

**ImTechnika Sp. z o.o.**

ul. Towarowa 2  
64-850 Kruszewo

Kontakt w sprawie: tel. 532 157 266  
e-mail: ImTechnikaLTD@gmail.com  
www.imtechnika.pl



**IMTechnika**

---

## ***KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA***

*Wiercenie i wykonanie urządzeń wodnych studni głębinowych nr 2B i 3 umożliwiających pobór wód podziemnych o zdolności nie mniejszej niż 10 m<sup>3</sup> na godzinę na terenie działki o nr ewid. 563/1 w miejscowości Kwilcz (obręb 0008), gmina Kwilcz, powiat międzychodzki, województwo wielkopolskie*


**Cel:** *Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia*

**Zamawiający / Inwestor:**  
Urząd Gminy Kwilcz  
ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 23  
64-420 Kwilcz

**Opracował:**

mgr Marek Begier

- upr. geol. nr V-1853

**GEOLOG**  
  
mgr Marek Begier upr. V-1853  
XI/1/2013; XII/2/2013  
.....

--- Kruszewo, luty 2021 ---

**ImTechnika Sp. z o.o.**  
ul. Towarowa 2  
64-850 KRUSZEWO  
NIP: 764 267 40 34, REGON: 365388323  
e-mail: ImTechnikaLTD@gmail.com

## **--- SPIS TREŚCI ---**

1.	<i>Wstęp, rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia</i> .....	3
2.	<i>Dane o powierzchni zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną</i> .....	6
3.	<i>Rodzaj technologii</i> .....	9
4.	<i>Warianty przedsięwzięcia</i> .....	21
5.	<i>Przewidywana ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii</i> .....	22
6.	<i>Rozwiązania chroniące środowisko</i> .....	24
7.	<i>Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko</i> .....	26
8.	<i>Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko</i> .....	26
9.	<i>Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia</i> .....	27
10.	<i>Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej</i> .....	28
11.	<i>Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko</i> .....	29
12.	<i>Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.</i> .....	30
13.	<i>Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia</i> .....	33

## 1. Wstęp, rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia opracowano na zlecenie Urzędu Gminy Kwilcz, ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 23, 64-420 Kwilcz. Opracowanie stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziałyującego na środowisko. Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia opracowano zgodnie z wymaganiami stawianymi w Art. 62a) Ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2021, poz. 247).

### Przedsięwzięcie polegać będzie na:

- wierceniu otworu studziennego nr 3 o głębokości ok. 200 m i wykonaniu urządzenia umożliwiającego eksploatację wód podziemnych z utworów neogeńskich lub paleogeńskich o zdolności poboru powyżej 10 m<sup>3</sup>/h,
- wierceniu otworu studziennego nr 2B o głębokości ok. 38 m i wykonaniu urządzenia umożliwiającego eksploatację wód podziemnych z utworów czwartorzędowych o zdolności poboru powyżej 10 m<sup>3</sup>/h.

Realizacja inwestycji będzie prowadzona na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych w miejscowości Kwilcz (działka nr ewid. 563/1) w gminie Kwilcz, powiecie międzychodzkiem i województwie wielkopolskim.

Planowane Przedsięwzięcie zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 43b) oraz 73) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839) zalicza się do przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziaływiających na środowisko jako:

- „wiercenie wykonywane w celu zaopatrzenia w wodę, z wyłączeniem wykonywania ujęć wód podziemnych o głębokości mniejszej niż 100 m”.
- „urządzenia lub zespół urządzeń umożliwiających pobór wód podziemnych lub sztuczne systemy zasilania wód podziemnych, inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt. 37, o zdolności poboru wody nie mniejszej niż 10 m<sup>3</sup> na godzinę”.

Dla przedsięwzięcia potencjalnie znacząco oddziałyującego na środowisko zgodnie z Art. 71 ust. 2 pkt. 2) Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji

o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2021, poz. 247) należy uzyskać Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

#### Wykorzystane materiały i akty prawne:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2020, poz. 283),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz.U. 2020, poz. 1064 ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2020, poz. 1219 ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. 2020, poz. 310 ze zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017, poz. 2294),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020, poz. 10),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 112),
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kwilcz wraz ze zmianami,
- Projekt robót geologicznych na likwidację otworów studziennych nr 2 oraz nr 1A, wykonanie otworu studziennego nr 2B z utworów czwartorzędowych oraz wykonanie otworu studziennego nr 3 z utworów neogeńskich lub paleogeńskich na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych w miejscowości Kwilcz, działka 563/1, gmina Kwilcz, powiat międzychodzki, województwo wielkopolskie, M.Idzikowski, M.Begier, Ł.Miężalik, ImTechnika Sp. z o.o., Kruszewo, grudzień 2020 r. – zatwierdzony Decyzją Starosty Międzychodzkiego dnia 12.02.2021 r., znak: OS.6530.1.2021,
- Metadane z portalów pgi.gov.pl, geoportal.gov.pl, kwilcz.e-mapa.net.

### Charakterystyka ujęcia:

Gminne ujęcie wód podziemnych w Kwilczu zaopatruje lokalną sieć wodociągową służącą zaspokojeniu potrzeb mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji w miejscowości Kwilcz, Leśnik, Orzeszkowo i Rozbitek. Aktualnie składa się z 4 studni głębinowych nr 2, 1A, 1B oraz 2A ujmujących wody podziemne z utworów czwartorzędowych międzyglinowego poziomu wodonośnego. Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjnych istniejących obiektów przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr studni	Głębokość otworu / studni [m]	Q <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> /h]	S <sub>c</sub> [m]	R [m]	Wydajność dopuszczalna Q <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Średnica filtra [mm]	Długość filtra [mm]	Przedział posadowienia filtra [m]
Studnia nr 2 (1977 r.)	37,3 37,0	28,5	4,40	295	48,75	299	4,0	31,0-35,0
Studnia nr 1A (1987r.)	38,0 38,0	28,0	9,60	368	31,50	245	4,5	31,5-36,0
Studnia nr 1B (2018 r.)	39,0 38,0	28,5	3,69	246	36,69	200	5,0	31,0-36,0
Studnia nr 2A (2018 r.)	38,0 37,0	28,5	7,70	421	30,12	200	5,0	30,0-35,0

Ujęcie pracuje w ramach ustalonych zasobów eksploatacyjnych w ilości Q=28,5 m<sup>3</sup>/h zatwierdzonych w decyzji Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej znak: PL.G.P-I-b-109/65 z dnia 22.12.1965 r. Pobór wód podziemnych z ujęcia prowadzony jest przez cały rok i w ostatnich latach kształtował się w następujący sposób:

- Pobór roczny w 2017 r. - 159 009 m<sup>3</sup>
- Pobór roczny w 2018 r. - 151 012 m<sup>3</sup>
- Pobór roczny w 2019 r. - 165 255 m<sup>3</sup>

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na wodę i praktycznie całkowitą utratą sprawności studni nr 2 oraz 1A Zamawiający jest zmuszony do wykonania nowych źródeł poboru wody podziemnej. W tym celu projektowana jest studnia nr 2B o planowanej wydajności na poziomie Q=25 m<sup>3</sup>/h oraz studnia nr 3 o planowanej wydajności na poziomie Q=35 m<sup>3</sup>/h. Studnia nr 2B będzie ujmowała wody podziemne z utworów czwartorzędowych poziomu międzyglinowego i będzie pracowała w ramach istniejących zasobów ujęcia czwartorzędowego. Studnia nr 3 będzie ujmowała wody podziemne z utworów neogeńskich poziomu miocenińskiego lub paleogeńskich poziomu oligocenińskiego. Praca tej studni będzie prowadzona na podstawie nowych zasobów, które zostaną ustalone w związku z wykonaniem nowego - głębszego ujęcia

wód podziemnych. Tym samym po przeprowadzeniu robót geologicznych na terenie ujęcia komunalnego w Kwilczu będą funkcjonowały dwa ujęcia: czwartorzędowe i neogeńskie lub paleogeńskie.

Niesprawne studnie nr 2A oraz 1A są przewidziane do likwidacji.

### **Usytuowanie przedsięwzięcia:**

Odległość planowanej inwestycji od terenów objętych ochroną akustyczną wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014., poz. 112) wynoszą:

Oznaczenie:	Usytuowanie:
<b>Strefa ochronna „A” uzdrowiska</b>	nie ustalono w najbliższym otoczeniu
<b>Tereny szpitali poza miastem</b>	nie ustalono w najbliższym otoczeniu
<b>Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</b>	ok. 0,1 km na zachód i wschód (zabudowania w m. Kwilcz)
<b>Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży</b>	ok. 0,03 km na północ (obiekty Szkoły Podstawowej w m. Kwilcz)
<b>Tereny domów opieki społecznej</b>	nie ustalono w promieniu 10 km
<b>Tereny szpitali w miastach</b>	nie ustalono w promieniu 10 km
<b>Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego</b>	ok. 0,1 km na południe (budynki w m. Kwilcz)
<b>Tereny zabudowy zagrodowej</b>	nie ustalono w najbliższym otoczeniu
<b>Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe</b>	ok. 0,05 km na północ (obiekty sportowe przy Szkole Podstawowej w m. Kwilcz)
<b>Tereny mieszkaniowo-usługowe</b>	nie ustalono w najbliższym otoczeniu
<b>Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 000 mieszkańców</b>	nie ustalono w najbliższym otoczeniu

Usytuowanie przedsięwzięcia względem:

Oznaczenie:	Usytuowanie:
<b>Obszarów wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek</b>	dolina potoku Lutomka (zwany również Potokiem Kwileckim) w odległości ok. 0,47 km na wschód

<b>Obszarów wybrzeży i środowiska morskiego</b>	przedsięwzięcie nie będzie realizowane w tym rejonie
<b>Obszarów górskie lub leśne</b>	przedsięwzięcie nie będzie realizowane na obszarach górskich; najbliższy obszar leśny zlokalizowany jest ok. 0,8 km na południowy-wschód
<b>Obszarów objętych ochroną, w tym stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych</b>	Inwestycja będzie realizowana na terenie lub w najbliższym sąsiedztwie gminnego ujęcia wód podziemnych w Kwilczu dla którego ustanowiono strefę ochronną ujęcia wód podziemnych – teren ochrony bezpośredniej
<b>Obszarów wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarów Natura 2000 oraz pozostałych form ochrony przyrody</b>	opis w rozdziale 8
<b>Obszarów, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia</b>	nie ustalono w najbliższym otoczeniu
<b>Obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne</b>	zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego ok. 0,9 km na północny-wschód stanowisko archeologiczne o dużej wartości poznawczej,
<b>Gęstość zaludnienia</b>	przedsięwzięcie prowadzone będzie w gminie Kwilcz, gęstość zaludnienia ok. 45 osób/km <sup>2</sup>
<b>Obszary przylegające do jezior</b>	Jezioro Kwileckie (zwane również Błędnym) zlokalizowane jest ok. 0,74 km w kierunku północno-wschodnim; bliskim sąsiedztwie należy również wyróżnić położone ok. 50 m na zachód i północny-zachód stawy retencyjne.
<b>Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej</b>	nie ustalono w promieniu 10 km
<b>Wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe</b>	opis w rozdziale 13

## **2. Dane o powierzchni zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną**

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie działki o nr ewidencyjnym 563/1 - obręb 0008 Kwilcz w gminie Kwilcz, powiecie międzychodzki, województwie wielkopolskim.

Powierzchnia całkowita działki wynosi 0,4143 ha i zgodnie z wypisem z rejestru gruntów składa się w całości z terenów mieszkaniowych. Działka jest wpisana do księgi wieczystej pod nr PO2A/00035036/1 i stanowi własność Zamawiającego Gminy Kwilcz (ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 23, 64-420 Kwilcz).

Działka jest zagospodarowana terenami ujęcia wód podziemnych, garaży, parkingów oraz placów i dróg dojazdowych. Użytkownikiem ujęcia zgodnie ze statutem Gminy Kwilcz (Uchwała nr XXII/144/2012 Rady Gminy Kwilcz z dnia 28 sierpnia 2012 r.) jest jednostka organizacyjna utworzona w celu wykonywania zadań własnych gminy - Zakład Obsługi Mienia Samorządowego w Kwilczu, ul. Gumna 16, 64-420 Kwilcz.

Na terenie ujęcia wód podziemnych zlokalizowano 4 studnie głębinowe nr 2, 1A, 1B oraz 2A, budynek stacji uzdatniania wody, jednokomórkowy zbiornik wód popłucznych (odstojnik) o wymiarach 4,5 x 3,0 m, 4 zbiorniki wyrównawcze o pojemności każdy  $V=100\text{ m}^3$  oraz stację transformatorową.

Zagospodarowanie w otoczeniu działki stanowią:

- od zachodu tereny stawów retencyjnych z zielenią,
- od północy teren szkoły i obiektów sportowo-rekreacyjnych,
- od wschodu i południa zabudowa miejska z budynkami mieszkaniowymi oraz budynkami użyteczności publicznej w tym Urząd Gminy Kwilcz.

Lokalizację zamierzonych robót wyznaczają współrzędne geodezyjne w państwowym układzie współrzędnych 2000:

Rodzaj robót	Współrzędne ukl. 2000	
Wykonanie studni 2B	X:5824811	Y:5573474
Wykonanie studni nr 3	X:5824805	Y:5573471

Projekt robót geologicznych na podstawie którego będą realizowane prace wiertnicze dopuszcza możliwość zmiany lokalizacji wykonania projektowanych studni w granicach działki nr 563/1. Może być to uzależnione np. względami technicznymi i zależne od gabarytów urządzenia wiertniczego, które na tym etapie nie można określić, rozstawienia osprzętu wiertniczego i urządzeń pomocniczych: rampy z przewodem wiertniczym, pomp płuczkowych i cementacyjnych, zbiorników, agregatu prądotwórczego czy mieszalnika lub też ziemnego dołka i koryta płuczkowego. Także ze względów naturalnych lub nieoczekiwanych możliwe



jest przedstawienie otworu np. w związku z napotkaniem nieoczekiwanych obiektów w szczególności w trakcie pierwszych metrów wiercenia (np. stare rurociągi, głazy narzutowe).

### **Szata roślinna**

Teren, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia nie jest użytkowany i jest porośnięty niską trawą. W najbliższym otoczeniu roślinność lokalnie stanowi niska trawa oraz pojedyncze zadrzewienia. Walory przyrodnicze miejsca planowanej inwestycji są znikome, bowiem tworzą one uproszczony krajobraz z lokalnym występowaniem zbiorowisk synantropijnych – segetalnych i ruderalnych występujących w otoczeniu zabudowań m. Kwilcz i stacji uzdatniania wody.

### **Warunki morfologiczne i hydrograficzne**

Teren inwestycji zgodnie z podziałem Polski na regiony fizyczno-geograficzne J. Kondraciego, położony jest w obrębie prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, na terenie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie i w mezoregionie Pojezierze Poznańskie.

Dominujący typ krajobrazu Pojezierza Poznańskiego stanowi młodoglacjalny krajobraz, ukształtowany na skutek działalności lądolodu podczas zlodowacenia bałtyckiego i obejmuje formy erozyjne jak i akumulacyjne. Pod względem geomorfologicznym omawiany rejon położony jest na wysoczyźnie morenowej w obrębie pagórków moreny czołowej. Teren ujęcia komunalnego w Kwilczu jest zasadniczo płaski i został wyniesiony do rzędnej ok. 101 m n.p.m. W szerszym otoczeniu powierzchnia terenu jest nachylona z zachodu na wschód w kierunku doliny potoku Lutomka (zwany również Potokiem Kwileckim) gdzie rzędna terenu wynosi ok. 81 m n.p.m. Potok przepływa ok. 470 m na wschód. W rejonie Kwilcza przepływa przez liczne zbiorniki i stawy. Największe Jezioro Kwileckie (zwane również Błędnym) zlokalizowane jest ok. 740 m w kierunku północno-wschodnim. W bliskim sąsiedztwie można również wyróżnić położone ok. 50 m na zachód i północny-zachód mniejsze stawy retencyjne. Ponadto sieć hydrograficzna uzupełnia się do mniejszych bezimiennych oczek i stawów, mokradeł oraz cieków i rowów w tym o charakterze melioracyjnym. Analizowany teren znajduje się w dorzeczu Odry i regionie wodnym Warty oraz Jednolitej Części Zlewni Wód Powierzchniowych Osiecznica PLRW600025187499 – typ cieków łączących jeziora o naturalnej części wód.

## Warunki geologiczne

Budowa geologiczna rejonu zamierzonego przedsięwzięcia została rozpoznana dzięki wierceniom otworów hydrogeologicznych w otoczeniu. Wykorzystano także dostępne pozycje literatury oraz opracowania kartograficzne. Opis warunków geologicznych ograniczono do osadów kenozoicznych: paleogeńsko-neogeńskich i czwartorzędu.

W miejscu projektowanych robót spąg utworów palogeńskich występuje na głębokości ok. 250 m p.p.t (tj. rzędnej ok. – 150 m n.p.m). Osady palogeńskie położone są na utworach kredy górnej – marglach i wapieni niecki szczecińsko-lódzkiej. Reprezentują go oligoceńskie deltowo-morskie osady – mułki i piaski kwarcowe z glaukonitem i łyszczykami miejscami przewarstwione węglem brunatnymi o miąższości ok. 40 m.

Utwory neogenu reprezentują wyłącznie osady lądowe miocenu. W rejonie Kwilcza spąg osadów powinien występować na głębokości ok. 210 m p.p.t (tj. rzędnej ok. – 110 m n.p.m). Miocen dolny stanowi seria piasków drobnoziarnistych i pylastych z łyszczykami miejscami przewarstwiona mułkami i węglami brunatnymi o miąższości dochodzącej do 80 m, przykryta iłami i mułkami o miąższości ok. 30 m. Miocen górny o miąższości ok. 20 m posiada zmienne wykształcone facje pyłów, węgla brunatnych i mułków z iłami. Strop neogenu został poddany silnej erozji w związku z działalnością lodolodów. Miejscami utwory neogenu głównie osadów spoistych w postaci kier występują w obrębie utworów czwartorzędowych, w szczególności glin zwałowych.

Na omawianym terenie czwartorzęd zbudowany jest z bardzo zmiennych facjalnie kompleksów osadów plejstocenu o charakterze lodowcowym i wodnolodowcowym. Powstanie ich datuje się od zlodowacenia południowopolskiego przez środkowopolskie i północnopolskie. W miejscu projektowanych robót spąg osadów plejstoceńskich na głębokości ok. 85,0 m p.p.t (tj. rzędnej ok. 15 m n.p.m) powinny wyznaczać gliny zwałowe o miąższości ok. 50 m przewarstwione poziomem piasków pylastych o miąższości ok. 3 m, nad którymi zaznacza się dobrze rozpoznany poziom piasków średnich, grubych i pospółek o miąższości do kilku metrów. Powyżej występują kolejne serie glin zwałowych przewarstwione przekładkami osadów piaszczystych o miąższości ok. 30 m. Powierzchnię terenu miejsca projektowanych robót budują przeważnie piaski zaglinione i gliny piaszczyste.

Projektowaną studnię nr 2B planuje się wykonać w odległości kilku metrów od istniejącej studni nr 2. Zakłada się, że profil geologiczny w tym miejscu będzie zbliżony do

napotkanych warunków geologicznych w trakcie wiercenia tej studni. Zatem profil geologiczny otworu studziennego nr 2B powinien kształtować się w następujący sposób:

Zakładany profil geologiczny projektowanej studni nr 2B					
Przedział głębokości [m p.p.t.]	Miąższość warstwy [m]	Opis warstwy	Stratygrafia		
			Era	Okres	Epoka
0,0-0,3	0,3	Gleba	Kenozoik	Czwartorzęd	Plejstocen
0,3-2,5	2,2	Gлина żółta			
2,5-3,0	0,5	Piasek drobny żółty zagliniony			
3,0-31,0	28,0	Gлина zwałowa szara			
31,0-31,5	0,5	Piasek gruby szary z kamieniami			
31,5-35,3	3,8	Pospółka szara			
35,3-38,0	>2,7	Gлина zwałowa szara			

Projektowaną studnię nr 3 planuje się wykonać również w bliskim sąsiedztwie istniejących studni ujęcia komunalnego w Kwilczu. Zakładany profil geologiczny otworu uzupełniają wykształcenia z interpretacji przekroju hydrogeologicznego wykonanego na potrzeby opracowania zatwierdzonego Projektu robót geologicznych. Zakładany profil geologiczny otworu studziennego nr 3 powinien kształtować się w następujący sposób:

Zakładany profil geologiczny projektowanej studni nr 3					
Przedział głębokości [m p.p.t.]	Miąższość warstwy [m]	Opis warstwy	Stratygrafia		
			Era	Okres	Epoka
0,0-3,0	3,0	Gлина zwałowa z piaskiem żółta	Kenozoik	Czwartorzęd	Plejstocen
3,0-31,0	28,0	Gлина zwałowa szara			
31,0-35,0	4,0	Piasek gruby, pospółka szara			
35,0-64,0	29,0	Gлина zwałowa szara			
64,0-67,0	3,0	Piasek pylasty szary			
67,0-85,0	18,0	Gлина zwałowa szara			
85,0-87,0	2,0	Mułek ilasty szary lub niebiesko-szary		Neogen	Miocen
87,0-90,0	3,0	Węgiel brunatny			
90,0-106,0	16,0	Piaszki pylaste z łuszczkami warstwiane mułkiem szare			
106,0-136,0	30,0	Mułki ilaste z pyłem węglowym, miejscami mułowiec, ciemnoszare			
136,0-151,0	15,0	Piasek pylasty zailony, szary			
151,0-153,0	2,0	Węgiel brunatny			
153,0-191,0	38,0	Piasek drobny brunatno-szary w stropie i szary w spagu			
191,0-200,0	>9,0	Piasek pylasty szary			

### **Warunki hydrogeologiczne**

W najbliższym otoczeniu zamierzonych robót geologicznych należy wyróżnić dwa użytkowe piętra wodonośne:

- Piętro neogeńskie związane z poziomem miocenijskim,
- Piętro czwartorzędowe związane z poziomem międzyglinowym.

## Piętro neogeńskie - poziom mioceński

W obrębie utworów neogeńskich występuje jeden poziom wodonośny - poziom mioceński reprezentowany jest przez warstwę wodonośną z utworów pylastych, drobno i lokalnie średniopiaszczystych z łuszczkami miejscami przewarstwionych mułkami, pyłem węglowym i węglami brunatnymi. Poziom w najbliższym otoczeniu rozpoznano m.in. w miejscowościach Wituchowo, Prusim, Kurnatowice i Mościejewe.

Strop poziomu w tych miejscowościach ustalono na głębokościach i rzędnych:

- Wituchowo otwór studzienny	CBDH 4300096	149 m i rzędnej (-)58,27 m.n.p.m
- Prusim otwór studzienny	CBDH 4300116	120 m i rzędnej (-)36,50 m.n.p.m
- Kurnatowice otwór studzienny	CBDH 4300065	129 m i rzędnej (-)53,30 m.n.p.m
- Mościejewe otwór studzienny	CBDH 4300032	120 m i rzędnej (-)49,90 m.n.p.m

W miejscu projektowanych robót geologicznych na podstawie sporządzonego przekroju w Projekcie robót geologicznych strop poziomu powinien zalegać na głębokości ok. 153,0 m tj. rzędnej (-)52,00 m.n.p.m. Miąższość poziomu powinna w tym miejscu osiągać ok. 38 m.

Współczynnik filtracji poziomu w otoczeniu ustalono na podstawie wyników z próbnych pompowań:

- Wituchowo otwór studzienny	CBDH 4300096	$k=0,0000131$ m/s
- Prusim otwór studzienny	CBDH 4300116	$k=0,0000280$ m/s
- Kurnatowice otwór studzienny	CBDH 4300065	$k=0,0000157$ m/s
- Mościejewe otwór studzienny	CBDH 4300032	$k=0,0000098$ m/s
		<u><math>k_{st}=0,00001665</math> m/s</u>

Ze studni uzyskano wydajności (max. z pompowania):

- Wituchowo otwór studzienny	CBDH 4300096	$Q=40,5$ m <sup>3</sup> przy $s=24,30$ m
- Prusim otwór studzienny	CBDH 4300116	$Q=28,6$ m <sup>3</sup> przy $s=11,70$ m
- Kurnatowice otwór studzienny	CBDH 4300065	$Q=40,0$ m <sup>3</sup> przy $s=42,50$ m
- Mościejewe otwór studzienny	CBDH 4300032	$Q=14,5$ m <sup>3</sup> przy $s=32,60$ m

Zasilanie poziomu odbywa się w wyniku przesączania wód z piętra czwartorzędowego, a przepływ wód w obrębie poziomu następuje z południowego-wschodu w kierunku północno-zachodnim.

Zwierciadło wody poziomu ma charakter napięty, subarteryjcki i stabilizuje się na głębokościach i rzędnych:

- Wituchowo otwór studzienny	CBDH 4300096	29,5 m i rzędnej 61,23 m n.p.m
- Prusim otwór studzienny	CBDH 4300116	27,0 m i rzędnej 56,50 m n.p.m
- Kurnatowice otwór studzienny	CBDH 4300065	25,0 m i rzędnej 50,70 m n.p.m
- Mościejewo otwór studzienny	CBDH 4300032	6,4 m i rzędnej 63,70 m n.p.m

Jakość wód podziemnych poziomu mioceńskiego określono na podstawie zebranych wyników badań ze studni w najbliższym otoczeniu:

Oznaczenie studni (data poboru prób)	Wituchowo CBDH 43000096 (1982.12.22)	Wituchowo CBDH 43000096 (2004.04.08)	Prusim CBDH 43000116 (2009.07.14)	Kurnatowice CBDH 43000065 (1977.07.07)	Kurnatowice CBDH 43000065 (2001.08.31)	Mościejewo CBDH 4300032 (1969.11.24)
Barwa [mgPt/l]	11	10,0	-	-	-	-
Zapach	-	akcept.	-	-	-	-
Odczyn pH	7,8	7,4	7,39	7,1	7,3	7,3
Mętność [mg/l] [NTU]	-	1,0	5,62	2,0	-	20,0
Przewodność [µS/cm]	-	375	499	-	574	-
Utlenialność [mg/l]	4,5	-	-	3,5	-	4,2
Zasadowość [mval/l]	4,7	-	-	6,2	6,4	5,9
Twardość ogólna [mg/l]	-	-	251	6,6	-	5,4
Wapń [mgCa/l]	77,2	-	85,3	90,1	94,8	-
Magnez [mgMg/l]	18,2	-	9,2	25,1	14,8	-
Żelazo [mgFe/l]	1,4	0,2	0,29	0,15	0,16	2,6
Mangan [mgMn/l]	0,1	0,048	0,160	0,0	0,02	0,2
Sód [mgNa/l]	-	-	-	-	6,6	-
Potas [mgK/l]	-	-	-	-	1,8	-
Wodorowęglany [mg/l]	-	-	-	-	393	-
Chlorki [mgCl/l]	12,0	-	6,3	8,0	4,0	5,0
Amoniak [mgNH <sub>4</sub> /l]	0,08	0,35	0,76	0,08	0,46	0,24
Azotyny [mg NO <sub>2</sub> /l]	0,001	0,013	0,067	0,0	0,033	0,001
Azotany [mgNO <sub>3</sub> /l]	0,10	0,18	0,90	<,1	<0,1	5,0
Fosforany [mgPO <sub>4</sub> /l]	-	-	0,19	0,6	<1,00	-
Siarczany [mgSO <sub>4</sub> /l]	10,2	-	9,5	23,0	<1,0	25,9
Sucha pozostałość [mg/l]	266	-	-	369	-	317
ChZT (Mn)	-	-	2,19	-	-	-
Enterokoki	-	-	0,0	-	-	-
Wsk. Coli / miano coli	-	-	0,0	11,0 m.c.	-	10,0 m.c.
Wsk. Coli typ. Fekalnego	-	-	0,0	-	-	-
Bakt. ag. 1ml/22°C/72h	-	-	285	80	-	0

Wody podziemne poziomu mioceńskiego to wody wodorowęglanowo-wapniowe o suchej pozostałości ok. 266-317 mg/l, o odczynie lekko zasadowym ok. 7,1-7,8 pH, barwie na poziomie 10-11 mg/l i przewodności na poziomie ok. 375-574  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Są to wody niskosodowe, niskopotasowe, niskochlorkowe oraz niskosiarczanowe. Wody wypompowane na powierzchnię mętnieją nieznacznie do ok. 1,0-20,0 NTU zapewne wskutek wytracania metali żelaza ok. 0,15-2,6 mg/l i manganu ok. 0,0-0,2 mg/l. Przedstawione parametry wody wskazują względnie niewielkie stężenia związków azotu i jonu amonowego. Bakteriologicznie woda nie budzi większych zastrzeżeń.

Skład chemiczny wody podziemnej pod względem lokalnych przekroczeń zawartości żelaza i manganu, a także jonu amonowego oraz mętności i barwy nie odpowiada warunkom obowiązującym dla wody pitnej. Przed oddaniem do użytku na cele spożywcze wodę należy właściwie uzdatnić.

### **Pietro czwartorzędowe - poziom międzyglinowy**

W obrębie utworów czwartorzędowych występuje jeden dobrze rozpoznany poziom wodonośny - poziom międzyglinowy. Reprezentowany jest przez warstwę wodonośną zbudowaną z pospółek, piasków grubych i średnich. Został on ujęty studniami komunalnego ujęcia w Kwilczu. Strop poziomu na wysokości ujęcia ustalono na głębokościach i rzędnych:

- studnia nr 1 (zlikwidowana)	30 m i rzędnej 70,0 m.n.p.m
- studnia nr 2	31 m i rzędnej 69,76 m.n.p.m
- studnia nr 1A	29 m i rzędnej 71,87 m.n.p.m
- studnia nr 1B	31 m i rzędnej 70,17 m.n.p.m
- studnia nr 2A	30 m i rzędnej 31,21 m.n.p.m

Miąższość poziomu w tych otworach ustalono na:

- studnia nr 1 (zlikwidowana)	miąższość 5,0 m
- studnia nr 2	miąższość 4,3 m
- studnia nr 1A	miąższość 7,0 m
- studnia nr 1B	miąższość 5,0 m
- studnia nr 2A	miąższość 5,5 m

Współczynnik filtracji ustalono na podstawie wyników z próbnego pompowania:

- studnia nr 1 (zlikwidowana)  $k=0,000963$  m/s
  - studnia nr 2  $k=0,000508$  m/s
  - studnia nr 1A  $k=0,000164$  m/s
  - studnia nr 1B  $k=0,000494$  m/s
  - studnia nr 2A  $k=0,000333$  m/s
- $k_{sr}=0,0004924$  m/s

Ze studni uzyskano wydajności (max. z pompowania):

- studnia nr 1 (zlikwidowana)  $Q=33,0$  m przy  $s=5,50$  m
- studnia nr 1 (zlikwidowana)  $Q=25,0$  m przy  $s=5,00$  m (po rekonstrukcji)
- studnia nr 2  $Q=36,0$  m przy  $s=5,50$  m
- studnia nr 1A  $Q=28,0$  m przy  $s=9,58$  m
- studnia nr 1B  $Q=35,0$  m przy  $s=4,53$  m
- studnia nr 2A  $Q=30,0$  m przy  $s=8,10$  m

Zasilanie poziomu odbywa się w wyniku przesączania wód przez nakład glin zwałowych, a przepływ wód w obrębie poziomu następuje z południowego-wschodu w kierunku północno-zachodnim.

Zwierciadło wody poziomu ma charakter napięty, subartezyjski i na przestrzeni funkcjonowania ujęcia stabilizował się głębokościach i rzędnych:

- studnia nr 1 (zlikwidowana) 12,3 m i rzędnej 87,70 m n.p.m  
(1977 r. po rekonstrukcji)
- studnia nr 2 12,30 m i rzędnej 88,46 m n.p.m (1977 r.)
- studnia nr 1A 13,70 m i rzędnej 87,17 m n.p.m (1987 r.)
- studnia nr 1B 12,50 m i rzędnej 88,67 m n.p.m (2018 r.)
- studnia nr 2A 13,60 m i rzędnej 87,61 m n.p.m (2018 r.)
- studnia nr 2 14,01 m i rzędnej 86,75 m n.p.m (2020 r.)
- studnia nr 1A 13,81 m i rzędnej 87,06 m n.p.m (2020 r.)

Projektowanym otworem nr 2B planuje się ująć wody poziomu międzyglinowego. Jakość wody powinna odpowiadać dotychczasowym wynikom badań wody zebranych na etapie funkcjonowania ujęcia komunalnego w Kwilczu:

Oznaczenie studni (data poboru prób)	Studnia nr 1 (1965)	Studnia nr 2 (1977.07.18)	Studnia nr 1A (1987.01.02)	Studnia nr 1B (2018.08.02)	Studnia nr 2A (2018.08.02)
Barwa [mgPt/l]	12,0	20,0	15,0	20	20
Odczyn pH	7,3	7,4	7,4	7,6	7,6
Mętność [mg/l] [NTU]	25,0	5,0	10,0	1,5	1,6
Przewodność [ $\mu$ S/cm]	-	-	-	555	537
Utlenialność [mg/l]	5,6	2,3	2,3	-	-
Zasadowość [mval/l]	-	-	-	4,2	3,4
Twardość ogólna [mg/l]	3,5	4,5	4,3	266	253
Wapń [mgCa/l]	-	-	-	91,3	86,8
Magnez [mgMg/l]	-	-	-	9,03	8,55
Żelazo [mgFe/l]	1,4	1,3	1,4	1,68	1,76
Mangan [mgMn/l]	0,15	0,1	0,1	0,14	0,14
Sód [mgNa/l]	-	-	-	7,03	6,33
Potas [mgK/l]	-	-	-	1,82	1,74
Wodorowęglany [mg/l]	-	-	-	256	207
Chlorki [mgCl/l]	7	13	94	22,0	23,6
Amoniak [mgNH <sub>4</sub> /l]	0,25	0,20	0,6	0,41	0,45
Azotyny [mg NO <sub>2</sub> /l]	-	-	-	<0,05	<0,05
Azotany [mgNO <sub>3</sub> /l]	n.w.	0,5	0,1	<0,1	<0,1
Fosforany [mgPO <sub>4</sub> /l]	-	-	-	<0,10	<0,10
Siarczany [mgSO <sub>4</sub> /l]	37,8	24,7	33,1	47,5	61,4
Sucha pozostałość [mg/l]	297	276	296	-	-
Escherichia Coli [NPL/100ml]	-	-	-	0	0
Bakterie z grupy Coli [NPL/100ml]	-	-	-	1	11
Wsk. Coli / miano coli	750	9	1	-	-

Wody podziemne poziomu międzyglinowego na wysokości ujęcia to wody wodorowęglanowo-wapniowe o suchej pozostałości ok. 276-297 mg/l, o odczynie lekko zasadowym ok. 7,3-7,6 pH, barwie na poziomie 7,3-7,6 mg/l i przewodności na poziomie ok. 537-555  $\mu$ S/cm. Są to wody niskosodowe, niskopotasowe i niskochlorkowe (średnie wartości notowano w 1987 r.) oraz średniosiarczanowe. Wody wypompowane na powierzchnię mętnieją nieznacznie do ok. 1,5-25,0 NTU zapewne wskutek wytracania metali żelaza ok. 1,3-1,76 mg/l i manganu ok. 0,10-0,15 mg/l. Przedstawione parametry wody wskazują względnie niewielkie stężenia związków azotu i jonu amonowego. Bakteriologicznie woda budzi niewielkie zastrzeżenia.



Skład chemiczny wody podziemnej pod względem lokalnych przekroczeń zawartości żelaza i manganu oraz mętności i barwy nie odpowiada warunkom obowiązującym dla wody pitnej. Przed oddaniem do użytku na cele spożywcze wodę należy właściwie uzdatnić.

Miejsce zamierzonych robót zlokalizowane jest poza ustanowionymi granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).

### 3. Rodzaj technologii

Etap wiercenia planowanego przedsięwzięcia będzie realizowany w oparciu o zapisy zatwierdzonego Decyzją Starosty Międzychodzkiego dnia 12.02.2021 r., znak: OS.6530.1.2021 „Projektu robót geologicznych na likwidację otworów studziennych nr 2 oraz nr 1A, wykonanie otworu studziennego nr 2B z utworów czwartorzędowych oraz wykonanie otworu studziennego nr 3 z utworów neogeńskich lub paleogeńskich na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych w miejscowości Kwilcz, działka 563/1, gmina Kwilcz, powiat międzychodzki, województwo wielkopolskie” (opr. M.Idzikowski, M.Begier, Ł.Miężalik, ImTechnika Sp. z o.o., Kruszewo, grudzień 2020 r.).

W odniesieniu do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839) do przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziaływujących na środowisko zalicza wiercenie studni nr 3. Projektowana głębokość studni wynosi ok. 191 m, a planowane wiercenie otworu studziennego ma nastąpić do głębokości ok. 200 m.

Wiercenie studni nr 3 projektuje się wykonać urządzeniem wiertniczym systemem mechaniczno-obrotowym z wykorzystaniem prawego obiegu płuczki wiertniczej. Do wiercenia należy użyć płuczki polimerowej biodegradowalnej, nie szkodliwej dla środowiska, sporządzonej na bazie wody słodkiej. Stosowany materiał powinien posiadać atest higieniczny PZH.

Po ustawieniu wiertni i zainstalowaniu urządzeń oraz zaplecza wiertniczego roboty geologiczne należy rozpocząć świdrem gryzowym 26” (660 mm) do głębokości ok. 6,0 m. Dla zapewnienia stabilności otworu w jego górnej części i częściowego oddzielenia dopływu wód gruntowych do odwierconej głębokości ok. 6,0 m należy zapuścić techniczną kolumnę z rur PROCOR-PP DN 500 mm. Przestrzeń pierścieniową należy wypełnić do wierzchu zaczynem cementowym o cg. min. 1,8 g/cm<sup>3</sup>. Po zakończeniu zabiegu należy zarządzić przerwę na wiązanie cementu min. 24 h.

Po zarządzonej stójce na wiązanie zaczynu cementowego wiercenie należy wznowić przy użyciu świdra gryzowego 12 1/4" (311 mm) do finalnej głębokości ok. 200 m. Wiercenie przed nawierceniem planowanej warstwy wodonośnej na ok. 150 m należy obowiązkowo poprzedzić wymianą na świeżą płuczkę. W trakcie wiercenia należy prowadzić polowe oznaczenia podstawowych parametrów płuczki wiertniczej jak: lepkość umowna, gęstość, pH. Na podstawie uzyskanego kompletnego profilu geologicznego, analizie makroskopowej skał okruchowych oraz przeprowadzonych badaniach granulometrycznych prób warstwy wodonośnej należy zdecydować o ostatecznym sposobie zabudowy kolumny filtrowej.

Zakładana konstrukcja z rur PVC KV/KVV wyprowadzonych do powierzchni terenu:

- część nadfiltrowa z rur PVC KV DN 200, w przedziale ok. 0,0-129,0 m p.p.t. (dł. 129,0 m)
- część redukcyjna z rur PVC KV DN 200/150, w przedziale ok. 129,0-130,0 m p.p.t. (dł. 1,0 m)
- część nadfiltrowa z rur PVC KVV DN 150, w przedziale ok. 130,0-162,0 m p.p.t. (dł. 32,0 m)
- część czynna, filtr szczelinowy z rur PVC KVV DN 150, owinięty nylonową siatką filtracyjną (~ nr 14,16), w przedziale 162,0-187,0 m p.p.t. (dł. 25,0 m);
- część podfiltrowa z rur PVC KVV DN 150 wyposażona w denko, w przedziale 187,0-191,0 m p.p.t. (dł. 4,0 m).

Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą otworu, a zapuszczoną kolumną z rur PVC należy wypełnić:

- w przedziale ok. 0,0 - 37,0 m – materiałem zgodnie z przepuszczalnością gruntu (np. materiał z urobku),
- w przedziale ok. 37,0 - 42,0 m – materiałem uszczelniającym np. compactonit,
- w przedziale ok. 42,0-136,0 m – materiałem zgodnie z przepuszczalnością gruntu (np. materiał z urobku),
- w przedziale ok. 136,0-200,0 m - obsypką o granulacji dobranej przez geologa nadzorującego na podstawie wyników z przeprowadzonych badań uziarnienia gruntu (analiza sitowa) – projektowana granulacja ok. 0,8-1,6 mm,

Etap wiercenia studni nr 2B nie zalicza się do przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziaływujących na środowisko gdyż projektowana głębokość otworu studziennego będzie mniejsza niż 100 m. Projektowana głębokość studni wynosi ok. 37 m, a planowane wiercenie otworu studziennego ma nastąpić do głębokości ok. 38 m. Nie mniej jednak ze względu na złożoność inwestycji opisano ten etap realizacji:

Wiercenie studni nr 2 B projektuje się wykonać urządzeniem wiertniczym systemem mechaniczno-obrotowym z wykorzystaniem prawego obiegu płuczki wiertniczej. Do wiercenia należy użyć płuczki polimerowej biodegradowalnej, nie szkodliwej dla środowiska, sporządzonej na bazie wody słodkiej. Stosowany materiał powinien posiadać atest higieniczny PZH.

Po ustawieniu wiertni i zainstalowaniu urządzeń oraz zaplecza wiertniczego roboty geologiczne należy prowadzić świdrem gryzowym 17 1/2" (445 mm) do głębokości ok. 38,0 m. Wiercenie można poprzedzić wierceniem małośrednicowym. Na podstawie uzyskanego kompletnego profilu geologicznego, analizie makroskopowej skał okruchowych oraz przeprowadzonych badaniach granulometrycznych prób warstwy wodonośnej należy zdecydować o ostatecznym sposobie zabudowy kolumny filtrowej.

Zakładana konstrukcja z rur PVC K wyprowadzonych do powierzchni terenu:

- część nadfiltrowa z rur PVC K DN 200, w przedziale ok. 0,0-31,0 m p.p.t. (dł. 31,0 m)
- część czynna, filtr szczelinowy z rur PVC K DN 200, owinięty nylonową siatką filtracyjną (~ nr 10), w przedziale 31,0-35,0 m p.p.t. (dł. 4,0 m);
- część podfiltrowa z rur PVC K DN 200 z denkiem, w przedziale ok. 35,0-37,0 m p.p.t. (dł. 2,0 m)

Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą otworu, a zapuszczoną kolumną z rur PVC należy wypełnić:

- w przedziale ok. 0,0 - 30,0 m – materiałem zgodnie z przepuszczalnością gruntu (np. materiał z urobku)
- w przedziale ok. 30,0-38,0 m - obsypką o granulacji dobranej przez geologa nadzorującego na podstawie wyników z przeprowadzonych badań uziarnienia gruntu (analiza sitowa) – projektowana granulacja ok. 2,0-4,0 mm.

#### **UWAGI:**

- **Projekt robót geologicznych dopuszcza zmiany w metrażu wykonywanych otworów na poziomie 30 % względem projektowanych głębokości.**
- **Ostateczna konstrukcja obu studni oraz interwały zafiltrowania w zależności od napotkanych warunków zostaną określone przez geologa nadzorującego.**

Na bazie wykonanych studni planowane jest wykonanie urządzeń wodnych umożliwiającego pobór wód podziemnych z wydajnością pow. 10 m<sup>3</sup>/h. Wyposażenie - uzbrojenie otworów studziennych nr 2B oraz 3 w pompę głębinową z przewodem eksploatacyjnym, wykonane obudowy studziennej oraz armatury wraz z urządzeniami kontrolno-pomiarowymi w obrębie obudowy studziennej jest zakresem planowanym do realizacji, na który Inwestor dodatkowo powinien uzyskać pozwolenie wodnoprawne związane z wykonaniem urządzenia wodnego.

Urządzenia wodne studni nr 2B oraz 3 składać się będzie z :

- pompy głębinowej – zapuszczonej na stalowej kolumnie rur eksploatacyjnych (pompowych) wraz z kompletami połączeniowymi, uszczelkami czy łącznikami. Od pompy głębinowej odchodzić będzie kabel zasilający do skrzynki elektrycznej znajdującej się w obudowie urządzenia,
- obudowy urządzenia wodnego/studni – planuje się wykonać obudowę termoizolującą typu GWE lub podobną posadowioną na fundamencie ze zbrojonego betonu o grubości do kilkudziesięciu centymetrów i o powierzchni do ok. 4 m<sup>2</sup>;
- głowicy eksploatacyjnej kryzowej (w głowicy studni zainstalowana będzie rurka/otwór do pomiaru przymiarem hydrogeologicznym zwierciadła wody oraz na przewód zasilający);
- skrzynki elektrycznej zamontowanej w obudowie studni;
- lampy oświetleniowej na skrzynce elektrycznej;
- armatury kontrolno-pomiarowej: wodomierz lub przepływomierz do rejestrowania ilości poboru wody podziemnej;
- możliwych innych elementów w obrębie obudowy urządzenia wodnego takich jak zawór zwrotny, manometr, zawór czerpalny do poboru próbek wody, zasuwa lub przepustnica klapowa, oświetlenie, skrzynka sterownicza z ogrzewaniem itp. Elementy rurociągu w obrębie obudowy łączące kolejne elementy planuje się wykonać ze stali nierdzewnej odpornej na korozję.

Teren wokół obu studni oraz obudowy zostaną zagospodarowane i wykonane by wody opadowe i roztopowe zostały odprowadzone w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody. Teren wokół zostanie zagospodarowany zielenią. Do urządzeń wodnych zostanie doprowadzony wodociąg przesyłowy wodę surową do stacji uzdatniania wody oraz przewód elektryczny.

Części, materiały i elementy konstrukcyjne studni i urządzeń wodnych zostaną dowieszone na teren prac samochodem dostawczym i będą składowane na paletach lub belkach. Materiały będą dowożone bezpośrednio przed ich użyciem. Teren pod materiałami przed ewentualnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego zostanie wyłożony grubą folią ochronną (materiały cementowe dodatkowo zostaną złożone na palecie i zostaną przykryte folią ochronną).

W trakcie prowadzonych prac nie wyklucza się ustawienia na działce inwestycyjnej tymczasowego zaplecza socjalnego dla pracowników: przenośny niewielki kontener socjalny, kancelaria, warsztat oraz toaleta. Dla pracowników woda zdatna do picia będzie stanowiła woda butelkowana dowożona na miejsce budowy oraz z kranu hydroforni. Ścieki bytowe gromadzone w szczelnym pojemniku toalety zostaną odebrane przez operatora przenośnych toalet.

#### **4. Warianty przedsięwzięcia**

A) Wariant Inwestycyjny - został opisany w niniejszym opracowaniu. Planowanym urządzeniami wodnymi prowadzony będzie pobór wód podziemnych na potrzeby zbiorowego zaopatrzenia w wodę miejscowości Kwilcz, Leśnik, Orzeszkowo i Rozbitek. Studnia nr 2B będzie stanowiła studnię podstawową i będzie pracowała w ramach ustalonych zasobów istniejącego czwartorzędowego ujęcia. Studnia nr 3 będzie również stanowiła studnię podstawową i będzie pracowała w ramach własnych zasobów, które zostaną ustalone w Dokumentacji wynikowej. Studnia nr 3 będzie ujmowała wody z utworów głębszych – neogeńskich lub paleogeńskich. Studnie w raz istniejącymi obiektami w zależności od zapotrzebowania będą pracowały naprzemiennie lub zespołowo.

#### **EWANTUALNE INNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA:**

B) Wariant zerowy – wskazuje, że inwestycja nie zostanie zrealizowana. Wariant należy uznać za niekorzystny. W związku z utratą sprawności studni nr 2 oraz 1A Zamawiający opiera działalność wyłącznie na dwóch studniach nr 2A i 1B wykonanych w 2018 r. Także w tych obiektach pomimo względnie nowych konstrukcji obserwuje się znaczne zmniejszenie sprawności. Także wobec rosnącego zapotrzebowania Zamawiający

realizujący zadanie zbiorowego zaopatrzenia w wodę jest zmuszony do wykonania nowego źródła zaopatrzenia w wodę.

- C) Wariant alternatywny lokalizacyjnej – nie uwzględnia się innego miejsca dla wykonania wiercenia i wykonania urządzeń wodnych. Budowa geologiczna w najbliższym rejonie jest zbliżona. Ponadto planuje się wykonać obiekt możliwie blisko istniejącej infrastruktury wodociągowej oraz stacji uzdatniania wody.
- D) Wariant alternatywny technologicznej - wariant alternatywy technologicznej mógłby wiązać się z poborem wód powierzchniowych. Znaczne oddalenie najbliższej wysypującego cieku lub zbiornika o korzystnym natężeniu przepływu wody wyklucza możliwość ujęcia wód powierzchniowych. Działanie zapewne wpłynęło by negatywnie na przypowierzchniowe warunki gruntowo-wodne.
- E) Wariant najkorzystniejszy dla środowiska – ze względu na charakter inwestycji w tym wybór miejsca wykonania studni (teren ujęcia gminnego i stacji uzdatniania wody o niewielkich walorach przyrodniczych i krajobrazowych) wariant Inwestycyjny należy uznać na najkorzystniejszy dla środowiska. Należy również zwrócić uwagę, iż studnią nr 3 planuje się ująć wody podziemne innego poziomu wodonośnego niż to miało miejsce dotychczas. Dzięki temu zastosowaniu obciążeniu ulegnie mocno ograniczony zasobowo poziom z utworów czwartorzędowych, czego efektem może być poprawa jego zasobności.

## 5. Przewidywana ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Zapotrzebowanie na wodę - w trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia zarówno na etapie wiercenia jak i wykonania urządzenia wodnego planuje się wykorzystać łącznie ok. 53 m<sup>3</sup> wody:

Potrzeby	Studnia nr 2B	Studnia nr 3
Na potrzeby sporządzenia płuczki wodnej do wiercenia	ok. 10 m <sup>3</sup>	ok. 40 m <sup>3</sup>
Na potrzeby sporządzenia zaczynu cementowego do cementowania rur technicznych/osłonowych	nie dotyczy	ok. 0,5 m <sup>3</sup>
Do celów socjalnych pracowników	ok. 0,5 m <sup>3</sup>	ok. 1 m <sup>3</sup>

Do wykonania postumentu betonowego pod obudowę urządzenia wodnego	ok. 0,5 m <sup>3</sup>	ok. 0,5 m <sup>3</sup>
Razem	ok. 11 m <sup>3</sup>	ok. 42 m <sup>3</sup>

Woda będzie pochodziła z kranu lub hydrantu z terenu hydroforni i będzie gromadzona w szczelnych zbiornikach i zbiornikach płuczkowych oraz zbiorniku na czystą wodę o objętości 1 m<sup>3</sup> z kranem.

W trakcie funkcjonowania urządzenia wodnego eksploatowana woda podziemna będzie zaopatrywać sieć komunalną zaopatrując miejscowości Kwilcz, Leśnik, Orzeszkowo i Rozbitek. Projektowana studnia nr 2B powinna zapewnić pobór na poziomie ok. 25 m<sup>3</sup>/h. Projektowana studnia nr 3 powinna zapewnić pobór na poziomie ok. 35 m<sup>3</sup>/h. Pobór wód podziemnych z ujęcia prowadzony jest przez cały rok i w ostatnich latach kształtował się w następujący sposób:

- Pobór roczny w 2017 r. - 159 009 m<sup>3</sup>
- Pobór roczny w 2018 r. - 151 012 m<sup>3</sup>
- Pobór roczny w 2019 r. - 165 255 m<sup>3</sup>

W najbliższych latach prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na wodę do poziomu nawet ok. 200 000 m<sup>3</sup>/rok.

Zapotrzebowanie na surowce i materiały - do wykonania zadania w trakcie prac zostaną wykorzystane materiały opisane w rozdziale 3. Dodatkowo dla wykonania postumentu betonowego pod każdą obudowę urządzenia wodnego będą wymagane ok. 300 kg cementu oraz ok. 1 tona piasku i żwiru.

Zapotrzebowanie na paliwa – wiercenie studni i wykonanie urządzeń wodnych będzie związane z pracą do kilku urządzeń: wiertnicy, żurawia, koparko-ładowarki, zagęszczarki, innych niewielkich maszyn z silnikiem spalinowych napędzanych olejem napędowym lub benzyną oraz wcześniej oraz obsługą pojazdów dostarczających materiały. Biorąc pod uwagę orientacyjny czas wykonania zadania do ok. 30 dni i średniodobowe zużycie paliwa na poziomie do 50 l całkowite szacunkowe zapotrzebowanie na paliwo wyniesie ok. 1500 l.

Funkcjonowanie urządzenia wodnego nie będzie wymagało zapotrzebowania na paliwa. Na terenie przedsięwzięcia możliwe będzie składowanie paliw oraz tankowanie maszyn i urządzeń. Miejsca tankowania oraz sposób magazynowania paliw należy w odpowiedni

sposób zabezpieczyć plandeką z folią zabezpieczającą przed ewentualnymi zanieczyszczeniami.

Zapotrzebowanie na energię – podczas wykonania urządzenia wodnego zostanie wykorzystana energia elektryczna do zasilenia m.in. pompy głębinowej, maszyn i urządzeń. Źródłem podstawowym zasilania w energię elektryczną będzie przyłącze z sieci Inwestora. Całkowite szacunkowe zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie ok. 3000 kWh. Nie przewiduje się użycia energii cieplnej i gazowej.

Funkcjonowanie urządzeń wodnych będzie wymagało zapotrzebowania na energię do zasilenia pompy głębinowej, grzejnika czy lampy oświetleniowej. Szacowana energia elektryczna w trakcie pracy wszystkich elementów jednego urządzenia wodnego nie powinna przekroczyć mocy ok. 20 kWh i będzie pochodziła z zainstalowanej sieci na terenie posiadłości.

## **6. Rozwiązania chroniące środowisko**

W zakresie wód podziemnych i powierzchniowych – w celu ochrony przed zanieczyszczeniem zaprojektowano wykonanie otworu z wykorzystaniem atestowanych materiałów płuczkowych (PZH), konstrukcję w celu zamykania napotkanych horyzontów wodonośnych, a także odpowiednie zabezpieczenie plandeką lub grubą folią terenów pod urządzeniami spalinowymi czy zbiornikami paliwa lub też miejscami stosowania smarów, olejów itp.

W zakresie ochrony akustycznej - emisja hałasu do środowiska następować będzie w fazie realizacji bezpośrednio przy projektowanej studni. Źródłem hałasu będą stanowiły prace urządzenia wiertniczego, pojazdów mechanicznych w tym służących do dowozu materiałów i elementów konstrukcyjnych oraz obsługujące etap montażu. Prace będą prowadzone w porze dziennej w godzinach od 06:00 do 22:00.

Na etapie funkcjonowania studni praca silnika elektrycznego pompy głębinowych umieszczonej w osłonie wody pod powierzchnią terenu na głębokości ok. 28 m (studnia nr 2B) oraz ok. 100 m (studnia nr 3) będzie niesłyszalna. Dotyczy to również całego ujęcia. Tym samym nie będzie występowała kumulacja hałasu wywołana pracą wszystkich studni. Pobór będzie prowadzony z przerwami od kilku do kilkunastu godzin w ciągu dnia. Inwestor planuje zastosować obudowę studni, która praktycznie w całości tłumi generowany pracą pompy dźwięk. Przy powyższych założeniach nie nastąpią przekroczenia akustycznych



standardów ochrony środowiska w porze dnia i w porze nocy. Przedsięwzięcie nie będzie więc uciążliwe dla klimatu akustycznego oraz nie wpłynie negatywnie na zachowanie fauny.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego - w związku z planowanym przedsięwzięciem, w jego fazie wykonania, nastąpią emisje zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego wyłącznie wynikające z pracy urządzenia wiertniczego, sprzętu budowlanego i transportowego. Głównym elementem związanym z zanieczyszczeniem powietrza będzie emisja substancji pochodzących ze spalania paliw w silnikach maszyn. Nie będą one uciążliwe dla środowiska z uwagi na ich krótkotrwały i lokalny charakter. Ilość spalanych substancji nie przekroczy dopuszczalnych wskaźników. Przedsięwzięcie nie pogorszy stanu powietrza atmosferycznego.

W zakresie środowiska przyrodniczego - w wyniku prowadzonych prac nie ulegną zmianie walory krajobrazowe oraz warunki bytowania biocenoz. W związku z planowanym przedsięwzięciem nie jest planowana wycinka drzew lub krzewów. W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia nie znajdują się drzewa lub krzewy, które mogą ulec ewentualnemu uszkodzeniu podczas przeprowadzania prac.

W granicach obszaru objętego inwestycją nie stwierdzono występowania gatunków roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną gatunkową, wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt; w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Ponadto nie stwierdzono gatunków z załącznika IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L. 2016 z 22.7.1992, str.7) oraz gatunków zagrożonych wyginięciem lub rzadkich.

Po wykonaniu wykopów oraz przed ich zasypaniem zostanie sprawdzone, czy nie przedostały się do niego zwierzęta.

W zakresie ochrony powierzchni terenu i gleb – planowane prace będą ograniczone do niezbędnej powierzchni wymaganej dla bezpieczeństwa ich prowadzenia. Obejmą one jedynie część działki inwestycyjnej. Transport materiałów oraz elementów konstrukcyjnych powinien odbywać się po drodze dojazdowej ustalonej z Inwestorem. Maszyny i urządzenia, należy ustawić na folii zabezpieczającej powierzchnię gruntu przed ewentualnymi awaryjnymi

wyciekami substancji ropopochodnych z oprzyrządowania, bądź silników. W miejscu planowanego urządzenia wodnego zostanie zebrana warstwa gleby i ziemi. Gleba zostanie złożona na przyzbie na terenie inwestycyjnym, która zostanie wykorzystana do humusowania terenu po zakończeniu prac.

Z uwagi na brak przekroczeń dopuszczalnych norm przez stężenia głównych składników spalin oraz zastosowanie sprawnych maszyn i urządzeń nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na gleby. Po wykonaniu prac zmianie nie ulegnie ukształtowanie terenu.

## **7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko**

- Przedsięwzięcie nie wiąże się z funkcjonowaniem systemu zorganizowanego gromadzenia i rozprowadzania wód opadowych i roztopowych. Jediną powierzchnią szczelną przedsięwzięcia będą obudowy studziennic o powierzchni około 4 m<sup>2</sup>. Średnioroczna ilość wód opadowych i roztopowych z tej powierzchni wyniesie ok: 4 m<sup>2</sup> \* 0,55 m (średnioroczny opad) = 2,2 m<sup>3</sup>/rok. Te nieznaczne ilości wód będą grawitacyjnie spływać poza obudowę studziennic zasilając tereny zielone.

- Prace przy wykonaniu studni i urządzeń wodnych wpływać będą na atmosferę poprzez emisję spalin silnikowych oraz powodowanie hałasu. Emisja spalin jest nieunikniona. Ich ilość będzie niewielka.

- Pracujące silniki powodować będą hałas a natężenie dźwięku dla tego typu prac nie przekroczy dopuszczalnych standardów.

- Na etapie budowy oraz eksploatacji planowanego urządzenia wodnego nie przewiduje się wprowadzania do środowiska energii,

- Eksploatacja studni nie spowoduje występowania emisji substancji i energii do środowiska w tym istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska.

## **8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Nie przewiduje się możliwych transgranicznych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko. Inwestycja nie będzie realizowana poza granicami kraju.

## **9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia**

Miejsce projektowanych robót geologicznych nie jest zlokalizowane na terenach chronionych. W najbliższym otoczeniu ustanowione obszary geośrodowiskowe to:

- Obszar Natura 2000 – obszar ptasi – Puszcza Notecka (PLB300015) – wyznaczony na północ w odległości ok. 0,45 km
- Sierakowski Park Krajobrazowy – wyznaczony na północ w odległości ok. 0,45 km.
- Obszar Natura 2000 – obszary siedliskowe – Ostoja Międzychodzko-Sierakowska (PLH0300032) – wyznaczony na północny-wschód w odległości ok. 1,4 km.

**Faza budowy** planowanego przedsięwzięcia ze względu na jego niewielki charakter przy zachowaniu właściwych środków ostrożności oraz przestrzeganiu obowiązujących na terenie prowadzenia prac przepisów branżowych i BHP nie wprowadzi niekorzystnych zmian w środowisku. Nie wskazuje się również bezpośredniej kolizji względem obszarów i obiektów chronionych. Przedsięwzięcie bowiem będzie zlokalizowane na częściowo przekształconym antropogenicznie terenie o znikomych walorach przyrodniczych, na których nie występują cenne przyrodniczo czy chronione gatunki roślin i zwierząt. Nie zmieniają się również walory krajobrazowe oraz warunki bytowania biocenoz. Rozwiązania w celu wykonania urządzenia wodnego zostały dobrane tak, by w jak największym stopniu były przyjazne dla środowiska.

**Faza eksploatacji** wiązać się będzie ze zmianą stosunków wodnych ekosystemów wywołanych eksploatacją wód podziemnych. Nie jest to jednak kolizja rzeczywista, ponieważ eksploatowane będą głębokie poziomy wodonośne, odizolowane od wód powierzchniowych i poziomu wód gruntowych istotnych dla funkcjonowania ekosystemów przyrodniczych obszarów i obiektów chronionych. Izolację zapewnia seria warstw z glin zwałowych i ilów. Ograniczony zasięg leja depresji przy niewielkim obniżeniu, oznacza praktycznie brak intensyfikacji naturalnego przesączania wód z płytszych i gruntowych poziomów wodonośnych do poziomów przewidzianych do ujęcia. Nie ulegną zatem zmianie stosunki wodne biotopów.

## 10. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

W trakcie realizacji przedsięwzięcia ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy naturalnej lub budowlanej jest skrajnie mało prawdopodobne.

Nie należy jednak wykluczyć zjawisk i katastrof naturalnych, które mogą zakłócić etap wykonania urządzenia wodnego ale i uszkodzić elementy urządzenia wodnego w trakcie jego funkcjonowania. Mogą to być:

- ✓ Ekstremalne opady – ryzyko mogą tworzyć obfite i gwałtowne opady deszczu czego efektem może być zalanie terenu budowy ograniczające lub przerywające etap budowy. Na etapie funkcjonowania urządzenia wodne będą odporne te zjawiska dzięki zastosowanej obudowie osłaniającej pozostałe elementy urządzenia wodnego oraz chroniące przez przedostaniem się wód opadowych do ujętej warstwy.
- ✓ Powódź – urządzenie wodne będzie wykonane na terenie wysoczyzny, z dala od rzek lub cieków. Należy wykluczyć ryzyko powodzi.
- ✓ Silne i porywiste wiatry - ryzyko związane z wystąpieniem silnych wiatrów w szczególności trąb powietrznych może powodować uszkodzenia podczas prac.
- ✓ Ruchy masowe – przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie względnie płaskim gdzie nie należy spodziewać się żadnych osuwisk.
- ✓ Wyładowania atmosferyczne – powstające w trakcie burz pioruny stwarzając mogą uszkodzenia urządzeń elektrycznych w obrębie urządzeń. W celu ograniczenia ewentualnego wpływu wykorzystane urządzenia będzie wyposażane w instalację odgromową. W trakcie budowy i wystąpienia burz należy niezwłocznie przerwać pracę maszyn i urządzeń kierując pracowników do bezpiecznego miejsca.
- ✓ Susze i ekstramalne temperatury - urządzenia wodne eksploatujące wody podziemne o temp. ok. 10 °C będą utrzymywały stałą temperaturę wewnątrz obudowy urządzenia wodnego. Zastosowanie termoizolacyjnej obudowy uchroni natomiast urządzenia przed skrajnie wysokimi i niskimi temperaturami.

W związku z budową jak i funkcjonowaniem przedsięwzięcia nie przewiduje się zmiany warunków klimatycznych ani jego znaczącego wpływu na klimat zarówno w aspekcie lokalnym, jak też globalnym. Inwestycja nie przyczyni się negatywnie w sposób istotny do pogłębiania zmian klimatu. Pośrednie oddziaływanie może wiązać się z:

- ✓ zajęciem terenu biologicznie czynnego o pow. do 4 m<sup>2</sup> dla każdej ze studni, co w przyszłości uniemożliwi wzrost roślinności odpowiadającej za pochłanianie CO<sup>2</sup>,

- ✓ wzrostem emisji gazów cieplarnianych w wyniku zużycia energii elektrycznej dla potrzeb budowy i funkcjonowania przedsięwzięcia.

## **11. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko**

### **Faza budowy**

Najwięcej odpadów będzie generowanych podczas wiercenia otworów w szczególności studni nr 3. W Projekcie robót geologicznych założono konstrukcję otworów. Szacuje się podczas robót wiertniczych powstały urobek może osiągnąć ok. 20 m<sup>3</sup> i masę około 40 ton podczas wiercenia studni nr 3 oraz ok. 6 m<sup>3</sup> i masę ok. 12 ton podczas wiercenia studni nr 2B. Urobek taki nie stanowi odpadu niebezpiecznego dla środowiska (kod: 01 05 04). Część urobku zostanie wykorzystana do wypełnienia wolnych przestrzeni. Pozostała będzie wykorzystana do równania terenu lub zostanie przekazana na składowisko odpadów jako odpad nieselektywny.

W trakcie wiercenia ale i wykonania urządzenia wodnego będą powstawały również odpady komunalne związane z potrzebami i funkcjonowaniem pracowników oraz obsługi prac jak m.in. czyściwo, opakowania po materiałach budowlanych i płuczkowych, tworzywa sztuczne, odpadki w tym biodegradowalne, opakowania spożywcze itp. Odpady będą gromadzone w kontenerze lub pojemnikach i po zakończeniu prac zostaną przekazane przedsiębiorstwu komunalnemu w celu ich usunięcia. Będą to odpady w szacunkowej ilości:

- 15 01 02 opakowania z tworzyw sztucznych (np. butelki) ok. 100 kg
- 15 02 03 tkaniny do wycierania (np. szmaty, czyściwo) ok. 20 kg
- 17 01 03 odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia (np. opakowania po materiałach budowlanych) ok. 20 kg
- 20 03 01 niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne - ok. 200 kg

Nie będą produkowane odpady niebezpieczne. Wszystkie wyżej przedstawione oceny ilościowe odpadów należy traktować jako orientacyjne. Zastosowane rozwiązanie nie wpłynie negatywnie na środowisko.

### **Faza eksploatacji**

Podczas eksploatacji urządzeń wodnych przewiduje się występowanie pewnych ilości odpadów powstających podczas koszenia trawiastych terenów ochrony bezpośredniej ujęcia. Będą to odpady o kodzie 02 01 03 – odpadowa masa roślinna w rocznej ilości ok. 2 Mg dla

całego ujęcia. Ulegają one biodegradacji i nadają się do kompostowania. Będą również powstawać odpady związane z ewentualnymi awariami elementów pompowo-tłocznych urządzenia wodnego o kodzie 17 04 05 – żelazo i stal. Elementy będą przekazywane do regeneracji lub w ostateczności jako odpady - utylizowane. Nie szacuje się ilości tych odpadów, z uwagi na ich epizodyczne powstawanie. Odpady nie będą magazynowane w miejscu wytwarzania, tylko po wykonaniu prac porządkowych lub serwisowych zostaną wywiezione.

### **Faza likwidacji**

Likwidacja otworu i urządzenia wodnego planowanych studni nie jest planowana. Może ona nastąpić w sytuacji awarii konstrukcji studni, przy braku możliwości jej rekonstrukcji lub wskutek silnej kolmatacji strefy filtrowej, przy nieefektywnych działaniach dekolmatacyjnych. Z uwagi na alternatywność rozwiązań likwidacyjnych, nie przedstawia się szczegółowego wykazu powstającym na tym etapie odpadów. Przy ewentualnej likwidacji powstawać będą odpady podobne jak na etapie budowy.

## **12. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.**

Planowanymi urządzeniami wodnym będzie prowadzony pobór wód podziemnych z wydajnością powyżej 10 m<sup>3</sup>/h. Zakłada się wydajności na poziomie ok. 25 m<sup>3</sup>/h dla studni nr 2B oraz ok. 35 m<sup>3</sup>/h dla studni nr 3. Ostateczne zdolności obiektów będą zależne od wyników wiercenia, testów i obserwacji hydrogeologicznych.

Niemniej jednak praca studni spowoduje niewielkie obniżenie lustra wody w otworze i warstwie wodonośnej oraz utworzenie się obszaru leja depresji. W obszarze leja depresji zwierciadło wody podziemnej w obrębie ujętego poziomu wodonośnego ulegnie nieznacznemu obniżeniu. Największe będzie tuż przy studni. Po jego zakończeniu poziom wód ulegnie odbudowaniu do stanu początkowego.

## **STUDNIA NR 2B**

### **(POZIOM Z UTWORÓW CZWARTORZĘDOWYCH)**

Przy planowanym maksymalnym wydatku studni nr 2B na poziomie ok. 25 m<sup>3</sup>/h oszacowano możliwą depresję w otworze (*s*) oraz promień leja depresji (*R*). W tym celu posłużono się wzorem Dupuita (warunki naporowe) oraz wzorem Sichardta dla wyznaczenia promienia leja depresji bez uwzględniania infiltracji. Na podstawie dwóch równań z dwoma niewiadomymi (*s* i *R*) metodą kolejnych przybliżeń otrzymano następujące wyniki:

Wzór Dupuita z poprawką Forchamiera	Wzór Sichardta
$Q = \frac{\pi k m s}{\ln \frac{R}{r}} \cdot b$	$R = 3000 s \sqrt{k}$
gdzie:	
<i>Q</i> -zakładana wydajność studni = 25,0 m <sup>3</sup> /h = 0,0069(4)m <sup>3</sup> /s	
<i>k</i> -współczynnik filtracji = przyjęto wartość średniego współczynnika filtracji studni ujęcia komunalnego w Kwilczu 0,0004924 m/s	
<i>m</i> -miąższość warstwy wodonośnej = przyjęto 4,3 m	
<i>s</i> -depresja w otworze = szukana <i>m</i>	
<i>R</i> -promień leja depresji = szukana <i>m</i>	
<i>r</i> -promień zewnętrzny studni = 0,1125 m (dla rur DN200mm)	
<b>Wynik: <i>R</i>=270m, <i>s</i>=4,06m przy <i>Q</i>=25m<sup>3</sup>/h</b>	

Na podstawie powyższych obliczeń projektowana studnia nr 2B przy eksploatacji na poziomie *Q*=35 m<sup>3</sup>/h powinna generować obszar leja depresji w promieniu ok. *Q*=25 m<sup>3</sup>/h powinna generować obszar leja depresji w promieniu ok. *R*=270 m przy depresji w otworze ok. *s*=4,06m.

## **STUDNIA NR 2B**

### **(POZIOM Z UTWORÓW NEOGENSKICH LUB PALEOGENSKICH)**

Przy planowanym maksymalnym wydatku studni nr 3 na poziomie ok. 35 m<sup>3</sup>/h oszacowano możliwą depresję w otworze (*s*) oraz promień leja depresji (*R*). W tym celu posłużono się wzorem Dupuita (warunki naporowe) z zastosowaniem poprawki Forchheimera ze względu na studnię niezupełną i niedogłębianą oraz wzorem Sichardta dla wyznaczenia

promienia leja depresji bez uwzględniania infiltracji. Na podstawie dwóch równań z dwoma niewiadomymi ( $s$  i  $R$ ) metodą kolejnych przybliżeń otrzymano następujące wyniki:

Wzór Dupuita z poprawką Forchamiera	Wzór Sichardta
$Q = \frac{\pi k m s}{\ln \frac{R}{r}} \cdot b$	$R = 3000 s \sqrt{k}$
<p>gdzie:</p> <p><math>Q</math>-zakładana wydajność studni = <math>35,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,00972 \text{ m}^3/\text{s}</math></p> <p><math>k</math>-współczynnik filtracji = przyjęto wartość średniego współczynnika filtracji studni w otoczeniu projektowanych robót geologicznych <math>0,00001665 \text{ m/s}</math></p> <p><math>m</math>-miąższość warstwy wodonośnej = przyjęto <math>38 \text{ m}</math></p> <p><math>s</math>-depresja w otworze = szukana <math>m</math></p> <p><math>R</math>-promień leja depresji = szukana <math>m</math></p> <p><math>r</math>-promień zewnętrzny studni = <math>0,0825 \text{ m}</math> (dla rur DN150m)</p> <p><math>b</math>-poprawka Forchheimera dla studni z dopływem przez ścianki boczne</p> <p><math>b = \sqrt{\frac{l}{m}} \cdot \sqrt[4]{\frac{2m-l}{m}} = 0,87</math>, gdzie:</p> <p><math>l</math>-długość filtra = <math>25 \text{ m}</math></p>	
<p><b>Wynik: <math>R=328 \text{ m}</math>, <math>s=26,81 \text{ m}</math> przy <math>Q=35 \text{ m}^3/\text{h}</math></b></p>	

**Na podstawie powyższych obliczeń projektowana studnia nr 3 przy eksploatacji na poziomie  $Q=35 \text{ m}^3/\text{h}$  powinna generować obszar leja depresji w promieniu ok.  $R=328 \text{ m}$  przy depresji w otworze ok.  $s=26,81 \text{ m}$ .**

W szacowanych obszarach leja depresji dla obu wariantów nie ustalono występowania innych ujęć wód podziemnych niż te które znajdują się na terenie ujęcia komunalnego w Kwilczu. W związku z tym nie należy spodziewać się wpływu nowych studni na inne ujęcia wód podziemnych. Nie są zatem zakładane oddziaływania skumulowane. Lej depresji może wykraczać poza teren działki inwestycyjnej na działki sąsiadujące. Oddziaływanie dla właścicieli tych działek będzie jednak nie zauważalne bowiem obniżeniu będzie podległo lustro wody w obrębie wglębnego poziomu wodonośnego. Działalność nie



spowoduje obniżenia wód gruntowych odpowiedzialnych za warunki gruntowo-wodne i funkcjonowanie ekosystemów. Działalność zatem nie powinna powodować konfliktów społecznych. Tym samym jako obszar oddziaływania traktuje się wyłącznie teren na którym będzie realizowane przedsięwzięcie – tj. teren działki inwestycyjnej nr 563/1.

### **13. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia**

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w granicach obszaru dorzecza Odry. Dla tego obszaru zatwierdzony został na posiedzeniu Rady Ministrów dnia 18 października 2016 r. zaktualizowany „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” (Dz.U. z 2016 r., poz. 1967). Obszar Dorzecza Odry na terytorium Polski zajmuje powierzchnię 118 015 km<sup>2</sup> i stanowi 38 % powierzchni kraju. Obejmuje on swoim zasięgiem południowo-zachodnie, zachodnie oraz północno-zachodnie tereny Polski, a pod względem administracyjnym leży w województwach: śląskim, opolskim, dolnośląskim, łódzkim, kujawsko-pomorskim, wielkopolskim, lubuskim, zachodniopomorskim i pomorskim. W „Planie gospodarowania wodami na obszarze Dorzecza Odry” zgodnie z przepisami ustawy Prawo Wodne przedstawiono wykaz Jednolitych Części Wód. Dla Jednolitych Części Wód wskazano cele środowiskowe. Są one rozumiane jako osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych, dobrego stanu chemicznego wód podziemnych, dobrego stanu ekologicznego, dobrego potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych, a także zapobieganie ich pogorszeniu, w szczególności w odniesieniu do ekosystemów wodnych i od wody zależnych.

Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w południowo-zachodniej części Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) zlewni Osiecznica PLRW600025187499 – typ cieków łączących jeziora o naturalnej części wód. Aktualny stan JCWP jest zły. Celem środowiskowym dla jednostki jest osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Ryzyko ich nieosiągnięcia jest zagrożone ze względu na brak możliwości technicznych. W zlewni występuje bowiem presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, realizację Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych, kontrole użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw oraz dostęp do informacji, które są wystarczające aby zredukować tą presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania

przyniosły wymierne efekty, wskazuje się, że dobry stan będzie mógł być osiągnięty z końcem 2021 roku. W tym zakresie planowane przedsięwzięcie nie może spowodować nieosiągnięcia tych celów, bowiem nie wiąże się ze wskazaną presją w szczególności ściekami komunalnymi.

Miejsce planowanego przedsięwzięcia zlokalizowane jest również na terenie Jednolitych Część Wód Podziemnych (kod GW600041). Celem środowiskowym dla jednostki jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i dobrego stanu ilościowego. Ryzyko ich nieosiągnięcia jest niezagrożone ze względu na już ich osiągnięcie. W programie podstawowych działań w zlewni zaplanowano sprawozdawczość z zakresu korzystania z wód.

Wykonanie i funkcjonowanie przedsięwzięcia nie wpłynie na jakość oraz stan ilościowy wód podziemnych. Inwestycja nie wiąże się z wprowadzaniem do wód podziemnych ścieków oraz innych substancjami i materiałów a które mogłyby powodować zmianę ich jakości. Pobór urządzeniami wody nie zuboży zasobów w głębszych poziomach wodonośnych oraz nie wpłynie na warunki gruntowo-wodne. Nie ustalono także wpływu planowanych obiektów na inne ujęcia wód podziemnych oraz oddziaływania skumulowanego.

Z oceny oddziaływania ujęcia wynika, że przedsięwzięcie nie może spowodować nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.