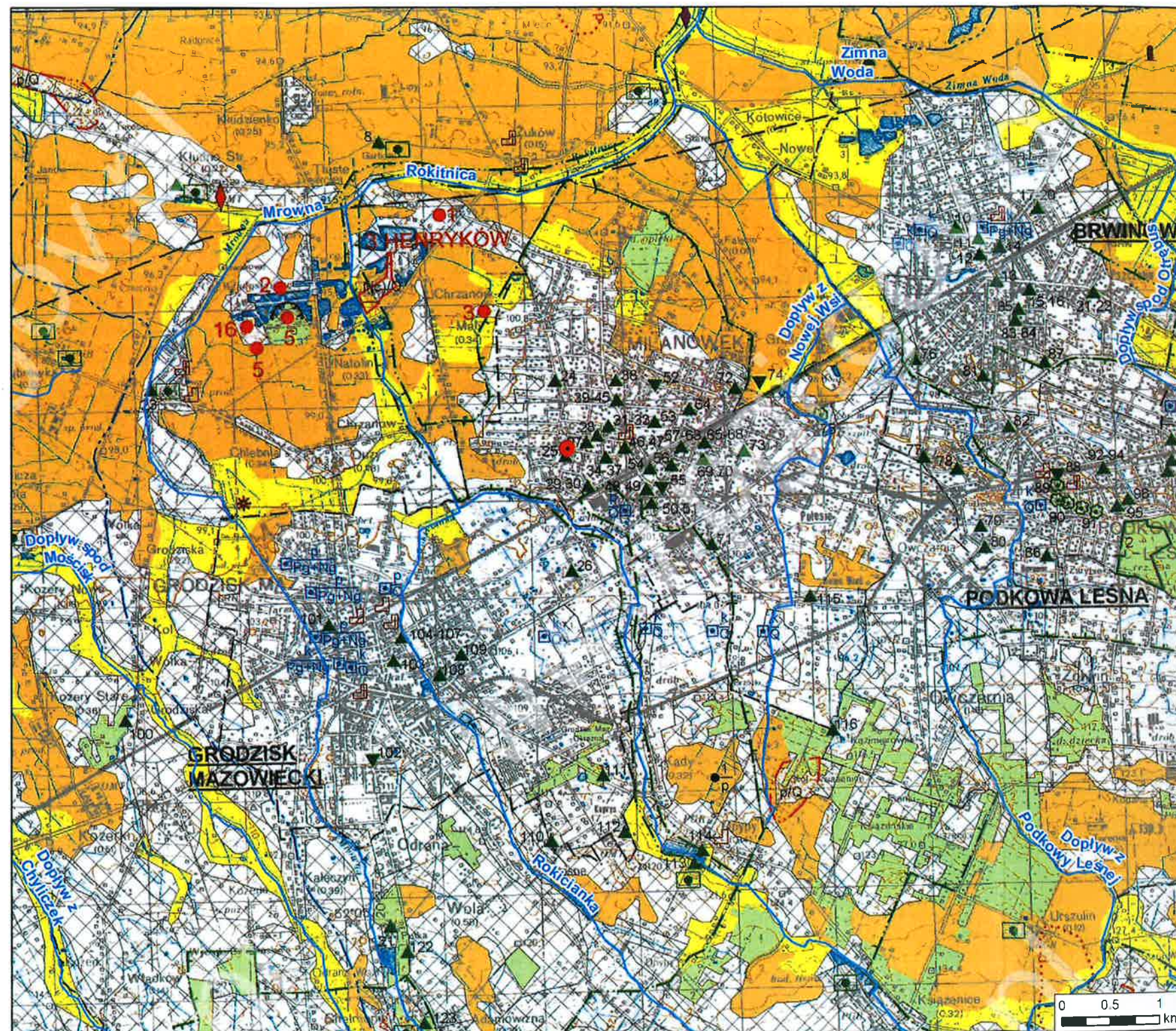
INNE SYMBOLE

- Linia przekroju hydrogeologicznego

Mapa geośrodowiskowa

(w skali 1:50 000)

zał. 5



Mapa została sporządzona na podkładzie Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 ark. 558 (PIG-PIB, 2010)

Objaśnienia

• lokalizacja projektowanych robót

Mrowna rzeki

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

- il
piaski
- 3 HENRYKÓW**
- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | złoża ADAMÓW (C ₁) i(iic)/Q | 18 | złoża MUSULY (C ₁) p/Q |
| 2 | złoża NATOLIN (C ₁) i(iic)/Q | 20 | złoża BUDY NOWE VIII (C ₁) p/Q |
| 5 | złoża WŁADYSŁAWÓW (C ₁) i(iic)/Q | 21 | złoża BUDY NOWE VII (C ₁) p/Q |
| 10 | złoża KSIĄŻENICE (C ₁) p/Q | 22 | złoża BUDY NOWE IX (C ₁) p/Q |
| 16 | złoża WŁADYSŁAWÓW I (C ₁) i(iic)/Q | 23 | złoża BUDY NOWE II (C ₁) p/Q |
| 17 | złoża MARYNIN I (C ₁) p/Q | | |
- granica złóż o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C₁ i C₁ lub zarejestrowanych C₁
granica obszaru prognostycznego (1 - numer obszaru prognostycznego)
granica obszaru perspektywicznego
granica obszaru (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (i(iic) - rodzaj kopaliny)
złoża nie dające się odwzorować w skali mapy

GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granica obszaru górniczego
granica terenu górniczego
obszar i teren górniczy nie dające się odwzorować w skali mapy
kopalnia czynna
kopalnia nieczynna
kopalnia okresowo czynna
wyróbkowo (symbol lub zarys)
punkty występowania kopaliny (1 - numer karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
zakład pierwotnej przeróbki kopaliny (cg - cegielnia, kr - kruszywo)
- Symbol kopaliny:
i(iic) - il
ceramiki budowlanej
p - piaski
- Symbol jednostki stratygraficznej:
Q - czwartorzęd
Ng - neogen
Pg - paleogen

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMiGW.

- trzeciego rzędu
czwartego rzędu
- Klasa jakości wód w rzekach, w monitorowanym punkcie
IV klasa - jakość niezadowolająca
V klasa - jakość zła
- Zbiornik retencyjny
istniejący
ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- warunki korzystne
warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
osuwiska
obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTEKÓW KULTURY

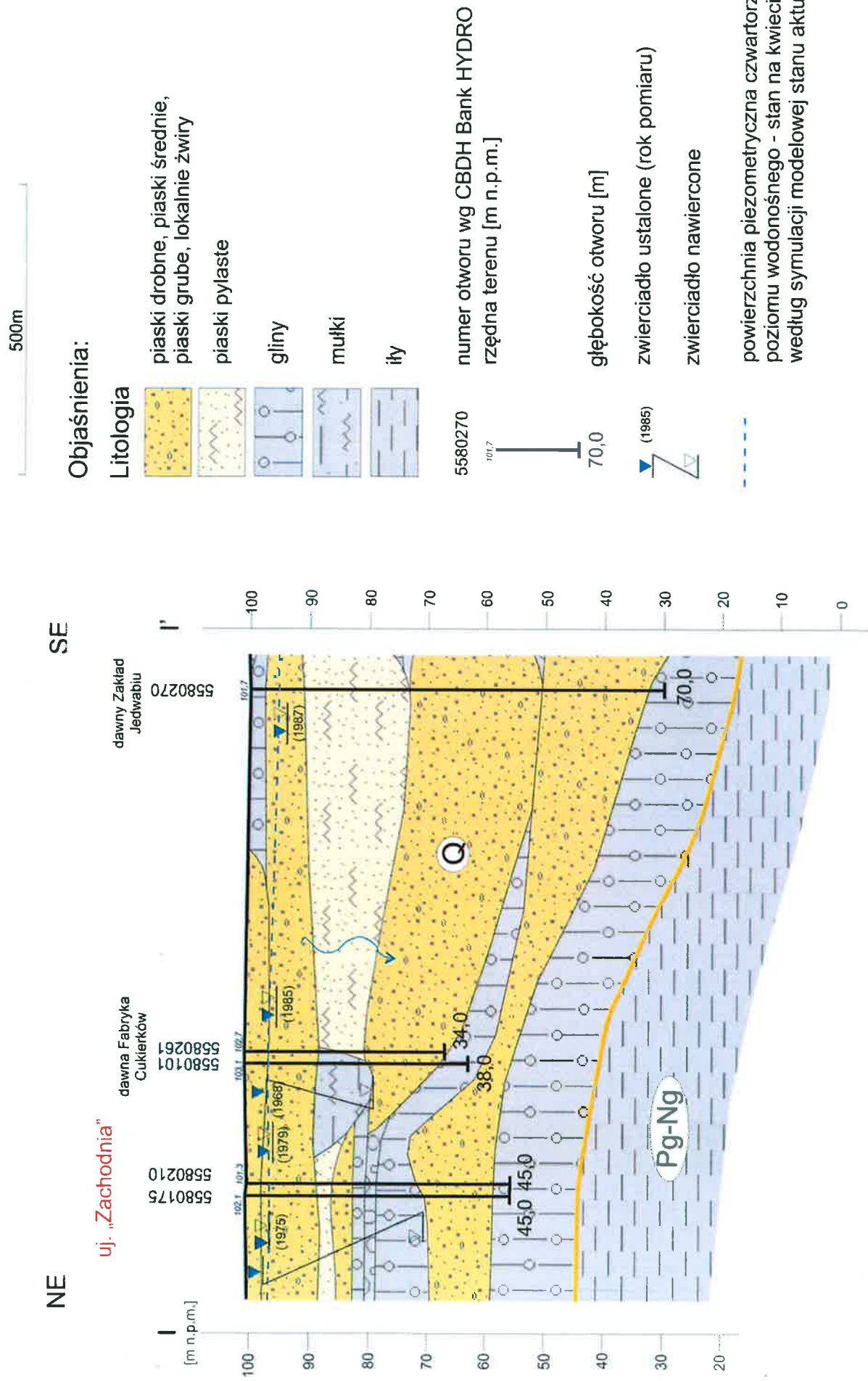
- grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
łąki na glebach pochodzenia organicznego
las
- granica obszaru chronionego krajobrazu
granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os)
w obrębie parku narodowego (L - leśny)
aleja drzew pomnikowych
- Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000
- obszar specjalnej ochrony siedlisk (PLH140003 - Dąbrowa Radziejowska)
pomnik przyrody żywej
pomnik przyrody nieożywionej
park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską
- Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego
- stanowisko archeologiczne
sakralne
architektoniczne
techniczne
pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE

- granica powiatu
granica gminy, miasta
oś projektowanej autostrady
siedziba urzędu gminy, miasta
- BRWINÓW**

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY I - I'

Załącznik 6





**MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**
ul. Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa

PE-I.7431.16.2017.MB

Warszawa, 27.04.2017 r.

DECYZJA Nr 409/17/PE.I

Na podstawie art. 93 ust. 2 i 4 oraz art. 160 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2016 r. poz. 1131, z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Milanowskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 17.02.2017 r. (data wpływu: 20.02.2017 r.), uzupełnionego w dniu 21.04.2017 r.

zatwierdza się

„Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalający zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej „Zachodnia” w Milanówku”, m. Milanówek, pow. grodziski, woj. mazowieckie.

Przedmiotowy dodatek, wykonany w związku z odwierceniem otworu studziennego nr 3, o współrzędnych w PUWG 2000: X – 5776989.48, Y – 7476274.29, ustala zasoby eksploatacyjne ujęcia według stanu na luty 2017 r. w wysokości:

$$Q = 90,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$S = 6,2 - 10,1 \text{ m}$$

przy wydajnościach eksploatacyjnych otworów studziennych (wszystkie o głębokości 45,0 m):

- nr 1 – 30,0 m³/h przy depresji $s = 9,0 \text{ m}$
- nr 2 – 30,0 m³/h przy depresji $s = 6,2 \text{ m}$
- nr 3 – 60,0 m³/h przy depresji $s = 10,1 \text{ m}$

i przy zespołowej eksploatacji studni nr 3 i 1 lub studni nr 3 i 2.

Uzasadnienie

Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. wystąpiło do Marszałka Województwa Mazowieckiego z wnioskiem o zatwierdzenie „Dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającego zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej „Zachodnia” w Milanówku”.

Zgodnie z art. 93 ust. 2 i 4 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2016 r. poz. 1131, z późn. zm.) dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej zatwierdza, w drodze decyzji, właściwy organ administracji geologicznej. Stosownie do art. 160 ww. ustawy zadania związane z dokumentacjami geologicznymi wykonują te organy administracji geologicznej, które udzieliły odpowiednio koncesji na poszukiwanie lub rozpoznawanie złoża kopaliny albo na poszukiwanie lub rozpoznawanie kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla, które zatwierdziły projekt robót geologicznych lub którym przedłożono projekt robót geologicznych, który nie podlega zatwierdzeniu. Projekt robót geologicznych będący podstawą wykonania prac dokumentowanych w przedłożonym opracowaniu został zatwierdzony decyzją Nr 189/16/PE.I Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 21.06.2016 r. (znak: PE-I.7430.29.2016.AB).

Przedłożony dodatek spełnia wymagania określone w § 2, 3, 4 i 6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. poz. 2033).

Dotychczasowe zasoby eksploatacyjne ujęcia (studnia nr 1) w wysokości 45 m³/h przy depresji 7,0 m były ustalone w dokumentacji hydrogeologicznej zatwierdzonej decyzją Nr 36/76 Prezydenta m.st. Warszawy z dnia 16.02.1976 r. (znak: UA-GI/II/A/3/76). Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej ustalający wydajność eksploatacyjną studni nr 2 (w ramach ww. zasobów) został zarejestrowany w dniu 10.04.1981 r. w Urzędzie m.st. Warszawy pod Nr 55/81 (znak: OSGW-VI-8530-30/81).

Ze względu na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Ministra Środowiska, za pośrednictwem Marszałka Województwa Mazowieckiego, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 28 września 2007 r. w sprawie zapłaty opłaty skarbowej (Dz. U. Nr 187, poz. 1330), potwierdza się uiszczenie opłaty skarbowej w dniu 17.02.2017 r. na rachunek Dzielnic Praga Północ m. st. Warszawy (03-708 Warszawa, ul. Kłopotowskiego 15), nr: 96 1030 1508 0000 0005 5002 6074, w wysokości 10,00 zł (słownie: dziesięć złotych), zgodnie z częścią I poz. 53 załącznika do ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 1827).



mgr inż. Andrzej Kozłowski
Główny Inspektor
Mazowieckiego Urzędu Ochrony Środowiska i Wod



P_819315

Otrzymują:

1. Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-822 Milanówek, ul. Spacerowa 4.

Załącznik: Dodatek do dokumentacji – 1 egz.

2. a/a

3. a/arch

Załącznik: Dodatek do dokumentacji – 1 egz.

Do wiadomości:

1. Burmistrz Miasta Milanówka
05-822 Milanówek, ul. Kościuszki 45
2. Zarząd Powiatu Grodzkiego
05-825 Grodzisk Mazowiecki, ul. Kościuszki 30
3. Zarząd Województwa Mazowieckiego
(adres do przesłania: Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie, 00-301 Warszawa, ul. Nowy Zjazd 1)
4. Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie
03-184 Warszawa, ul. Zarzeczne 13B
5. Starosta Grodzki
05-825 Grodzisk Mazowiecki, ul. Kościuszki 30
Załącznik: Dodatek do dokumentacji – 1 egz.
6. Wojewoda Mazowiecki
00-950 Warszawa, Plac Bankowy 3/5
7. Państwowa Służba Geologiczna - Państwowy Instytut Geologiczny PIB
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Załącznik: Dodatek do dokumentacji – 1 egz.

