



ul. Leśna 23, 64-140 Boszkowo – Letnisko, tel.601594938, email: kn@geos.com.pl

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
NA
WYKONANIE OTWORU STUDZIENNEGO NR 3 Z UTWORÓW
NEOGEŃSKICH**

Miejscowość: Czeszewo - Budy

Gmina: Miłosław

Powiat: wrzesiński

Województwo: wielkopolskie

Zlewnia: Warty

Zlecniodawca (finansujący):

Zakład Gospodarki Komunalnej w Miłosławiu

ul. Mostowa 18, 62-320 Miłosław

Opracowali:

mgr Karolina Neczyńska

nr upr. V-1721

mgr Arkadiusz Neczyński

Przedkłada do zatwierdzenia:

Boszkowo – Letnisko, marzec 2018 r.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE CELU I LOKALIZACJI PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	4
1.1. Dane ogólne.....	4
1.2. Cel i rodzaj projektowanych robót	5
1.3. Położenie geograficzne, administracyjne, geomorfologia i hydrografia	5
1.4. Obszary i obiekty prawnie chronione.....	8
2. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ PRAC, ROBÓT GEOLOGICZNYCH I BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WRAZ Z ICH INTERPRETACJĄ Z UWZGLĘDNIENIEM UDOKUMENTOWANYCH REGIONALNYCH ZASOBÓW WÓD PODZIEMNYCH.....	11
2.1 Wiercenia hydrogeologiczne i inne:	11
2.2 Badania geofizyczne	13
2.3 Mapy seryjne	14
2.4 Badania i opracowania regionalne	14
2.5 Podsumowanie i interpretacja wykonanych badań	16
3. BUDOWA GEOLOGICZNA	16
4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	18
4.1 Charakterystyka pięter wodonośnych.....	18
5. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	19
5.1. Cel i lokalizacja robót geologicznych	19
5.2. Wykonanie i konstrukcja otworu studziennego nr 3.....	19
5.3 Projektowane badania podczas wiercenia	22
5.4. Wyznaczenie strefy ochronnej studni	23
5.5. Pomiary geodezyjne	23
5.6. Sposób dokumentowania projektowanych robót.....	24
5.7. Harmonogram projektowanych robót i badań	24
5.8. Przedsięwzięcia służące zapewnieniu bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska	24
6. WNIOSKI.....	25

ZAŁĄCZNIKI

1. *Mapa pogładowa w skali 1 : 50000*
2. *Mapa dokumentacyjna z elementami hydrodynamiki w skali 1 : 50000*
3. *Plan sytuacyjno - wysokościowy*
4. *Przekrój hydrogeologiczny*
5. *Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1: 50 000*
6. *Zestawienia zbiorcze otworów nr 1 i 2*
7. *Projekt geologiczno- techniczny otworu studziennego nr 3*
8. *Wypisy i wyrisy z rejestru gruntów*
9. *Akty prawne i uzgodnienia*

1. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE CELU I LOKALIZACJI PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1.1. Dane ogólne

Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej w Miłosławiu

Miejscowość: Czeszewo – Budy

(Gmina: Miłosław;; Powiat: wrzesiński; Województwo: wielkopolskie),

Działka: Nr działki 495/2, 495/3(Miejscowość: Czeszewo; Obręb ewidencyjny: Czeszewo; Powiat: wrzesiński; Województwo: wielkopolskie).

Arkusz mapy topograficznej w skali 1: 50 000 Arkusz : Żerków.

Współrzędne geograficzne projektowanego otworu:

Długość geograficzna– $\lambda = 17^{\circ} 31' 29.84''$

Szerokość geograficzna– $\varphi = 52^{\circ} 09' 16.65''$

Rzędna wysokościowa projektowanego otworu: + 74,5 m npm

Zapotrzebowanie na wodę zostało określone przez Inwestora na około:

$Q_{\max \text{ godz.}} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max \text{ dob.}} = 720 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{śr. dob.}} = 600 \text{ m}^3/\text{dob.}$ $Q_{\max \text{ rocz.}} = 626800 \text{ m}^3/\text{rocz.}$,

Projektowany otwór nr 3 będzie trzecim otworem użytkownika na ujęciu.

Projekt wykonany został w oparciu o: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696 z późn. zmianami).

Wymogi co do jakości wody: rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017, poz. 2294).

Wymogi odnośnie ustanowienia stref ochronnych: ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (Dz. U. 2017, poz. 1566).

Do wykonania niniejszego opracowania przeanalizowano materiały archiwalne udostępnione przez Inwestora, Archiwum Geologiczne Urzędu Marszałkowskiego i

dostępne na stronach internetowych Gminy Miłosław, Narodowego Archiwum Geologicznego, PIG - PIB i Geoportalu.

1.2. Cel i rodzaj projektowanych robót

Celem opracowania jest wykonanie projektu robót geologicznych na wykonanie otworu studziennego nr 3 na terenie gminnego ujęcia wody dla Zakładu Gospodarki Komunalnej w Miłosławiu.

Opisywane gminne ujęcie wody podziemnej zlokalizowane jest w miejscowości Czeszewo – Budy, gmina Miłosław, powiat wrzesiński, województwo wielkopolskie, na działkach należących do Inwestora – o numerach ewidencyjnych 495/2 oraz 495/3 (Miejscowość: Czeszewo - Budy; Obręb ewidencyjny: Czeszewo). Lokalizację ujęcia ilustrują załączniki nr 1,2 i 3, a jego stan prawny załącznik nr 8.

Projektuje się odwiercenie studni nr 3 i określenie dla niej zasobów eksploatacyjnych w celu zapewnienia zaopatrzenia ludności w wodę na potrzeby komunalne.

Na omawianym terenie komunalna sieć wodociągowa jest w trakcie budowy.

Wielkość zapotrzebowania na wodę inwestor określił na następujące wielkości:

$$Q_{\max \text{ godz.}} = 30 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{rocz.}} = 262800 \text{ m}^3/\text{rocz.},$$

$$Q_{\text{śr. dob.}} = 600 \text{ m}^3/\text{dobę},$$

$$Q_{\max. \text{ dob.}} = 720 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

W określeniu wielkości zapotrzebowania na wodę Inwestor brał pod uwagę wielkość obecnego i przewidywanego zapotrzebowania ludności w wodę.

1.3. Położenie geograficzne, administracyjne, geomorfologia i hydrografia

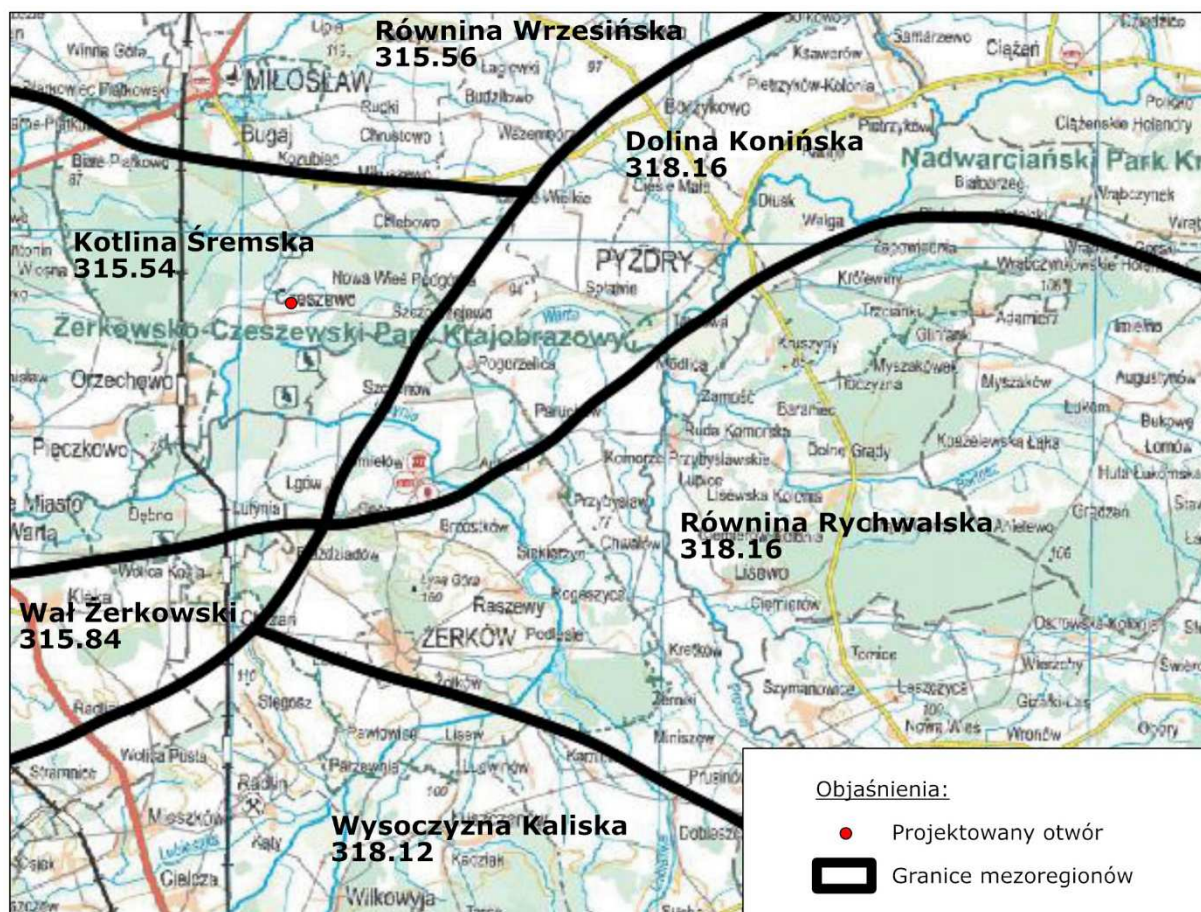
Położenie **geograficzne** istniejących w miejscowości Czeszewo oraz Czeszewo - Budy studni nr 1 i 2 oraz projektowanego otworu studziennego nr 3 określają następujące współrzędne i rzędne zestawione w poniższej tabeli:

Tabela Zestawienie danych lokalizacyjnych studni na ujęciu zakładowym

Nr studni	Współrzędne geograficzne		Rzędna terenu
	Szerokość geograficzna φ	Długość geograficzna λ	
1. (istniejąca)	52° 09' 07.58"	17° 30' 41,76"	73,29
2. (istniejąca)	52° 09' 06.94"	17° 30' 41.58"	73,38
3. (projektowana)	52° 09' 16.65"	17° 31' 29.84"	74,50

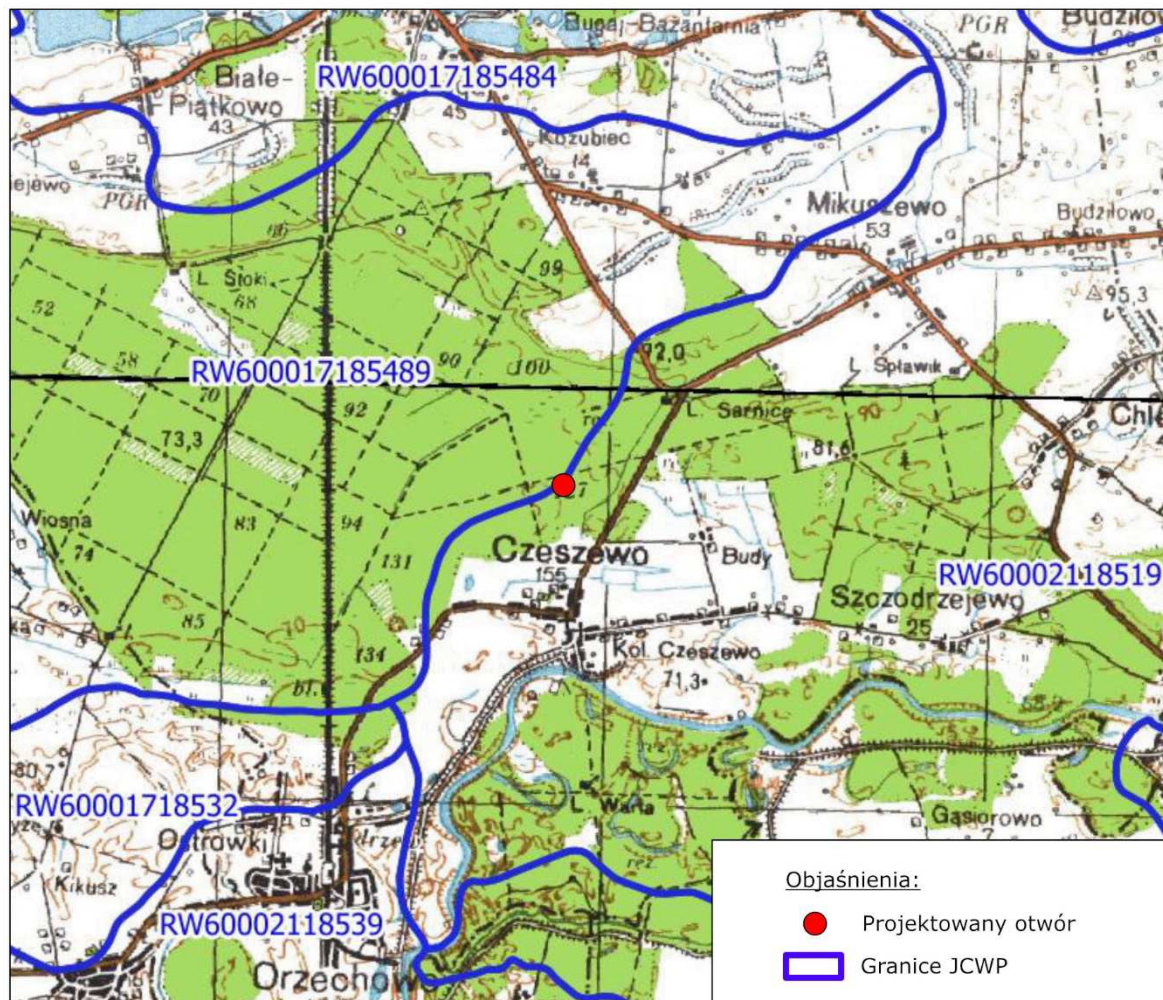
Teren, na którym zlokalizowany będzie projektowany otwór studzienny nr 3, położony jest pod względem **administracyjnym** w południowej części gminy Miłosław, w południowo - zachodniej części powiatu wrzesińskiego, w centralnej części województwa wielkopolskiego.

Pod względem **geomorfologicznym** omawiany teren położony jest w obrębie tarasów pradolinnych (erozyjnych) rozciągającej się wzdłuż tarasów dolinnych rzeki Warta. Obserwuje się tu specyficzne dla węzła hydrologicznego zjawisko łączenia się tarasów pradolinnych z wysokimi tarasami rzecznyymi bez żadnej wyraźnej granicy morfologicznej czy geologicznej. Na powierzchni tarasów pradolinnych występują równiny piasków przewianych i wydmy, osiągające wysokość 10 – 18 m. Zgodnie z podziałem na regiony fizycznogeograficzne Polski w układzie dziesiętnym (wg J. Kondrackiego) znajduje się w Podprowincji 315 – Niziny Środkowopolskie, w Makroregionie 315.6 – Pradolina Warciańsko - Odrzańska, w Mezoregionie 315.54 – Kotlina Śremska, w północno zachodniej części tego Mezoregionu. Ilustruje to poniższa rycina.



Rycina. Lokalizacja projektowanego terenu badań na tle podziału fizycznogeograficznego Polski (według J. Kondrackiego – Geografia regionalna Polski).

Pod względem **hydrograficznym** analizowany obszar charakteryzuje się bogato rozwiniętą siecią niewielkich cieków i rowów. Zlokalizowany jest w dorzeczu I rzędu rzeki Odry, II rzędu rzeki Warty. Leży w regionie wodnym rzeki Warty i podlega RZGW w Poznaniu. Główną rolę w sieci hydrograficznej na tym obszarze pełni rzeka Warta, przepływająca w odległości około 1,5 km od analizowanego ujęcia. Teren projektowanych robót znajduje się w granicach zlewni III rzędu rzeki Warta od Odczepichy do Lutyni.



Rycina. Lokalizacja projektowanego otworu na tle jednolitych części wód powierzchniowych (wg danych PIG – PIB)

Bezpośrednie otoczenie projektowanej studni nie jest obecnie zabudowane – stanowi ono ogródki działkowe mieszkańców Czeszewa – Budy. Teren jest częściowo uzbrojony w sieć kanalizacyjną i elektryczną. Sieć wodociągowa jest w trakcie budowy. Działka, gdzie zlokalizowana ma być studnia nr 3, położona jest na terenie nowo zakupionym przez gminę Miłosław. Projektowana studnia zlokalizowana ma być w centralnej części terenu należącego do gminy, poza terenem zwartej zabudowy miejskiej. Proponuje się, aby projektowana studnia nr 3 zlokalizowana była nie mniej niż 8 m od granicy działki.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej studni nr 3 istnieją obiekty prawnie chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Projektowana studnia znajdować się będzie na terenie Żerkowsko – Czeszewskiego Parku Krajobrazowego, Doliny Środkowej Warty (OSO – Natura 2000), Lasów Żerkowsko – Czeszewskich (SOO – Natura 2000). W niedalekiej odległości znajdują się również rezerваты Dwunastak (1 km na północ od omawianego terenu), Czeszewski Las (1,5 km na południe od omawianego terenu za granicą Warty). Na południowym brzegu Warty w odległości 1.5 km od miejsca projektowanych robót geologicznych znajduje się również Obszar chronionego Krajobrazu – Lasy Żerkowsko – Czeszewskie.

Objaśnienia:

- Projektowany otwór
- ▭ Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy
- ▭ Rezerваты
- ▭ Natura 2000 - obszary ptasie:
Dolina Środkowej Warty
- ▭ Natura 2000 - obszary siedliskowe:
Las Żerkowsko-Czeszewskie

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu studziennego nr 3 z utworów neogeńskich

Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy powstał w 1994 roku. Położony jest w środkowej części województwa wielkopolskiego. Zajmuje powierzchnię 15 640 ha. Przedmiotem ochrony jest tutaj unikatowa, bardzo urozmaicona rzeźba terenu, bogate i ciekawe zbiorowiska roślinne, rzadkie gatunki i roślin i zwierząt, a także wartości kulturowe, związane z bogatą przeszłością tego regionu. Teren parku leży w dorzeczu Warty i odwadniają go rzeki Warta, Miłosława i Lutynia. Rzeki te na terasie zalewowej utworzyły liczne, niezwykle malownicze starorzecza, które w okresie przelotów pełnią funkcje zimowiska ptaków wodnych. Ptaki wodne przebywają również na stawach rybnych, których wiele znajduje się w dolinie Miłosławki. Pradolina Warciańsko-Odrzańska dzieli park na dwie części: część północną o charakterze rolniczo-leśnym, w której zdecydowanie przeważają lasy, oraz południową, o krajobrazie mozaikowym, w której przemienne występują różne ekosystemy leśne, polne, łąkowe, torfowiskowe, wodne i osady wiejskie. W rejonie opracowania znajduje się północna część parku.

Obszar Natura 2000 PLB300002 **Dolina Środkowej Warty** jest to obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia) obejmujący środkowy bieg rzeki Warty. Jest on uznawany za ostoję ptaków o randze ogólnoswiatowej. Występuje tu ponad 230 gatunków ptaków, z czego ponad połowa to gatunki lęgowe, a 42 gatunki wymienione są w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Największa koncentracja ptactwa przypada na czas wędrówek i wynosi ponad 30 tysięcy.

Lasy Żerkowsko-Czeszewskie (PLH 300053) to obszar Natura 2000, zatwierdzony w styczniu 2011 roku na mocy tzw. dyrektywy siedliskowej. Chronione są niezwykle cenne fragmenty doliny zalewowej Warty i dolnego odcinka Lutyni, gdzie znajdują się między innymi łągi jesionowo-wiązowe, jesionowo-olszowe oraz grądy. Lasy łęgowe oraz grądy poprzęplatane są licznymi łąkami oraz pastwiskami różnych typów jak i licznymi rozległymi starorzeczami z dobrze zachowaną roślinnością z klasy Lemnetea minoris i Potametea. Łącznie na terenie ostoi zidentyfikowano 11 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG pokrywających 38% powierzchni chronionego obszaru. Teren ten stanowi również cenną ostoję florystyczną, co prawda nie ma tutaj gatunków roślin wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, jednak stwierdzono w tej ostoi 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Listy roślin oraz 34 gatunki uznane za rzadkie i zagrożone w Wielkopolsce.

Celem ochrony **Rezerwatu Dwunastak** jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fitocenoz grądu środkowoeuropejskiego i łągu jesionowo-olszowego oraz zapewnienie swobodnego przebiegu procesów ekologicznych zachodzących w ekosystemie leśnym. Obszar rezerwatu objęty jest na całej powierzchni ochroną czynną. Rezerwat znajduje się na terenie obrębu Czeszewo. Tworzą go drzewostany na łącznej powierzchni 8,95 ha. Dominującym zbiorowiskiem leśnym rezerwatu jest zespół grądu

środkowoeuropejskiego. Panujące typy siedliskowe lasu to las wilgotny i las świeży. Wiek najstarszych drzewostanów dębowych sięga 175 lat. Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie 172 gatunków roślin naczyniowych (w tym gatunku objętego ochroną częściową - kruszczyk szerokolistny). Występujący tu szczaw gajowy to gatunek narażony na wyginięcie w Wielkopolsce. Awifauna reprezentowana jest przez 35 gatunków, w tym dwa gatunki żuraw i dzięcioł średni. Wśród fauny nietoperzy odnotowano obecność sześciu gatunków, w tym mopka.

Rezerwat **Czeszewski Las** znajduje się na terenie obrębu Czeszewo, na łącznej powierzchni 222,62 ha. Jest to drugi co do wielkości rezerwat przyrody w Wielkopolsce. Obszar rezerwatu objęty jest na całej powierzchni ochroną czynną. Na terenie rezerwatu Czeszewski Las rośnie wiele drzew o okazałych rozmiarach – do najciekawszych należy uznana za pomnik przyrody grupa 39 starych dębów (do 620 cm obwodu). Powierzchniowo dominują zbiorowiska grądów środkowoeuropejskich i łęgów jesionowo-wiązowych, z dużym udziałem starodrzewi, położonych na najniższej terasie rzeki Warty, z zachowanymi starorzeczami z typową dla nich roślinnością. Część terenu jest regularnie zalewana wodami Warty w okresie ich wysokich stanów wczesnowiosennych. Bogata i obfitująca w cenne gatunki flora roślin naczyniowych rezerwatu liczy około 500 taksonów.

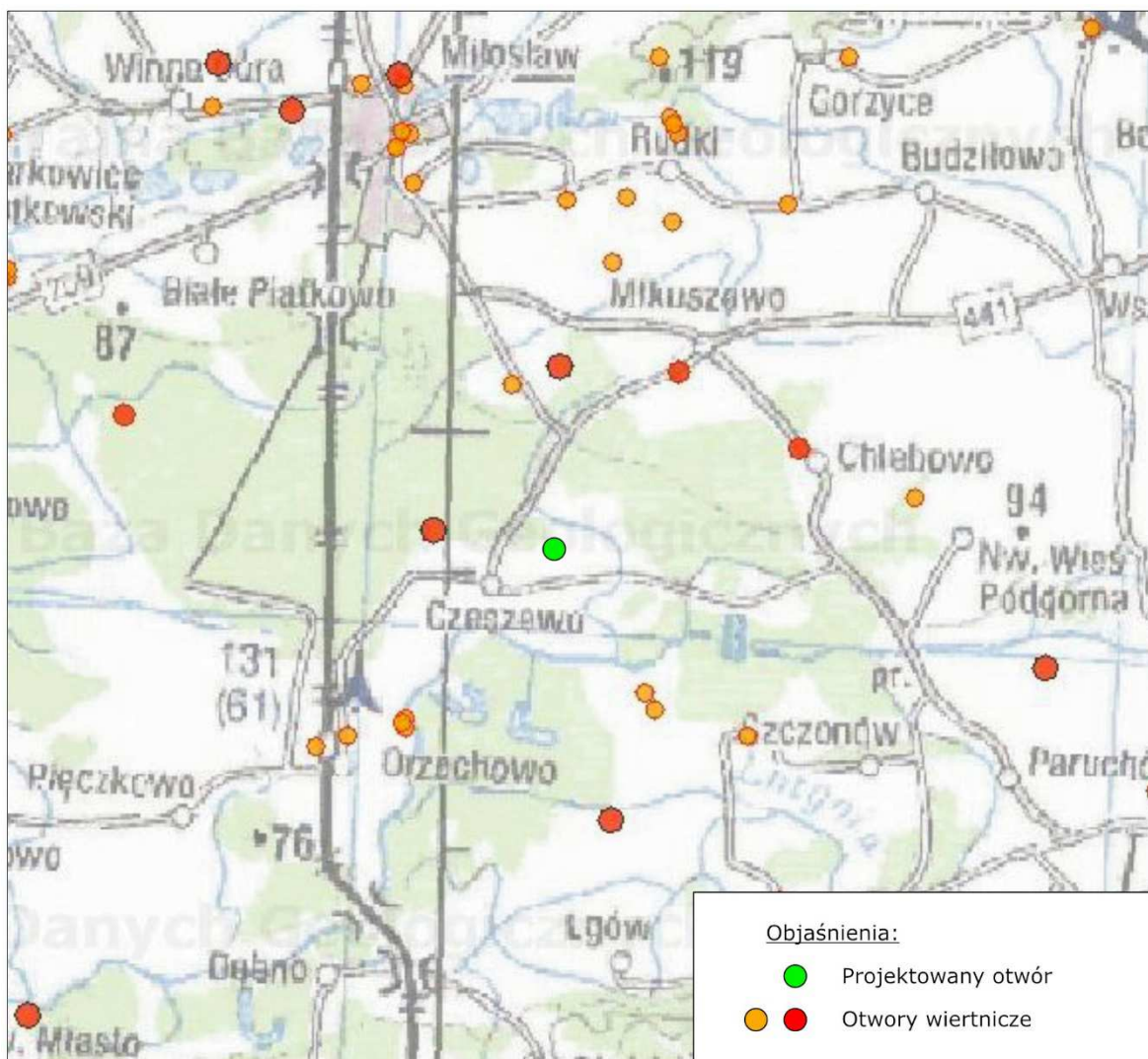
Obszar Chronionego Krajobrazu Szwajcaria Żerkowska utworzony został w celu ochrony obszaru zbliżonego do stanu naturalnego oraz zapewnienia społeczeństwu warunków do wypoczynku i turystyki w środowisku o znaczących walorach przyrodniczych. Okolice Żerkowa charakteryzują się bardzo urozmaiconą rzeźbą terenu, bogatą szatą roślinną i występowaniem rzadkich gatunków zwierząt i roślin. Wydatną rzeźbę terenu tworzą tu kilkudziesięciometrowe wzgórza morenowe, strome zbocza oraz parowy; ze wzgórz rozciągają się niepowtarzalne widoki na okoliczne wsie, wody i lasy. Właśnie ukształtowanie terenu zdecydowało o przyjęciu zwyczajowej nazwy dla tego obszaru Szwajcaria Żerkowska. Przeważająca część obszaru weszła w skład utworzonego w 1994 roku Żerkowsko - Czeszewskiego Parku Krajobrazowego.

2. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ PRAC, ROBÓT GEOLOGICZNYCH I BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WRAZ Z ICH INTERPRETACJĄ Z UWZGLĘDNIENIEM UDOKUMENTOWANYCH REGIONALNYCH ZASOBÓW WÓD PODZIEMNYCH

2.1 Wiercenia hydrogeologiczne i inne:

Na analizowanym terenie wykonane zostały otwory wiertnicze dokumentujące występowanie utworów czwartorzędowych i neogeńskich, a także otwory wiertnicze przewiercające utwory mezozoiczne. Są to głównie otwory studzienne oraz otwory badawcze dokumentujące złoża surowców. Lokalizacja otworów wiertniczych w rejonie obszaru zasobowego dla ujęcia wód w miejscowości Czeszewo przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej i przekroju hydrogeologicznym oraz na poniższej rycinie.

Na mapie dokumentacyjnej przedstawione zostały miejsca lokalizacji otworów studziennych, natomiast na rycinie otwory badawcze i wybrane otwory hydrogeologiczne udostępnione w zasobach Narodowego Archiwum Geologicznego.



Rycina. Lokalizacja projektowanej studni na tle danych Narodowego Archiwum Geologicznego

Najbliżej projektowanej studni nr 3 zlokalizowane są studnie nr 1 i 2 położone na terenie należącym do Zakładu Gospodarki Komunalnej w Miłosławiu (przedstawione na przekroju - zał. 4 i na mapie dokumentacyjnej zał. 2)

Studnia nr 1 odwiercona została w 1990 roku przez Przedsiębiorstwo Robót Geologicznych „DEMPOL” w Poznaniu dla potrzeb wodociągu wiejskiego w miejscowości Czeszewo. Otwór odwiercony został do głębokości 110,0m i ujęto w nim do eksploatacji wodę z utworów neogeńskich (mioceńskich) na przelocie od 81,5m – 104,0m. Zwierciadło wody miało charakter artezyjski. Nawiercone na głębokości 75,0 m stabilizowało się na głębokości 1,72 m n.p.t. Warstwa wodonośna ujęta do eksploatacji charakteryzowała się korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi ($k=0,0000219\text{m/s}$, $q=1,978\text{ m}^3/\text{h}$ 1m depresji).

W przeprowadzonym jednostopniowym próbnym pompowaniu osiągnięto następujące wyniki

$$Q_1= 33,89\text{ m}^3/\text{h}\text{ przy depresji } s_1=17,13\text{ m}$$

Dla otworu zasoby eksploatacyjne wynoszą $Q=33,0\text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s=17,3\text{ m}$. Studnia nr 1 została zarejestrowana pismem nr OS.IV-2/75208-24-29/99 wydanym przez Wielkopolski Urząd Wojewódzki w Poznaniu z dnia 26.10.199 r.

Studnia nr 2 odwiercona została w 1989 roku przez Przedsiębiorstwo Robót Geologicznych „DEMPOL” w Poznaniu dla potrzeb wodociągu wiejskiego w miejscowości Czeszewo. Otwór odwiercony został do głębokości 107 m. Do eksploatacji ujęto w nim wodę podziemną z warstwy występującej w utworach neogeńskich (mioceńskich) na przelocie od 77,0 m – 89,0 m oraz 95,0 m – 105,0m. Zwierciadło wody miało charakter artezyjski. Zwierciadło wody nawiercone na głębokości 75,0 m stabilizowało się na głębokości 2,64 m n.p.t. Warstwa wodonośna ujęta do eksploatacji charakteryzowała się następującymi parametrami hydrogeologicznymi - $k=0,0000603\text{ m/s}$ oraz $q=5,565\text{ m}^3/\text{h}$ 1m depresji.

W próbnym pompowaniu osiągnięto następujące wyniki:

$$Q_1= 63,66\text{ m}^3/\text{h}\text{ przy depresji } s_1=11,44\text{ m}$$

Dla otworu zasoby eksploatacyjne wynoszą $Q=33,0\text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s=6,1\text{ m}$. Studnia nr 2 została zarejestrowana pismem nr OS.IV-2/75208-24-29/99 wydanym przez Wielkopolski Urząd Wojewódzki w Poznaniu z dnia 26.10.199 r.

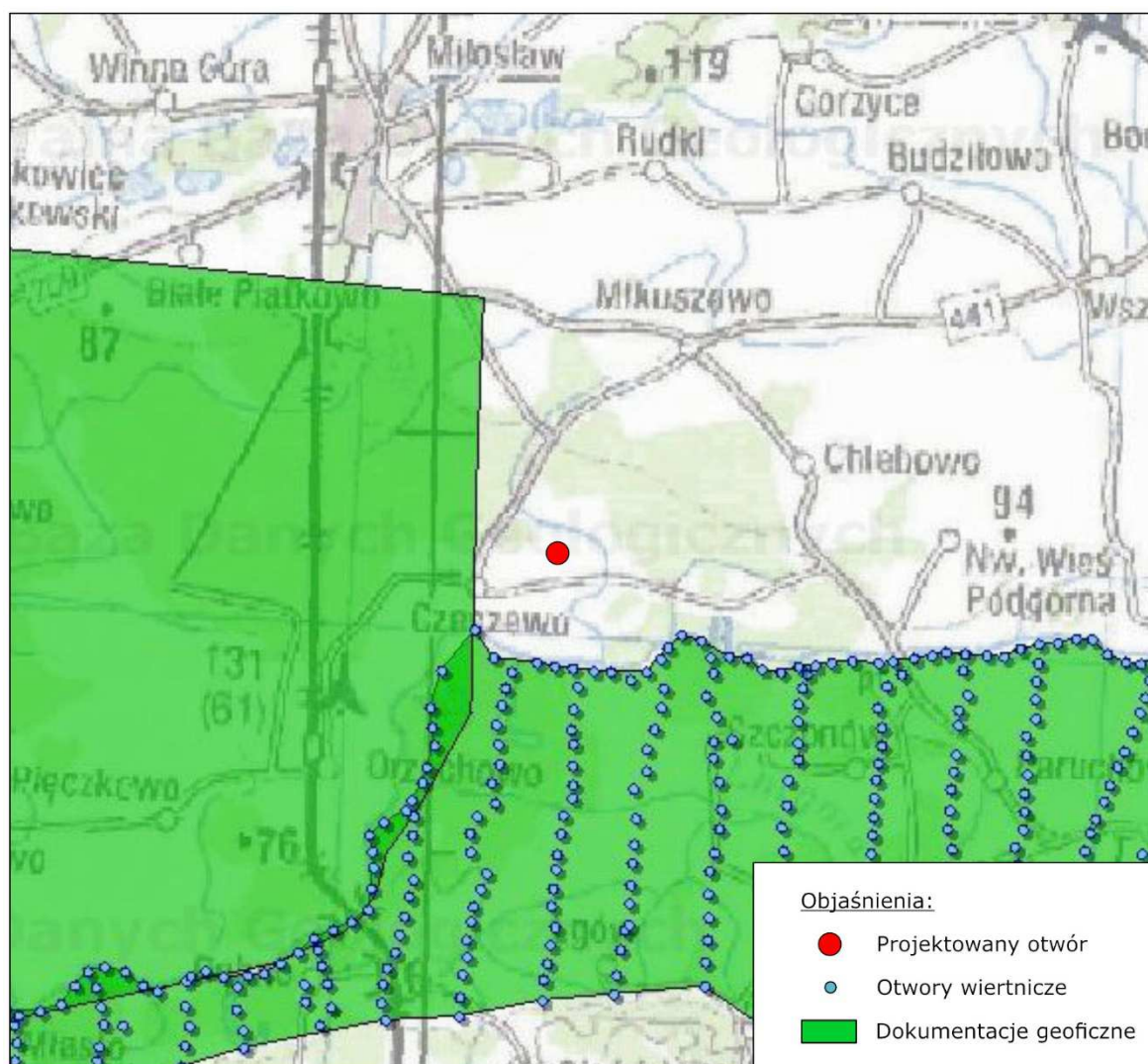
Pod względem fizyczno – chemicznym woda charakteryzowała się lekkim zabarwieniem, znaczną twardością. Zawierała podwyższoną ilość żelaza i manganu. Charakteryzowała się niewielkimi zawartościami siarczanów, chlorków. Posiadała śladowe ilości azotynów i azotanów oraz niewielkie ilości fosforanów i azotu amonowego. Pod względem bakteriologicznym woda ze studni nr 1 była zanieczyszczona, wiązano to

jednak z pracami wiertniczymi. W okresie eksploatacji studni nastąpił niewielki wzrost związków żelaza oraz azotu amonowego.

Przedmiotowe ujęcie wody posiadało zatem zatwierdzone zasoby w kat. B z utworów miocénskich w ilości $Q=33,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s=6,1 - 17,3 \text{ m}$ (Decyzja Wydziału Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Geologii Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu nr OS-X-HG-85302-26/09 z dnia 02.05.1990r.).

2.2 Badania geofizyczne

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego otworu wykonywano badania geofizyczne elektrooporowych zgodnie z danymi zaczerpniętymi z zestawień prezentowanych w wykazach Narodowego Archiwum Geologicznego.



Rycina 4. Lokalizacja projektowanej studni na tle danych o badaniach geofizycznych wg Narodowego Archiwum Geologicznego

2.3 Mapy seryjne

Na analizowanym terenie zostały wykonane następujące mapy seryjne:

- hydrogeologiczne : Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 Arkusz Żerków, Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000, Arkusz Gniezno,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, Arkusz Żerków,
- Mapa geologiczno – gospodarcza Polski w skali 1:50 000 Arkusz Żerków,
- Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000 Arkusz Żerków.

Analiza Mapy hydrogeologicznej Polski pozwala stwierdzić, iż na analizowanym obszarze głównym użytkowym piętrzem wodonośnym jest piętro neogeńskie oraz dokonać jego ogólnej charakterystyki. Pozwala również wnioskować, iż podrzędnym piętrzem użytkowym jest piętro czwartorzędowe występujące lokalnie, a analizowany obszar nie znajduje się w rejonie oddziaływania innych ujęć. Dane zaczerpnięte z tej mapy wykorzystano również do konstrukcji przekroju zał. 4.

Szczegółowa Mapa Geologiczna pozwala prześledzić budowę geologiczną i dane zaczerpnięte z tej mapy wykorzystano do konstrukcji przekroju zał. 4.

Na podstawie analizy Mapy geologiczno – gospodarczej Polski i Mapy geośrodowiskowej Polski (zał. 5) stwierdza się, że w najbliższej okolicy nie eksploatuje się złóż surowców oraz że istnieją tutaj obszary prawnie chronione.

2.4 Badania i opracowania regionalne

Analizowany teren był objęty między innymi następującymi opracowaniami o charakterze regionalnym:

- - Dąbrowski S., i zespół, 2010 - Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych obszaru wysoczyzny średzko – gnieźnieńskiej, woj. wielkopolskie, kujawsko- pomorskie. Hydroconsult Sp. z o.o. Poznań
- - Górski J., Liszkowska E., Przybyłek J., 2000r. – Projekt monitoringu regionalnego wód podziemnych województwa wielkopolskiego. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Zakład Hydrogeologii i Ochrony Wód Instytutu Geologii.
- Ferchmin E.,1981 – Dokumentacja hydrogeologiczna w kat. B ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowo – mioceńskich w rejonie Miłosławia. PRGW Hydrogeowiert w Jelonku k. Poznania.
- Nowak I., Neczyńska K.,2016 - Dodatek do „dokumentacji hydrogeologicznej w kat.B ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowo – mioceńskich w rejonie

Miłosławia” na ustalenie zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych dla Browaru Fortuna Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością Sp. K. w Miłosławiu.

Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych obszaru wysoczyzny średzko – gnieźnieńskiej, obejmująca fragmenty województw: wielkopolskiego i kujawsko- pomorskiego wykonana została na zamówienie Ministra Środowiska. Analizowana wysoczyzna średzko – gnieźnieńska zajmuje obszar 5 738,6 km², zlokalizowany w rejonie zlewni rzeki: Warty i Warty środkowej, Noteci górnej i środkowej w Regionie wodnym Warty. Stratygrafia pięter wodonośnych objętych ustalaniem zasobów wód podziemnych obejmuje czwartorzęd, neogen, paleogen, kredę i jurę.

Tabela Rozpoznanie zasobów wg stanu na: grudzień 2009 r.

Zasoby odnawialne	Zasoby dyspozycyjne	Powierzchnia obszaru bilansowego	Typ chemiczny wody, mineralizacja
539,232 tys. m ³ /dobę	299,352*tys. m ³ /dobę	5 738,6 km ²	HCO ₃ -Ca, HCO ₃ -Ca-Mg, 200 – 1000 mg/l

***w tym SW część rejonu Małej Welny (P-XI-C) o powierzchni 169,0 km² i zasobach dyspozycyjnych dla piętra czwartorzędowego 6 288 m³/d zatwierdzonych w 1999 roku łącznie z dokumentacją Poznańskiego Dorzecza Warty.**

Zasoby te rozdzielone zostały na 14 jednostek bilansowych. Analizowany obszar, gdzie zlokalizowany jest projektowany otwór należy do jednostki bilansowej o nazwie P-IX.

Zasoby odnawialne wysoczyzny obliczone na podstawie badań modelowych dla stanu z 2009 roku prognozowanej eksploatacji w wysokości zasobów dyspozycyjnych wynoszą:

- (piętro czwartorzędowe – stan 2009 r. – 16 472,0 m³/h tj. 5,16 m³/h km² (1,43 l/s km²),
- prognoza zasobów dyspozycyjnych – 17 605,0 m³/h tj. 5,31 m³/h km² (1,48 l/s km²),
- piętro trzeciorzędowo - mezozoiczne – stan na 2009 r. – 4 948,0 m³/h tj. 0,86 m³/h km² (0,24 l/s km²),
- prognoza zasobów dyspozycyjnych – 4 518,0 m³/h tj. 0,79 m³/h km² (0,22 l/s km²),

Zasoby dyspozycyjne obszaru wysoczyzny ustalono w odniesieniu do rejonów wodnogospodarczych RZGW Poznań.

Zasoby dla całej wysoczyzny wynoszą:

- piętro czwartorzędowe – 8 873,0 m³/h tj. 2,71 m³/h km²,
- piętro trzeciorzędowo -mezozoiczne – 3 600,0 m³/h tj. 0,63 m³/h km²,
- łącznie – 12 473,0 m³/h.

Zasoby eksploatacyjne ujęć (według obliczeń przeprowadzonych przez autorów dokumentacji) globalnie dla wysoczyzny stanowią 257% zasobów dyspozycyjnych i 143% zasobów odnawialnych. Generalnie ustalone zasoby eksploatacyjne przekraczają zasoby odnawialne i dyspozycyjne piętra trzeciorzędowo – mezozoicznego jak i czwartorzędowego w całym obszarze wysoczyzny.

Analiza pozostałych opracowań hydrogeologicznych regionalnych pozwoliła na dokonanie charakterystyki ogólnego krążenia wód podziemnych, identyfikację stref zasilania i drenażu w tym rejonie.

Obecnie istnieje zatem rezerwa zasobowa na tym terenie ze względu na dużą ilość otworów nieeksploatowanych i zlikwidowanych i jest ona wystarczająca by można było zaspokoić zapotrzebowanie na wodę i zrealizować projektowane zadanie geologiczne.

2.5 Podsumowanie i interpretacja wykonanych badań

Zgromadzony materiał hydrogeologiczny z wierceń jest wystarczający do wnioskowania, iż projektowany otwór może stanowić ujęcie wody z utworów neogeńskich. Mapy seryjne i badania regionalne mogą być podstawą do prowadzenia racjonalnej gospodarki wodnej na tym terenie. Projektowana studnia zlokalizowana jest w obszarze zasobowym rejonu Gniezna. Przeprowadzona analiza wykazała, iż istnieje rezerwa zasobowa wynosząca 62m³/h, a zatem jest ona wystarczająca by można było zaspokoić zapotrzebowanie na wodę i zrealizować projektowane zadanie geologiczne.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Opisana została w oparciu o dostępną literaturę, materiały kartografii geologicznej oraz archiwalne wyniki wierceń udostępnione przez Inwestora i Archiwum Urzędu Marszałkowskiego w Poznaniu, a także załączony przekrój hydrogeologiczny (zał. 4).

W budowie geologicznej opisywanego terenu biorą udział utwory:

- jury, kredy
- neogenu
- czwartorzędu

Powierzchnię mezozoiczną omawianego obszaru tworzą osady **jury**. Utwory jurajskie wykształcone są w postaci wapieni oraz wapieni marglistych, które zalegają na rzędnych od około -40 do -30 m n.p.m.

Neogen w postaci osadów miocenu oraz pliocenu występuje na całym analizowanym obszarze. Strop tych utworów zalega na rzędnych około 55 m n.p.m., natomiast spąg stwierdzono na rzędnych około – 30 do – 55 m n.p.m. Ogólna miąższość osadów neogenu może miejscami wynosić nawet ponad 100 m.

Osady burowęglowe **miocenu** zalegające poziomo osiągają miąższość do 50 m, są to osady piaszczyste oraz mułkowo ilaste i ilaste. Seria dolnych piasków miocenu charakteryzuje się występowaniem piasków drobnoziarnistych, mułkowatych z okruchami węgla brunatnego. Górną serię węglową tworzą ropy i mułki szare oraz jeden lub dwa pokłady węgla brunatnego przewarstwionego ropy. Bezpośrednio na warstwach zlodowacenia środkowopolskiego występuje kompleks ilasty o barwie szarej, oliwkowej lub zielonoszarej. Lokalnie występują soczewki piasków mułkowatych i drobnych, przeważnie zailonych. Strop utworów tworzy ciągły pokład ropy pstrych **pliocenu**. Kompleks ropy poznańskich to ropy szaro-oliwkowe i pstre lokalnie z soczewkami pisaków o miąższości około 55 m.

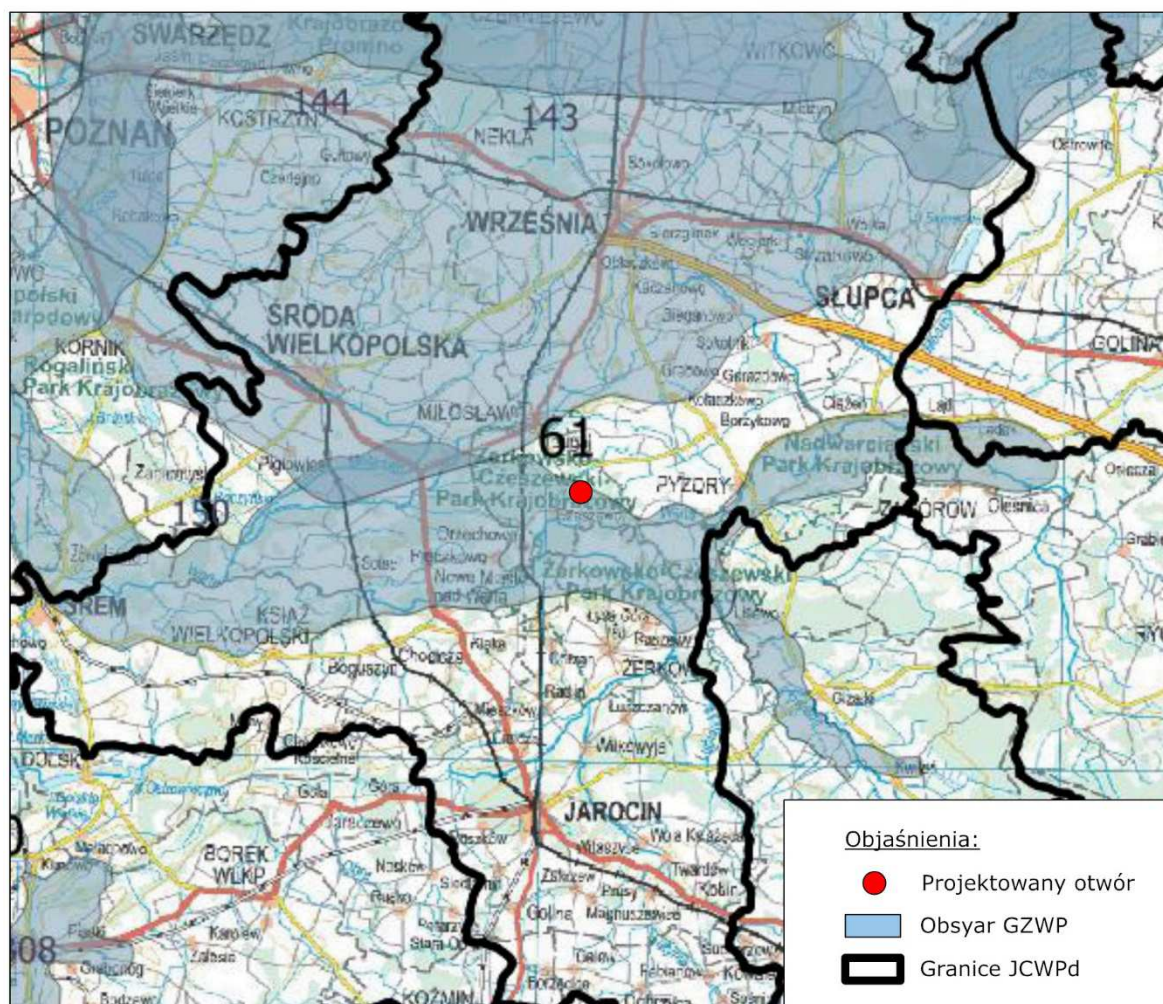
Utwory **czwartorzędowe** zalegają od powierzchni terenu do głębokości 15 m p.p.t. Litologicznie tworzą go gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego i bałtyckiego oraz utwory holocenu. Gliny morenowe zlodowacenia środkowopolskiego są barwy szarej, lokalnie mocno piaszczyste, ich miąższość może wynosić nawet do 60 m, średnio jednak są to miąższości około 10 – 20 m. Zlodowacenie Bałtyckie objęło analizowany obszar pozostawiając jeden poziom glin morenowych podścielone lokalnie osadami piaszczysto – żwirowymi z okresu transgresji lądolodu. Gliny te charakteryzuje się jasnobrązową barwą i występowaniem otoczków, jej miąższość wynosi lokalnie nawet do 20 m miąższości.

Holocen reprezentowany jest przez warstwę gleb oraz utwory aluwialne.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

4.1 Charakterystyka piętér wodonośnych

Omawiany obszar znajduje się na terenie Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 61, w granicach obszaru należącego do GZWP nr 150 – Pradolina Warszawa - Berlin co ilustruje poniższa rycina



Rycina Położenie terenu badań na tle JCWPd i GZWP

W stratyfikacji hydrogeologicznej obszaru wyróżnia się piętro wód czwartorzędowych oraz piętro wód neogeńskich. Omawiany teren charakteryzuje się występowaniem przede wszystkim neogeńskiego poziomu wodonośnego, jest to główny poziom użytkowy. Wody gruntowe ze względu na litologię utworów nie występują, natomiast wody wgłębne piętra czwartorzędowego spotyka się sporadycznie. Utwory wodonośne czwartorzędowe mają niewielką miąższość oraz rozprzestrzenienie, dlatego też mają charakter lokalny.

Piętro wód w utworach neogeńskich występuje na całym obszarze gminy Miłosław. Tworzą go piaski drobnoziarniste i mułkowate, niekiedy średnio i gruboziarniste o zmiennej miąższości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Miąższość warstw piaszczystych poziomu jest zróżnicowana co wynika z morfologii podłoża mezozoicznego i warunków sedymentacji. Poziom ten występuje na ujęciu wód w Czeszewie na głębokościach od 76 m p.p.t. do 105 m p.p.t. Wydatki jednostkowe studni na omawianym obszarze wahają się od 1,978 m³/h do 5,565 m³/h, średnio około 3,8 m³/h. Poziom neogeński jest poziomem ciśnieniowym o wodach subartezyjskich, warstwę napinającą stanowią słabo przepuszczalne iły poznańskie o miąższościach około 30 m. Zwierciadło wody występuje na głębokości około 75 m p.p.t.

Zasilanie poziomu neogeńskiego zachodzi na drodze przesączania się wody z poziomów czwartorzędowych, jednak nie jest ono aż tak znaczące. Zasilanie następuje również przez przepływy w oknach hydrogeologicznych. Główną strefę zasilania stanowi Wielkopolska Dolina Kopalna.

Zwierciadło wód tego poziomu uległo obniżeniu na skalę regionalną w II połowie XX wieku ze względu na dużą eksploatację wód zbiornika neogeńsko – paleogeńskiego oraz Wielkopolskiej Doliny Kopalnej.

Warunki występowania opisanych poziomów wodonośnych przedstawia przekrój hydrogeologiczny – zał. 4 Występowanie wyróżnionych poziomów związane jest z określonymi strukturami piaszczystymi i żwirowymi w obrębie czwartorzędu i neogenu.

5. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

5.1. Cel i lokalizacja robót geologicznych

Projektowane jest wykonanie nowego odwiertu – studni nr 3. Działania te mają na celu rozbudowę ujęcia wody podziemnej z utworów neogeńskich, zlokalizowanego W miejscowości Czeszewo.

5.2. Wykonanie i konstrukcja otworu studziennego nr 3

Projektuje się zlokalizowanie odwiertu w miejscowości Czeszewo – Budy, gmina Miłosław, powiat wrzesiński, województwo wielkopolskie, na działce należącej do Inwestora o numerze działki 495/2, 495/3 (Miejscowość: Czeszewo - Budy; Obręb ewidencyjny: Miłosław; Powiat: wrzesiński; Województwo: wielkopolskie).

Lokalizację projektowanego ujęcia ilustrują załączniki nr 1 i 2,3, a stan prawny działki lokalizacyjnej załącznik nr 8. Na terenie tym istnieje możliwość wyznaczenia strefy ochronnej ujęcia – terenu ochrony bezpośredniej o wymiarach 19.7 x 19.7 m.

Na miejsce wiercenia istnieje możliwość wjazdu ogólnodostępną drogą szutrową. Jest tutaj możliwość podłączenia urządzeń do energii elektrycznej i korzystania z wody na czas wiercenia.

Istnieje możliwość odprowadzenia wody z próbnego pompowania do przydrożnego rowu melioracyjnego znajdującego się w najbliższym sąsiedztwie miejsca wiercenia.

Projektuje się wykonanie otworu studziennego do głębokości 110 m metodą uderowo – obrotową.

Nadzór geologiczny ustali ostateczną głębokość otworu i szczegółowy sposób ujęcia warstwy wodonośnej.

Przewiduje się iż, projektowany profil otworu będzie następujący:

Głębokość (m)	Wydzielenia litologiczne	Stratygrafia
0.0 – 0.5	gleba	Czwartorzęd
0.5 – 5.0	piasek średni i drobny	
5.0 – 8.0	piasek różnoziarnisty	
8.0 – 25.0	glina zwałowa	
25.0 – 39.0	mułek ilasty	Neogen
39.0 – 70.5	ił	
70.5 – 73,5	mułek ilasty	
73.5 – 79.0	węgiel brunatny	
79.0 – 93.0	piasek drobny i średni	
93.0 – 97.0	piasek mułkowaty	
97.0 – 107.5	piasek drobny i średni	
107.5 – 110.0	Wapienie margliste	Jura

Odwiercenie przedmiotowego otworu projektuje się w czterech kolumnach rur wiertniczych o średnicach Ø 508 mm, Ø 457 mm, Ø 406 mm, Ø 355 mm zabudowanych do głębokości kolejno 15m, 50m, 78m, 110m. W otworze projektuje się że, zostanie zabudowany filtr siatkowy PCV - KV o średnicy Ø 225 mm, z siatką filtracyjną dobraną zależnie od materiału ujętej warstwy. Rura nadfiltrowa o średnicy Ø 225 mm proponuje się by miała 10 m długości, a rura podfiltrowa 4 m. Po zabudowaniu filtra rury wiertnicze o średnicy Ø 508 mm, 457 oraz 355 mm należy wyciągnąć z otworu.

Schemat rozwiązania technicznego otworu przedstawia załącznik nr 7.

Ostateczną decyzję o głębokości zapuszczenia części czynnej filtra, doborze wielkości oczek siatki filtracyjnej oraz uziarnienie obsybki żwirowej podejmie geolog nadzorujący w

porozumieniu z Inwestorem na podstawie bieżących wyników wiercenia i badań laboratoryjnych składu granulometrycznego warstwy wodonośnej.

Wydajność projektowanej studni obliczono według następującego wzoru:

$$Q_{dop} = 2\pi * r * l * V_{dop} * P$$

gdzie :

Q_{dop} - maksymalny wydatek studni (przepuszczalność dopuszczalna filtra) (m^3/s)

r - zewnętrzna średnica filtru wraz z obsypką (m)

l - długość zasadniczej części filtru właściwego (m)

V_{dop} - dopuszczalna prędkość dopływu wody do filtru (m/s)

P - przepustowość filtru (0,25)

V_{dop} - prędkość dopuszczalna obliczona została wg wzoru Sichardta dla studni przewidzianych do stałej eksploatacji

$$V_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{30}$$

k, V_{dop} - w m/s

k, s i q - przyjęta wartość średnia ze studni nr 1 i 2 na ujęciu w Czeszewie

k - 0,00015 m/s

$V_{dop} = 0,000408 m^3/s = 1,4 m/h$

$Q_{dop} = 0,019 m^3/s = 68,8 m^3/h$

Zapotrzebowanie określone przez inwestora $Q = 30 m^3/h$

Depresja dla wydajności eksploatacyjnej projektowanego otworu studziennego

$S = Q/q$ - obliczenie depresji przy wydajności eksploatacyjnej

$Q = 30 m^3/h$ - zakładana wydajność eksploatacyjna równa zapotrzebowaniu na wodę

$q = 3,7 m^3/h$ na 1m depresji - zakładana wydajność jednostkowa

$S = 8,1 m \approx 8,0 m$

Zasięg promienia leja depresji dla wód pod ciśnieniem obliczona wzorem Sichardta

$$R = 3000 * S * \sqrt{k}$$

$R = 297,91 m$

Z przeprowadzonych wyliczeń wynika, że przy eksploatacji projektowanej studni o wydajności $Q = 30 m^3/h$ przy depresji $s = 8,0 m$ zasięg leja depresji wyniesie $R = 297 m$. Wobec powyższego projektowane ujęcie wody nie będzie ujemnie oddziaływało na istniejące otwory studzienne.

5.3 Projektowane badania podczas wiercenia

Podczas wiercenia należy pobierać do znormalizowanych skrzynek próbki urobku o minimalnej wadze 0,5 kg przy każdej zmianie litologicznej, jednak nie rzadziej niż co 2,0 m, a w warstwie wodonośnej co 1,0 m. Projektowane miejsca poboru próbek gruntu zaznaczono na zał. 7. Próbki będą przechowywane u wykonawcy prac geologicznych do czasu zakończenia opracowania dokumentacji i jej zatwierdzenia. Dla pobranych próbek gruntu z warstwy wodonośnej należy wykonać cztery analizy granulometryczne w celu obliczenia współczynnika filtracji k . Projektowane miejsca poboru próbek do badań zaznaczono na zał. 7. Po przyjęciu dokumentacji hydrologicznej przez organ administracji geologicznej próbki mogą ulec likwidacji. W trakcie wiercenia należy prowadzić obserwacje hydrogeologiczne, a po nawierceniu warstwy wodonośnej przerwać prace i wykonać stabilizację zwierciadła wody. W czasie wiercenia powinny być prowadzone obserwacje ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody w każdej napotkanej warstwie wodonośnej.

Próbne pompowanie wody z otworu należy przeprowadzić w dwóch etapach:

- pompowanie oczyszczające,
- pompowanie pomiarowe.

Pompowanie oczyszczające prowadzić należy przez okres około 24 h, aż do uzyskania klarownej wody. Pompowanie należy rozpocząć od małej wydajności, którą systematycznie w miarę klarowania się wody należy zwiększać.

Po pompowaniu oczyszczającym przeprowadzić należy **dezynfekcję otworu** i ustabilizować zwierciadło wody przez 24 h, w celu zadziałania środka chemicznego. Po „stójce” przeprowadzić pompowanie pomiarowe.

Pompowanie pomiarowe należy prowadzić przez okres 48 h, na trzech stopniach dynamicznych. Wartości wydajności podczas pompowania pomiarowego określi nadzór geologiczny na podstawie wyników testu pompowania oczyszczającego.

W czasie pompowania należy wykonywać pomiary dynamicznego zwierciadła wody po 30 s, następnie po 60 s, po 2 min po 5 min, po 10 min, po 15 min, po 30 min, po 45 min, po 60 min, po 90 min, po 180 min, następnie po 3 godz. i do końca pompowania co 2 godz. W ten sam sposób należy prowadzić pomiary podczas wzniosu zwierciadła wody, aż do pełnej stabilizacji.

Maksymalna wydajność studni powinna być określona na podstawie wyników próbnego pompowania. Podczas wymienionych wyżej prac należy prowadzić obserwację poziomu zwierciadła wody i jej klarowności. Wszystkie obserwacje należy odnotować w dzienniku próbnego pompowania.

Podczas pompowania pomiarowego, należy prowadzić pomiary do schematu obliczeniowego dla filtracji nieustalonej Theis'a oraz do oceny sprawności studni.

Pod koniec próbnego pompowania należy pobrać próbkę wody do analizy fizyczno – chemicznych i bakteriologicznych. Zakres badań obejmować powinien następujące wskaźniki: odczyn pH, przewodnictwo, barwa, zapach, smak, zasadowość ogólna, sucha pozostałość, twardość ogólna, wodorowęglany, siarczany, chlorki, azotany, azotyny, jon amonowy, sód, potas, wapń, magnez, żelazo oraz mangan.

Należy stwierdzić czy ujęta woda spełnia wymagania Rozporządzenia z dnia 7 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017, poz. 2294).

5.4. Wyznaczenie strefy ochronnej studni

Lokalizacja studni pozwoli na zachowanie strefy ochronnej bezpośredniej o promieniu $R = 8$ m.

Strefa ta powinna zostać wyznaczona zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (Dz. U. 2017, poz. 1566)

Teren ochrony bezpośredniej

Proponuje się go ustanowić. Pomimo tego, iż studnia zlokalizowana będzie na terenie należącym do Inwestora to jednak przebywać na tym terenie będą mogły osoby postronne, dlatego też dostęp do studni należy ograniczyć. Należy ogrodzić ten teren, tak aby urządzenia wodne służące do poboru wody były dostatecznie zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Teren ochrony pośredniej

Proponuje się nie ustanawiać, ze względu na dużą izolację ujmowanej warstwy wodonośnej od powierzchni terenu. Nie zachodzi potrzeba ustanowienia terenu ochrony pośredniej ze względu na budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne i sanitarne, a także sposób użytkowania gruntu i trwałą jakość wód pobieranych z utworów miocenkich.

5.5. Pomiary geodezyjne

Należy dokonać obmiaru geodezyjnego odwierconej studni w nawiązaniu do krajowej sieci osnowy geodezyjnej. W szczególności należy określić położenie geograficzne, wysokość bezwzględną otworu i nanieść na mapę jego lokalizację.

5.6. Sposób dokumentowania projektowanych robót

Po zakończeniu robót i badań geologicznych należy sporządzić dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej przedstawiający wyniki wykonanych robót.

5.7. Harmonogram projektowanych robót i badań

Zakłada się, że realizacja przedstawionego zamierzenia – wykonania projektowanego zakresu robót geologicznych - odbywać się będzie w ciągu roku po uprawomocnieniu się decyzji zatwierdzającej projekt wg zamieszczonego poniżej harmonogramu:

1. Projektuje się wykonanie nowego otworu nr 3
 - wytyczenie otworu oraz wykonanie wiercenia wraz opróbowaniem gruntów i wody,
 - pompowania (oczyszczające i pomiarowe) i pomiary zwierciadła wody – 8 tygodni
2. Prace laboratoryjne i geodezyjne– 4 tygodnie;
3. Prace kameralne i opracowanie dokumentacji z ww prac- 5 tygodni.

Prace terenowe przewiduje się zrealizować po uprawomocnieniu się decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt i po uzyskaniu decyzji nadzoru górniczego oraz po zgłoszeniu zarządowi gminy właściwej ze względu na miejsce wykonywanych robót.

Przewiduje się, realizację robót zaprojektowanych w niniejszym opracowaniu w jednym etapie.

5.8. Przedsięwzięcia służące zapewnieniu bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska

Prace wiertnicze muszą być prowadzone pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje. Miejsce prowadzenia prac wiertniczych należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych i oznakować. W wyznaczonym punkcie wiercenia teren jest częściowo nieuzbrojony.

Prace związane z montażem i demontażem urządzeń wiertniczych oraz poszczególnych jego elementów prowadzone powinny być zgodnie z dokumentacją techniczno - ruchową urządzenia wiertniczego. Wszelkie prace, w tym również związane z załadunkiem i rozładunkiem materiałów i urządzeń prowadzone powinny być pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Roboty wiertnicze należy prowadzić zgodnie z zasadami techniki wiertniczej. Urządzenia wiertnicze, używane silniki spalinowe oraz przyrządy pomiarowe winny być utrzymane w takim stanie technicznym, aby nie powodować zanieczyszczeń powierzchni terenu (np.

przez wyciekające paliwa, oleje lub płyny technologiczne) i ich ewentualnego przenoszenia się w głąb ziemi i wód gruntowych.

Do wiercenia przewiduje się zastosowanie urządzenia wiertniczego mechanicznego, które posiada napęd hydrauliczny uruchamiany silnikiem spalinowym.

Nie przewiduje się zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Wykonywane prace nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko i zmiany w górotworze. W trakcie prowadzenia prac nie przewiduje się stosowania środków mogących zanieczyścić wody powierzchniowe i podziemne.

Wydobyty w trakcie wiercenia urobek składowany będzie obok otworu i zostanie wykorzystany do wyrównania terenu wokół ujęcia.

Woda z próbnego pompowania będzie odprowadzana do pobliskiego rowu oddalonego około 50 m od otworu.

Po zakończeniu wiercenia i demontażu zestawu wiertniczego teren zostanie uporządkowany i wyrównany (przywrócony do stanu pierwotnego), a następnie przekazany właścicielowi.

6. WNIOSKI

- Projektuje się wykonanie otworu studziennego o głębokości 110 m w miejscowości Czeszewo - Budy na terenie działki o numerze ewidencyjnym 495/2, 495/3 (Miejscowość: Czeszewo - Budy; Obręb ewidencyjny: Czeszewo; Powiat: wrzesiński; Województwo: wielkopolskie) należącym do gminy Miłosław.
- Projektuje się ująć do eksploatacji warstwę wodonośną z utworów neogeńskich.
- Prace wiertnicze oraz roboty i badania hydrogeologiczne należy wykonać pod nadzorem geologa z uprawnieniami.
- Wnioskuje się o upoważnienie geologa nadzoru do korygowania projektu w zakresie ostatecznej głębokości otworu i sposobu ujęcia warstwy wodonośnej w zależności od uzyskanych wyników.
- Po zakończeniu robót i badań geologicznych należy sporządzić dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej w celu udokumentowania wykonanych robót i ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia.
- Należy zgłosić zamiar przystąpienia do wykonywania robót geologicznych przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac terenowych do właściwych urzędów określonych w decyzji zatwierdzającej projekt.
- Niniejszy projekt należy przedłożyć celem zatwierdzenia w Starostwie Powiatowym we Wrześni.