

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	2
1.1. Dane informacyjne	3
1.2. Istniejące stosunki własnościowe i zagospodarowanie terenu	3
1.3. Podstawa prawna	3
2. WYNIKI PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH	4
3. ZAOPATRZENIE W WODĘ	6
4. OPIS REJONU PROJEKTOWANYCH ROBÓT, WRAZ Z UZASADNIENIEM LOKALIZACJI PROJEKTOWANEGO WYROBISKA	7
4.1. Położenie projektowanego otworu	7
4.2. Morfologia i hydrografia	8
4.3. Budowa geologiczna	8
4.4. Warunki hydrogeologiczne	9
5. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH	10
6. WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE	11
7. KONSTRUKCJA PROJEKTOWANEGO OTWORU	12
7.1. Konstrukcja otworu	12
7.2. Projekt i dane techniczne filtra	13
8. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH	14
9. OKREŚLENIE KOLEJNOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT	16
10. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC I BADAŃ	16
10.1. Projekt próbnego pompowania otworu	16
10.2. Opróbowanie otworu, zakres prac laboratoryjnych	18
11. PRACE GEODEZYJNE	19
12. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	20
13. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA	20
14. WNIOSKI I ZALECENIA	22
15. WYKORZYSTANA LITERATURA	24

Spis załączników:

- Zał. 1 - Mapa topograficzna w skali 1 50 000
- Zał. 2 - Mapa topograficzna w skali 1:10 000
- Zał. 3 - Mapa zasadnicza w skali 1:1000
- Zał. 4 - Mapa geologiczna w skali 1:50 000
- Zał. 5 - Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000
- Zał. 6 – Mapa geologiczno-gospodarcza w skali 1: 50 000
- Zał. 7 – Mapa obszarów chronionych w skali 1:50 000
- Zał. 8. - Przekrój hydrogeologiczny wzdłuż linii A-A’
- Zał. 9 - Projekt geologiczno-techniczny otworu
- Zał. 10 – Kopia wypisu z rejestru gruntów

1. CEL OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora – **Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kołłątaja 4, 72-600 Świnoujście**. Dotyczy on przeprowadzenia prac i robót geologicznych związanych z wykonaniem dwóch otworów studziennych pobierających wody podziemne z utworów czwartorzędowych na terenie **działki nr 236, obręb 0014 Świnoujście w miejscowości Świnoujście, gmina m. Świnoujście (ryc.1.), powiat Świnoujście, województwo zachodniopomorskie**.



Ryc. 1. Lokalizacja planowanego otworu hydrogeologicznego, skala 1: 50 000

Zakres projektowanych robót geologicznych ma na celu umożliwienie wykonania dwóch otworów studziennych, przeprowadzenie w nich badań hydrogeologicznych oraz sporządzenie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej wydajność eksploatacyjną każdej z nich.

Wykonanie otworu hydrogeologicznego jest robotą geologiczną, która może być przeprowadzona jedynie w oparciu o zatwierdzony projekt robót geologicznych. Projekt ten

powinien być sporządzony zgodnie z zapisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. - *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. 2021 poz. 1420) oraz wymogami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 Nr 288 poz. 1696 ze zm.).

1.1. Dane informacyjne

Inwestor:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kołłątaja 4, 72-600 Świnoujście
Lokalizacja ogólna:	gm. m. Świnoujście , powiat Świnoujście , województwo zachodniopomorskie
Lokalizacja szczegółowa:	działka nr 236 , obręb ewidencyjny 0014 Świnoujście
Przeznaczenie wody:	zaopatrzenie w wodę na cele wodociągu.

1.2. Istniejące stosunki własnościowe i zagospodarowanie terenu

Projektowane otwory studzienne wykonane zostaną na działce nr **236** (zgodnie z zał. 3), obręb geodezyjny **0014 Świnoujście**. Działka ta stanowi własność Skarbu Państwa, natomiast Inwestor – ZWiK Sp. z o.o. w Świnoujściu stanowi użytkownika wieczystego terenu powyższej działki.

Na terenie działki znajduje się budynek SUW oraz dwa zbiorniki wody uzdatnionej. Studnia nr S1aw zlokalizowana będzie 22,8 m na NW od NW naroża budynku SUW, a studnia S2aw – południowo – zachodniej części działki, w odległości 5 m od południowej i 5 m od zachodniej granicy działki. Odległość między studniami wyniesie ok. 60,0 m. W miejscu lokalizacji projektowanych studni panują naturalne warunki gruntowe.

1.3. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. **Prawo geologiczne i górnicze** (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1420);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. **o ochronie przyrody** (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1098);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. **Prawo wodne** (t.j. Dz. U. 2021 poz. 624);
- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. **w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji** (Dz. U. 2011 nr 288 poz. 1696 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** (Dz. U. 2015 poz. 1422);
- 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 Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 70);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839)

2. WYNIKI PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Ujęcia wód podziemnych w Świnoujściu Warszawie powstało przed II wojną światową. Składało się wówczas z 3 studni o numerach: 1, 2 i 3. Pierwsze prace geologiczne po wojnie związane z dawnym ujęciem PDDiUR „Odra” wykonane zostały w 1957 roku przez Przedsiębiorstwo hydrogeologiczne Rolnictwa z Poznania. Wykonano wówczas dwie studnie: nr 5 i nr 6. Kolejne prace z 1962 roku (PH-Poznań) zakończone zostały udokumentowaniem w kategorii „B” zasobów eksploatacyjnych w ilości $Q = 352 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 2,5 - 15,4 \text{ m}$, zatwierdzonych decyzją Prezesa CUG z dnia 05.10.1963 r. (znak: KDH-1064/M/3054/63). Dalsze prace geologiczne prowadzone były przez PH Poznań w latach 1963 – 1964, podczas których wykonano kolejne studnie o numerach: 9, 10, 11 o łącznej wydajności eksploatacyjnej w ilości $Q = 177 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 3,04 - 4,26 \text{ m}$. Wobec braku oddziaływania nowo wykonanych studni na studnie już istniejące, ustalone zasoby zatwierdzono w kategorii „B” dla wymienionych studni, niezależnie od zasobów zatwierdzonych wcześniej. Te dodatkowe zasoby zatwierdzone zostały przez CUG decyzją z dnia 28.01.1965 r. (znak: KDH/013/m/1458/65). Ostatecznie PDDiUR „Odra” uzyskała pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych w ilości $Q = 525 \text{ m}^3/\text{h}$. W latach 1967 – 1981 wykonano na ujęciu następne studnie: nr 3a, 2a, 5a, 7a i 11a. Wykonawcą studni było PH Poznań i KG „Zachód” we Wrocławiu. Wyniki prac z lat 1981 – 1982 zestawiono w aneksie do dokumentacji hydrogeologicznej, który nie uzyskał jednak decyzji Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie z uwagi na zastrzeżenia (postanowienie z dnia 28.10.1981 r., znak: OGW-10/8530-2/30/810). Następne studnie nr 10a i 12 wykonane zostały w 1991 r. przez „Wodrol” Szczecin. W czasie wieloletniej eksploatacji ujęcia stopniowo zwiększała się zawartość chlorków w wodzie ze studni zlokalizowanych najbliżej Świny. W studni nr 9 w 1978 roku stwierdzono około 1300 mg/l chlorków. Ograniczenie, a następnie czasowe zaniechanie eksploatacji tej studni doprowadziło do obniżenia zawartości chlorków. Spadek eksploatacji wody na ujęciu po 1987 roku spowodował, że w latach 1994 – 1998 w wodzie ze studni podstawowych (nr 10a, 11a i 12) zawartości chlorków wynosiła od 21,0 do

85,0 mg/dm³. W tym samym okresie, w studniach nr 2a, 3a, 5a, 8 i 9 stwierdzono obecność chlorków w ilości od 120 do 525 mg/dm³. W okresie od połowy lat osiemdziesiątych do roku 1999, głównie na skutek dużej ilości chlorków, zaniechano eksploatacji studni nr 3a, 5, 5a, 7a, 8, 10 i 11. Studnie te ostatecznie zlikwidowano w 1999 roku. Likwidacja zatwierdzona została decyzją Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego z dnia 30.12.1999 r. (znak: OSR-GGW-775.2/1/17/99). W następnych latach zlikwidowano studnie nr 9 i 2a, a w roku 2013 – studnię nr 11a. W 2006 roku zaprojektowano 3 nowe studnie ujęcia o numerach 13, 14 i 15. Studnię nr 14 wykonano w 2006 roku, a studnię nr 13 w 2008 roku. Obecnie na ujęciu eksploatowane są studnie nr 10a, 13 i 14 (studnia nr 12 została zlikwidowana w roku 2018).

Do roku 1998 użytkownikiem ujęcia było przedsiębiorstwo PPDiUR „ODRA”. Obecnie użytkownikiem ujęcia jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Świnoujściu.

Po wykonaniu aneksu do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia w 2001 roku, stan formalno – prawny obiektu w zakresie prawa geologicznego reguluje decyzja wydana przez Wojewodę Zachodniopomorskiego w dniu 26 października 2001 r. znak: OSR-G4-7441/11/2001 zatwierdzająca aneks nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej zawierający ustalenie zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych ujęcia „Odra” wg stanu na 28.08.2001 r. jako sumę wydajności eksploatacyjnych studni nr 10a, 11a i 12, w ilości $Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 1,6 – 3,3 m. Zasoby te zostały uaktualnione w zakresie studni, dla których są ustalone oraz wielkości depresji. Obecnie, po przyjęciu aneksu nr 3 z 2008 roku, depresja wynosi od 1,6 do 4,1 m.

Studnia nr 14 wykonano w 2007 roku posiada wydajność eksploatacyjną ustaloną w ramach zasobów całego ujęcia w wysokości $Q = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 3,1 \text{ m}$ (dodatek nr 2 do dokumentacji przyjęty w Zawiadomieniu Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 27 czerwca 2007 r., znak: WRiOŚ.II.ZN-7521.14.2007). Studnia nr 13 wykonana w 2008 roku posiada wydajność eksploatacyjną ustaloną w ramach zasobów całego ujęcia w wysokości $Q_e = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s_c = 4,1 \text{ m}$ i $s_w = 3,6 \text{ m}$ (dodatek nr 3 do dokumentacji przyjęty w Zawiadomieniu Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 09.12.2008r., znak: WRiOŚ.PW-7521/12-1/08).

Podczas opracowywania projektu posiłkowano się następującymi materiałami archiwalnymi:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 – arkusz Świnoujście (112), Międzyzdroje (113);¹
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 – arkusz Międzyzdroje (113);²

Miejsce lokalizacji projektowanego otworu nie znajduje się w zasięgu żadnego z głównych zbiornika wód podziemnych. Najbliższym zbiornikiem jest oddalony o 10,5 km w kierunku wschodnim GZWP nr 102 – „Wyspa Wolin”. Jest to zbiornik o łącznej powierzchni wynoszącej 112,7 km², udokumentowany w dokumentacji z 2000 r. p.t. „Dokumentacja warunków hydrogeologicznych dla ustalenia ochrony zbiornika Wyspy Wolin – GZWP nr 102”, do której został stworzony dodatek p.t.: „Dodatek do dokumentacji warunków hydrogeologicznych dla ustalenia ochrony zbiornika Wyspy Wolin – GZWP nr 102 w związku z ustalaniem obszarów ochronnych GZWP nr 102”. Jest to zbiornik rozpoznany w wodonośnych utworach czwartorzędowych. Zbiornik zalega na głębokościach, wynoszących od 1,0 do 60,0 m p.p.t., średnio 19,0 m p.p.t. Projektowana studnia nie będzie korzystać z zasobów opisanego powyżej głównego zbiornika wód podziemnych, ze względu na fakt iż nie leży w jego obrębie. Omawiany teren nie znajduje się na żadnym z obszarów górniczych.

Studnie awaryjne ujęcia będą eksploatowane w ramach ustalonych zasobów dyspozycyjnych zatwierdzonych decyzją Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 26 października 2001 r., znak: OSR-G4-7441/11/2001. W ramach powyższej decyzji ustalono zasoby eksploatacyjne równe $Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

3. ZAOPATRZENIE W WODĘ

Według założeń Inwestora woda z projektowanych otworów ma służyć na cele zaopatrzenia w wodę wodociągu lokalnego – studnie awaryjne. Zapotrzebowanie na wodę z projektowanych otworów oszacowane zostało w oparciu o dane uzyskane od Inwestora i wynosi maksymalnie do 35,0 m³/h (dla każdej ze studni).

Jako założenie projektowe przyjęto:

¹ Odnosi się do map przedstawionych w rozdz. 15

² Odnosi się do map przedstawionych w rozdz. 15

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę z pojedynczego, projektowanego otworu - $Q_{h,max} = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Eksplatacja projektowanych studni będzie wymagać uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych, zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne.

4. OPIS REJONU PROJEKTOWANYCH ROBÓT, WRAZ Z UZASADNIENIEM LOKALIZACJI PROJEKTOWANEGO WYROBISKA

Niniejszy projekt ma na celu zaprojektowanie prac i robót geologicznych związanych z wykonaniem otworów studziennych pobierających wody podziemne z utworów czwartorzędowych, służące na cele wodociągu lokalnego.

4.1. Położenie projektowanego otworu

Projektowane otwory studienne zostaną odwiercone na terenie działki nr 236 obręb 0014 Świnoujście. Znajdować się będą one w północno - zachodniej i południowo – zachodniej części działki. Lokalizacja projektowanych otworów została określona przez projektantów, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1065 ze zm.) (Zał. 3). Położenie geograficzne określają poniższe współrzędne geograficzne:

w układzie WGS 84:

S1aw: N: 53° 53' 44,04"

E: 14° 17' 05,72"

w układzie 2000 (strefa 5):

S1aw: X: 5974069,01

Y: 5452994,91

w układzie WGS 84:

S2aw: N: 53° 53' 42,28"

E: 14° 17' 04,38"

w układzie 2000 (strefa 5):

S2aw: X: 5974014,94

Y: 5452969,83

Warunki techniczne, jakim odpowiadać będą projektowane otwory, zgodne są z ustaleniami zawartymi w **Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1065 ze zm.). Lokalizacja otworów studziennych nie naruszy stanu prawnego innych właścicieli, ani nie wpłynie negatywnie na stan środowiska.

4.2. Morfologia i hydrografia

Według podziału fizycznogeograficznego Polski dokonanego przez Kondrackiego (2011) analizowany teren należy do mezoregionu **Uznam i Wolin (313.21)**.

Morfologia omawianego terenu związana jest z obszarem wysoczyzny morenowej płaskiej. Obszar ten stanowi formę akumulacji lodowcowej i rzecznotodowcowej z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Dodatkowo na obszarze inwestycji zlokalizowane są formy eoliczne późnoglacialne i holocenyjskie w postaci zwartych zespołów wydmy utrwalonej. Powierzchnia terenu jest lekko pochylona w kierunku zachodnim, wody powierzchniowe odpływają w kierunku zachodnim (w kierunku Cieśniny Świna). Rzędna terenu wynosi ok. 3,5 – 5,0 m n.p.m. Obszar znajduje się w następujących zlewniach:

- Zlewnia rzędu I – zlewnia Zalew Szczeciński i cieśniny;
- Zlewnia rzędu II – zlewnia Cieśnina Świna.

Tab.2. Podział fizycznogeograficzny omawianego obszaru.

Podprowincja	Makroregion	Mezoregion
Pobrzeża Południowobałtyckie (313)	Pobrzeże Szczecińskie (313.2)	Uznam i Wolin (313.21)

4.3. Budowa geologiczna

Opis budowy geologicznej, ze względu na zakres opracowania ograniczono do utworów wieku kenozoicznego. Na podstawie analizy istniejących materiałów archiwalnych stwierdzono występowanie w rejonie opracowania utworów czwartorzędowych i kredowych. Granicę pomiędzy utworami wieku czwartorzędowego i kredowego przewiduje się na głębokości ok. 28,0 m p.p.t. tj. na rzędnej ok. 22,5 – 23,5 m n.p.m.

Rozpoznany na obszarze działki profil od powierzchni składać się będzie z osadów czwartorzędowych, gruntów lodowcowych w postaci warstwy spoistych gruntów wykształconych jako ropy piaszczyste oraz gruntów wodnotodowcowych w postaci dwóch warstw

niespoistych gruntów wykształconych jako piaski różnoziarniste. Dodatkowo w rejonie inwestycji przewiduje się możliwość nawiercenia jednej warstwy gruntów kredowych w postaci warstwy margli. Od powierzchni przewiduje się zaleganie warstwy piasków różnoziarnistych w przelocie od 0,0 do 18,0 m p.p.t. Poniżej zalegać będzie warstwa gruntów nieprzepuszczalnych – iłów piaszczystych o miąższości 3,0 m, w przelocie 18,0 – 21,0 m p.p.t. Następnie dojdzie do przewiercenia warstwy gruntów niespoistych – głównej warstwy wodonośnej w postaci warstwy piasków różnoziarnistych zalegających na głębokości od 21,0 do 28,0 m p.p.t. Ostatnią przewidzianą do nawiercenia warstwą będzie warstwa gruntów kredowych w postaci warstwy margli zalegających w przelocie 28,0 – 40,0 m p.p.t. Nie przewiduje się możliwości przewiercenia tej warstwy do projektowanej maksymalnej głębokości wiercenia, tj. 40,0 m p.p.t.

Schemat budowy geologicznej obrazuje Zał. 4 oraz Zał. 8. Budowę geologiczną omawianego obszaru, przedstawiono w oparciu o przekrój geologiczny pochodzący z mapy MHP i SMGP w skali 1:50 000, arkusz Międzyzdroje (113)³. Przewidywany profil geologiczny w miejscu projektowanych otworów studziennych:

Tab.3. Profil geologiczny projektowanych otworów S1aw oraz S2aw

Przelot warstwy	Opis litologiczny	Wiek utworów
0,0 – 18,0 m	Piaski różnoziarniste	Q Czwartorzęd plejstocen
18,0 – 21,0 m	Iły piaszczyste	
21,0 – 28,0 m	Piaski różnoziarniste	
28,0 – 40,0 m	Margle	Cr Kreda kreda górna

Przewiduje się, że do głębokości 40,0 m (najgłębsza długość projektowanych wierceń) utwory kredowe nie zostaną przewiercone.

4.4. Warunki hydrogeologiczne

Według Mapy hydrogeologicznej Polski (MhP) w skali 1:50 000 ark. Międzyzdroje (113)⁴ omawiany obszar położony jest w granicach jednostki hydrogeologicznej nr **2aQII**. W miejscu planowanej inwestycji głównym użytkowym piętrzem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe.

³ Odnosi się do mapy przedstawionej w rozdz. 15

⁴ Odnosi się do map przedstawionych w rozdz. 15

Jest to obszar o wysokim stopniu zagrożenia, z brakiem izolacji głównego użytkowego poziomu wodonośnego (a) oraz ze stwierdzonymi ogniskami zanieczyszczeń. Zwierciadło swobodne wody głównej użytkowej warstwy wodonośnej według MHP arkusz Międzyzdroje (113) powinno ustabilizować się na rzędnej ok. 1,0 m p.p.m. potwierdza to sytuacja hydrogeologiczna przedstawiona na przekroju hydrogeologicznym (zał. 8).

Główną bazą drenażu wód podziemnych z całej jednostki hydrogeologicznej jest Cieśnina Świna. Zgodnie z MhP wody podziemne odpływają na zachód w kierunku Cieśniny Świna, stanowiącej główną bazę drenażu. Obszar projektowanych robót geologicznych znajduje się w obszarze oddziaływania ujęcia „ODRA” (studnia S1aw oraz S2aw po wykonaniu staną się częścią tego ujęcia). Ze względu na zastosowane uszczelnienia nie dojdzie do żadnego negatywnego oddziaływania inwestycji, na wody plejstoceny i kredowe ujmowane przez pobliskie ujęcia (wypełnienie przestrzeni między konduktorem, a kolumną filtracyjną oraz między ścianami otworu, a kolumną filtracyjną poprzez mieszaninę załadowania). **Projektowane otwory położone będą równolegle względem linii spływu wody do pobliskich, czynnych ujęć. Projektowana instalacja znajduje się w zasięgu oddziaływania pobliskiego, czynnego ujęcia wód podziemnych „ODRA”. Ze względu na zastosowane uszczelnienie warstwy wodonośnej nie dojdzie do żadnego negatywnego oddziaływania inwestycji na wody czwartorzędowe i kredowe ujmowane przez pobliskie ujęcia. W związku z powyższym wykonanie studni głębinowych nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko.**

5. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Woda eksploatowana na ujęciu „ODRA” jest wodą średniej i niskiej jakości. Zaliczyć ją można do III, a nawet IV klasy jakości. W stosunku do norm dla wód przewidzianych do spożycia przez ludzi we wszystkich studniach notuje się przekroczenia zawartości żelaza, manganu oraz jonu amonowego, a także barwy. Dane ze studni nr 4a wskazują, że należy spodziewać się wody o parametrach jak dla IV klasy jakości. Wskaźniki obniżające jakość to: żelazo – 4,5 mg/l, mangan - 0,28 mg/l, jon amonowy - 0,68 mg/l oraz chlorki – 217 mg/l.

Zmienność zawartości żelaza można korelować z porami roku (zmienna wielkość infiltracji efektywnej – na jesień i w zimie jest ona największa, co powoduje dopływ młodych wód meteorycznych, a tym samym spadek stężenia żelaza) oraz ze zmiennością eksploatacji studni na ujęciu (duże depresje powodują utlenienie pirytu występującego w domieszkach

organicznych w najmłodszych piaskach holoceniskich, w wyniku czego zwiększa się ilość jonów Fe oraz powstają jony siarczanowe). Azot w podwyższonych ilościach, powyżej normy przewidzianej dla wód pitnych, występuje jedynie w jonach amonowych. Zawartość jonu amonowego w wodach studni waha się obecnie w granicach od 1,9 mg/l do ponad 3,5 mg/l.

Woda ze studni ujęcia „ODRA” posiada podwyższoną barwę. Najwyższa jej wartość notowana w studniach wynosi od 50 do 86 mg/l. Również mętność wody jest zmienna i niekiedy wyższa niż przewiduje norma dla wody do spożycia przez ludzi.

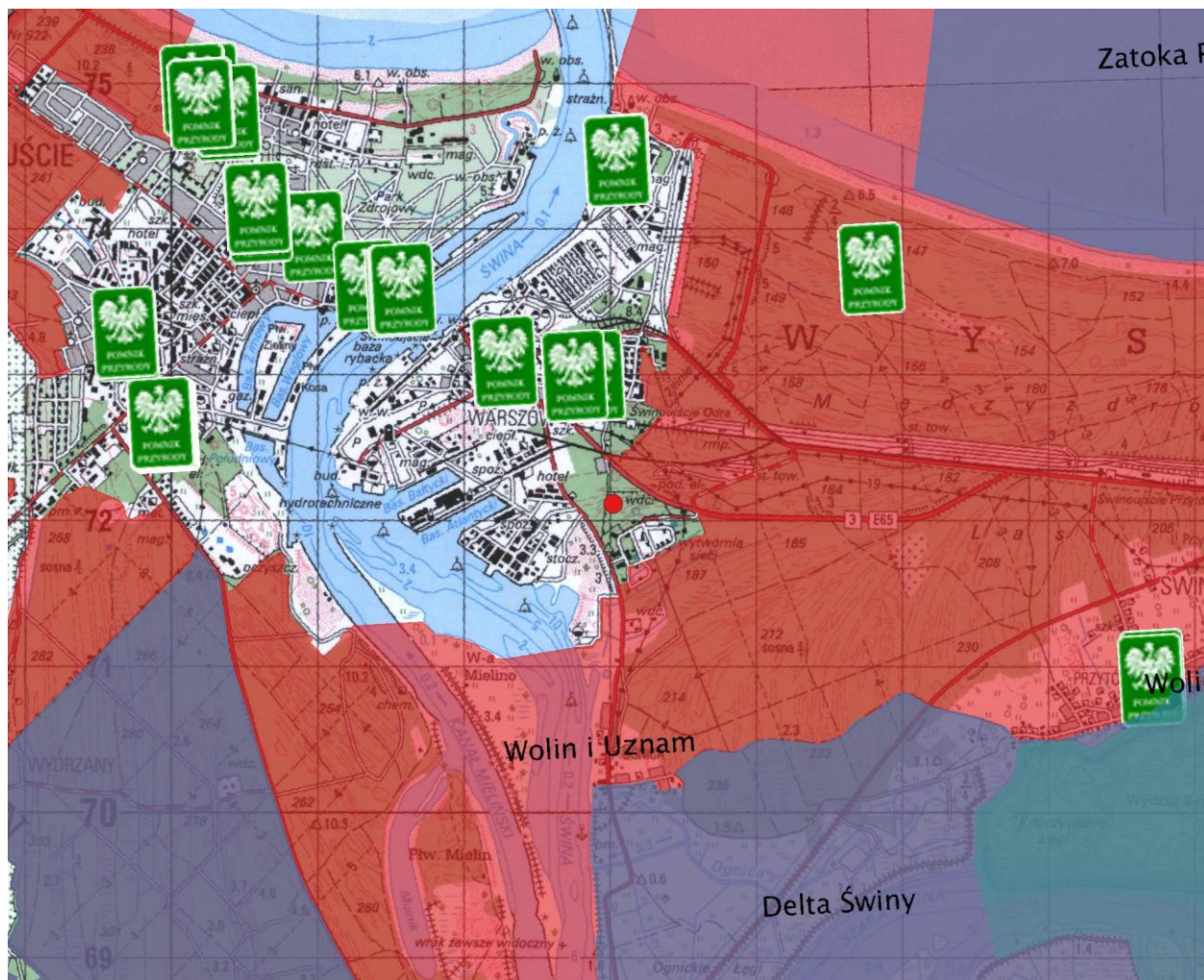
Podczas eksploatacji ujęcia zaleca się okresowe wykonywanie badań jakości ujmowanych wód podziemnych. Ich zakres oraz częstotliwość zostaną określone w dokumentacji hydrogeologicznej sporządzonej po odwierceniu otworów.

6. WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE

Obszary prawnie chronione określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2021, poz. 1098). Według niej formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów. Teren projektowanych robót wiertniczych nie znajduje się w obrębie żadnego z obszarów chronionych. Najbliższymi, pozostałymi obszarami chronionymi są (Ryc.2) (zał. 7):

- Woliński Park Narodowy, oddalony o 3200 m w kierunku południowo - wschodnim od miejsca projektowanej inwestycji;
- Rezerwat – Karsiborskie Paprocie, oddalony o 7000 m w kierunku południowym od miejsca projektowanej inwestycji;
- Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy – Torfowiska Uznamskie, oddalony o 5300 m w kierunku południowym od miejsca projektowanej inwestycji;
- Specjalny Obszar Ochrony – Wolin i Uznam, oddalony o 230 m w kierunku północno - wschodnim od miejsca projektowanej inwestycji;
- Specjalny Obszar Ochrony – Ostoja na Zatoce Pomorskiej, oddalony o 2800 m w kierunku północnym od miejsca projektowanej inwestycji;
- Specjalny Obszar Ochrony – Ujście Odry i Zalew Szczeciński, oddalony o 5300 m w kierunku południowo - zachodnim od miejsca projektowanej inwestycji;
- Obszar Specjalnej Ochrony – Delta Świny, oddalony o 1800 m w kierunku południowym od miejsca projektowanej inwestycji;

- Obszar Specjalnej Ochrony – Zatoka Pomorska, oddalony o 3000 m w kierunku południowo - wschodnim od miejsca projektowanej inwestycji.



Ryc. 2. Lokalizacja projektowanego otworu studziennego na tle form ochrony przyrody prawnie chronionych.

Skala i rodzaj przedsięwzięcia wyklucza utratę bądź fragmentację siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków, dla których utworzono obszary Natura 2000.

Eksploracja projektowanych otworów nie spowoduje negatywnego oddziaływania na warunki hydrogeologiczne innych pobliskich ujęć.

7. KONSTRUKCJA PROJEKTOWANEGO OTWORU

7.1. Konstrukcja otworu

Zakładając, że profil geologiczny odwierconych otworów będzie zbliżony do projektowanego (zał. 9), projektuje się ujęcie plejstoceniowych nawodnionych piasków różnoziarnistych spodziewanych poniżej 21,0 m p.p.t. Projektowane otwory należy wykonać systemem mechaniczno – udarowym z wykorzystaniem rur osłonowych.

Wiercenie należy wykonać za pomocą jednej kolumny rur osłonowych o średnicy 508mm do zakładanej głębokości otworów, tj. 40,0 m. Po zakończeniu wiercenia należy zapuścić kolumnę filtrową o długości ok. 30,0 m i średnicy zewnętrznej 330 mm z filtrem PVC-U siatkowym. Szczegółowa konstrukcja otworów przedstawiona została na załączniku nr 9. Energia do wiercenia będzie pobierana z własnego agregatu spalinowego wykonawcy, bądź z instalacji elektrycznej na terenie SUW.

7.2. Projekt i dane techniczne filtra

W otworach należy zabudować filtr siatkowy o średnicy wewnętrznej 300 mm z rur PVC-U gwintowanych i atestowanych do wód pitnych. Wstępnie projektuje się długość części roboczej filtra wynoszącej 7,0 m. Właściwa długość oraz rozmiar siatki filtracyjnej zostanie ustalona w zależności od stwierdzonej miąższości oraz granulacji warstwy wodonośnej.

Projektuje się następujące wymiary poszczególnych odcinków kolumny filtrowej:

- **rura podfiltrowa** - dł. 2,0 m
- **filtr właściwy** - dł. 7,0 m,
- **rura nadfiltrowa** - dł. 21,0 m (wyprowadzona do powierzchni terenu).

Rurę podfiltrową należy zamknąć od dołu denkiem. Do rury nadfiltrowej i podfiltrowej należy przymocować prowadnice dystansowe (centralizatory), które umożliwią centryczne ustawienie filtra w otworze.

Filtrowanie otworów powinno odbywać się po komisijnym odbiorze filtra na budowie i pomiarze głębokości otworu. Wokół filtra należy wykonać obsypkę filtracyjną o granulacji dostosowanej do uziarnienia warstwy wodonośnej, dobraną przez geologa nadzorującego prowadzone roboty. Obsypka zostanie dobrana na podstawie prób okruchowych pochodzących z przewiercanej warstwy wodonośnej.

Obsypkę należy wykonać w przedziale głębokości od 21,0 do 30,0 m p.p.t. Należy wykonać uszczelnienie poprzez zaizolowanie, między kolumną filtracyjną, a ścianami otworu na głębokości od 0,0 do 5,0 m p.p.t. oraz od 18,0 do 21,0 m p.p.t. Pozostałą przestrzeń wypełnić urobkiem pochodzącym z wiercenia otworu zgodnie z litologią przewiercanych warstw.

Szczegółowy opis zamykania horyzontów wodonośnych został opisany w rozdziale 8.

Szczegółowy projekt filtrów sporządzi geolog po zakończeniu prac wiertniczych i w dostosowaniu do stwierdzonych faktycznych warunków hydrogeologicznych.

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

Do obliczeń przepustowości projektowanego filtra wykorzystano **współczynnik filtracji** na podstawie uśrednionego współczynnika filtracji dla pobliskich studni ujmujących tą samą warstwę wodonośną – studni nr 2, 2A, 4A oraz 5, który wyniósł:

$$k = 0,000231 \text{ m/s} = 19,96 \text{ m/d}$$

Dopuszczana prędkość wlotowa do filtra:

Z literatury (Bieske, 1998; Gonet, Macuda, 2004; Misstear *et al.*, 2006) wynika, że dopuszczalną prędkość wejściową studni z czasową eksploatacją można obliczyć wzorem Sichardta:

$$v_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{15} = 0,001013 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3,65 \frac{\text{m}}{\text{h}}$$

- **Wydajność dopuszczalną projektowanego otworu określono za pomocą wzoru:**

$$Q_{dop} = \pi * D_f * I_f * v_{dop} \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

gdzie:

D_f – średnica filtru wraz z obsypką - 0,508 m

I_f – projektowana długość filtra – 7,0 m

v_{dop} – dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra – 3,65 m/h

po podstawieniu, otrzymano:

$$Q_{dop} = \pi * 0,508 * 7 * 3,65 = 40,73 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

Jak wynika z przedstawionych obliczeń, pobór wody z projektowanych otworów w pełni pokryje zapotrzebowanie zgłoszone przez Inwestora. Obliczona maksymalna wydajność dostosowana jest do typowej używanej w takim przypadku pompy głębinowej.

Depresja całkowita studni o zwierciadle napiętym przy wydajności 36,0 m³/h obliczona została na podstawie wzoru Dupuit'a:

$$s = \frac{Q_c}{2\pi km} * \ln \frac{R}{r_0} [m]$$

Gdzie:

- s - depresja zwierciadła wody [m]
- k – współczynnik filtracji [m/h]
- R – promień wytwarzanego leja depresji [m]
- m – miąższość warstwy wodonośnej
- r_0 – promień otworu

Po podstawieniu otrzymano:

$$s = 6,80 \text{ [m]}$$

Promień leja depresji obliczono z zastosowaniem empirycznego wzoru Sichardta stosowanego dla wód o zwierciadle napiętym:

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

dla otworu nr S1aw oraz S2aw: $Q=Q_{\max} = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$$R = 3000 * 6,80 * \sqrt{0,000231} = 310,10 \text{ [m]}$$

Należy zwrócić uwagę, że obliczenia dotyczące depresji w warstwie wodonośnej oraz promień leja depresji mają charakter orientacyjny. Projektowane studnie eksploatowane będą jedynie w sytuacjach awaryjnych, czyli w sposób nieciągły.

Ostateczna konstrukcja otworów oraz filtrów zostanie ustalona przez nadzór geologiczny po określeniu rzeczywistego profilu litologicznego otworów. Granulacja obsypki zostanie dobrana w oparciu o dane uzyskane w trakcie wiercenia oraz wyniki badań granulometrycznych. Wszystkie odstępstwa od projektu muszą być uzgodnione z geologiem nadzoru.

8. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE ZAMYKANIA HORYZONTÓW WODONOŚNYCH

Podczas wykonywania odwiertów, dojdzie do przewiercenia maksymalnie jednego poziomu wodonośnego (czwartorzędowego), w tym dwóch warstw wodonośnych. Zakłada się zastosowania podczas głębenia otworu tymczasowych kolumn rur zamykających poziomy wodonośne. Od powierzchni terenu na głębokości od 0 do 5 m p.p.t., w przestrzeni między ścianami otworu, a kolumną rur filtracyjnych należy wykonać uszczelnienie poprzez załutowanie. Identyczne uszczelnienie należy wykonać na głębokości zalegania warstwy nieprzepuszczalnej – ilów piaszczystych, stanowiącej przewarstwienie warstw piaszczystych, tj. na głębokości od

18,0 do 21,0 m p.p.t. Wypełnienie przestrzeni uniemożliwi przenikanie wód opadowych oraz ewentualnych zanieczyszczeń z powierzchni terenu pomiędzy kolumną filtrową, a odcinkiem konduktora oraz uniemożliwi mieszanie się wód z różnych warstw wodonośnych.

9. OKREŚLENIE KOLEJNOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Prace wykonywać należy w następującej kolejności:

1. Wiercenie i filtrowanie otworów,
2. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe, pobranie próbek wody, pomiar swobodnego zwierciadła wody,
3. Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej.

10. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC I BADAŃ

10.1. Projekt próbnego pompowania otworów

W przypadku braku możliwości podłączenia się do instalacji elektrycznej znajdującej się w budynku SUW, energia elektryczna potrzebna do zasilania pompy głębinowej wytwarzana będzie przez agregat prądotwórczy. Miejsce odprowadzania wód z pompowania winien ustalić wykonawca robót wiertniczych w porozumieniu z Inwestorem, przed przystąpieniem do wykonywania robót.

Pompowanie oczyszczające

Po odwierceniu i zafiltrowaniu otworów należy przeprowadzić pompowanie oczyszczające połączone z zabiegami usprawniającymi otwory. Polegają one na hydraulicznym oddziaływaniu na strefę okołofiltrową warstwy wodonośnej w celu:

1. usunięcia ze ścian otworu osadu powstałego w czasie wiercenia,
2. usunięcia ze strefy przyotworowej drobnych frakcji warstwy wodonośnej,
3. polepszenia warunków dopływu do studni,
4. wytworzenia naturalnego filtru.

Pompowanie oczyszczające należy prowadzić z rosnącymi wydajnościami, aż do uzyskania około 120 % przewidywanej maksymalnej wydajności otworu. Niezbędne są przy tym pulsacyjne zmiany wydajności powodujące gwałtowne udary hydrauliczne ułatwiające wymywanie drobnych cząstek pylastych. Pompowanie należy prowadzić do uzyskania

klarownej wody bez zawiesiny pyłowej. Szczegółowa instrukcja dotycząca metody i sposobu przeprowadzenia pompowania oczyszczającego i ewentualnych zabiegów usprawniających przepływ powinna być opracowana przez geologa nadzorującego prace.

Orientacyjnie przyjmuje się czas trwania tego pompowania na 6 godzin. Po jego zakończeniu należy zmierzyć szybkość stabilizacji zwierciadła wody w otworze, a następnie zdezynfekować otwór poprzez wlanie odpowiedniej ilości wodnego roztworu środka odkażającego według normy BN-90/8755-05 i pozostawienie otworu przez około 24 godziny pod działaniem tego środka.

Pompowanie badawcze

Po oczyszczeniu i usprawnieniu otworu należy przeprowadzić pompowanie badawcze (pomiarowe) przy użyciu odpowiedniej pompy głębinowej.

Celem próbnego **pompowania badawczego** jest przede wszystkim sprawdzenie pracy studni w warunkach zbliżonych do warunków eksploatacyjnych, dostarczenie danych odnośnie składu fizyczno-chemicznego i bakteriologicznego wody (pobranie próby wody pod koniec pompowania), określenie sprawności wykonanej studni oraz obliczenie parametrów hydrogeologicznych ujęcia:

- średniego współczynnika wodoprzepuszczalności,
- zasięgu leja depresji,
- obliczenie współczynnika oporu studni C (współczynnik Waltona), określającego stopień oczyszczenia strefy przyotworowej warstwy wodonośnej.

Próbne pompowanie badawcze projektuje się wykonać metodą trójstopniowego pompowania z wydajnościami wzrastającymi według schematu:

$$Q_1 = 1/3 Q_{\max}$$

$$Q_2 = 2/3 Q_{\max}$$

$$Q_3 = Q_{\max}$$

Q_{\max} – maksymalna wydajność osiągnięta podczas pompowania wstępnego.

Wstępnie przyjmuje się, że czas trwania pompowań na każdym stopniu dynamicznym wyniesie ok. 8 godzin. Ostatni stopień pompowania powinien zostać przedłużony do przybliżonego ustalenia się depresji. Po zakończeniu pompowania należy prowadzić obserwacje wzniosu zwierciadła wody aż do osiągnięcia stanu początkowego. W wyniku

interpretacji pompowania możliwe będzie obliczenie parametrów charakteryzujących stan techniczny studni: C - współczynnik oporu studni, B - współczynnik oporu warstwy wodonośnej, a także T – przewodność hydrauliczną w miejscu wykonania otworów.

Pomiary wydajności podczas prowadzenia pompowań należy wykonywać przy użyciu wodomierza, a pomiary zwierciadła wody świstawką hydrogeologiczną lub przyrządem elektronicznym. Podczas pompowania prowadzona będzie na bieżąco interpretacja uzyskiwanych wyników. Nadzór hydrogeologiczny dokonywać będzie niezbędnych zmian w zakresie wydajności i czasu trwania pompowań, w dostosowaniu do uzyskiwanych wyników.

10.2. Opróbowanie otworów, zakres prac laboratoryjnych

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntu o objętości 1 dm³, przy pomocy łopaty, przy każdej zmianie litologicznej, nie rzadziej jednak niż co 2 m postępu wiercenia. Przy przewiercaniu warstwy wodonośnej próbki należy pobierać co 1 m. Pobrane próbki umieszcza się w znormalizowanych skrzynkach wiertniczych, które odpowiednio zabezpieczone na terenie wiertni stworzą magazyn próbek wiertniczych. Ponadto należy pobierać próbki gruntu do badań granulometrycznych z partii warstw wodonośnych różniących się litologicznie (do torebek foliowych lub słoików szklanych). Próbki geologiczne umieszcza się w opakowaniach lub skrzynkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Na opakowaniach, w których znajdują się próbki, należy czytelnie i w sposób trwały opisać metrykę próbki, podając:

- a) nazwę, symbol, numer otworu oraz miejsce i sposób pobrania;
- b) głębokość pobrania;
- c) kolejny numer;
- d) nazwę wykonawcy opróbowania;
- e) datę oraz godzinę pobrania.

Skrzynki z próbkami geologicznymi opisuje się, podając:

- na górnej podłużnej krawędzi dane określone w pkt a) i b),
- na ścianie czołowej dane określone w pkt a) – c),

- na ścianie bocznej dane określone w pkt a), b) i d).

Próbki geologiczne w czasie transportu umieszcza się w opakowaniach lub skrzynkach zabezpieczających je przed zniszczeniem i zanieczyszczeniem. Warunki transportu powinny także zapewnić ochronę przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Uzyskane próbki gruntu są próbkami czasowego przechowywania i wykonawca prac geologicznych zobowiązany jest do ich przechowywania w magazynie. Likwidacja próbek może nastąpić po uzyskaniu ostatecznej decyzji zatwierdzającej dokumentację hydrogeologiczną.

Pod koniec pompowania badawczego zostaną pobrane próbki wody do badań:

- ⚡ jedna próba wody do **badania fizykochemicznych**. Zakres badań powinien obejmować oznaczenie: odczynu, przewodnictwa, suchej pozostałości, zasadowości ogólnej, twardości ogólnej, barwy, mętności, zapachu, wodorowęglanów, żelaza, manganu, azotanów, azotynów, amoniaku, chlorków i siarczanów
- ⚡ jedna próbka wody do **badania bakteriologicznych**. Badania bakteriologiczne będą dotyczyć oznaczenia : ogólnej liczby mikroorganizmów, bakterii kałowych, Enterokoków kałowych i bakterii Escherichia coli

Próbkę wody należy pobrać zgodnie z normą PN-76/C-04620/03.

11. PRACE GEODEZYJNE

Po zakończeniu prac wiertniczych otwór studzienny należy zaniwelować w dowiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej oraz zlokalizować go na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:1000, dowiązując siecią niwelacji technicznej do reperu państwowego w celu określenia:

- rzędnej terenu w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych robót, w m n.p.m.
- współrzędnych x i y otworów wiertniczych w obowiązującym układzie współrzędnych płaskich prostokątnych 2000.

Protokół z prac geodezyjnych należy dołączyć do dokumentacji hydrogeologicznej.

12. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Ramowy harmonogram prowadzenia prac i robót przedstawia się następująco:

- | | |
|--|---------|
| ▪ po uprawomocnieniu się decyzji administracyjnej zatwierdzającej projekt robót geologicznych – zgłoszenie zamiaru przystąpienia do realizacji robót geologicznych | 14 dni |
| ▪ organizacja placu budowy | 2 dni |
| ▪ prace terenowe (wiercenie, filtrowanie, pompowanie oczyszczające, próbne pompowanie i pomiary) | 14 dni |
| ▪ likwidacja placu budowy i rekultywacja terenu | 1 dzień |
| ▪ wykonanie badań laboratoryjnych | 7 dni |
| ▪ opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej | 30 dni |

Całkowity okres trwania prac i robót geologicznych związanych z wykonaniem otworu studziennego i opracowaniem dokumentacji – trzy miesiące. Ze względu na zapewnienie Inwestorowi czasu na znalezienie odpowiedniego wykonawcy wiercenia oraz uzyskanie innych decyzji administracyjnych związanych z planowaną inwestycją proponuje się zatwierdzenie niniejszego projektu z ważnością do dnia 31.09.2026 roku. Przewidywany termin rozpoczęcia robót –IV kwartał 2021 r. W przypadku wcześniejszego uzyskania potrzebnych zgód i decyzji inwestor rozpocznie prace wcześniej. Zamiar rozpoczęcia zostanie zgłoszony zgodnie z art. 81 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1420).

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

Prace wiertnicze zostaną wykonane systemem mechaniczno - udarowym przy wykorzystaniu rur osłonowych, dla których wyznaczony zostanie plac robót geologicznych o wymiarach 10 m x 10 m.

Plac robót zostanie oznakowany w tablice informacyjne, informujące o prowadzonych robotach wiertniczych.

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

1. Prace wiertnicze będą wykonywane pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia. Pracownicy będą przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Prace montażowe i demontażowe prowadzone będą ze szczególną ostrożnością każdorazowo pod nadzorem osób uprawnionych.
2. Prace związane z podłączeniem i odłączeniem agregatu wykona uprawniony elektryk.
3. Dla zabezpieczenia pracowników przed niebezpieczeństwem ze strony wirujących elementów maszyn i urządzeń, elementy te obudowane będą odpowiednimi osłonami. Obsługa urządzeń jest przeszkolona i pouczona o zachowaniu środków ostrożności oraz zobowiązana do postępowania zgodnie z obowiązującymi ją instrukcjami w tym zakresie. Każdy pracownik otrzyma odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej (kask ochronny, rękawice oraz - w przypadku przekroczenia norm hałasu – ochronniki słuchu). Na terenie wiertni musi znajdować się apteczka, gaśnica pianowa oraz instrukcja o postępowaniu w razie zaistnienia wypadku przy pracy.
4. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić szczelność zbiorników paliwowych oraz sprężarek w celu wyeliminowania nieszczelności. Oleje i smary używane podczas robót geologicznych przechowywane będą w naczyniach zamkniętych i używane z maksymalną ostrożnością dla zabezpieczenia przed ewentualnym rozlaniem.
5. Urobek pochodzący z otworów w czasie wiercenia będzie składowany w obrębie działki w wyznaczonym miejscu. Część urobku należy wykorzystać do wypełnienia przestrzeni między ścianą otworu, a rurą nadfiltrową. Pozostałą część urobku należy wywieźć i zutylizować, a teren doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w normie PN-G-02305 *Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa*. Stosowanie zasad normy zapewni spełnienie wymogów określonych w § 5 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 nr 288 poz. 1696 ze zm.) w odniesieniu do przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska.

Oddziaływanie projektowanych robót geologicznych będzie ograniczone do:



- zniszczenia czasowego (ok. 1 miesiąca) powierzchni ziemi o wymiarze ok. 100 m² (miejsce wykonywania otworów wiertniczych),
- czasowy wzrost zanieczyszczenia powietrza i hałasu (praca silnika spalinowego napędzającego zespół wiercący lub agregat pompowy).

14. WNIOSKI I ZALECENIA

- Zamawiającym niniejszy projekt robót geologicznych na wykonanie dwóch awaryjnych otworów studziennych pobierających wody podziemnej z utworów czwartorzędowych na działce nr 236 obręb 0014 Świnoujście w miejscowości Świnoujście, gmina m. Świnoujście, powiat Świnoujście, województwo zachodniopomorskie jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Kołłątaja 4, 72-600 Świnoujście.
- Rozpoznanie geologiczne i analiza materiałów archiwalnych wskazują, iż istnieje możliwość odwiercenia otworów hydrogeologicznych na badanym obszarze. Projektuje się wykonanie dwóch otworów studziennych pobierających wodę z czwartorzędowej warstwy wodonośnej na cele lokalnego wodociągu, o głębokości do 40 m.
- Jeśli warunki geologiczne będą wymagać wykonania głębszych odwiertów niż projektowane, przed przystąpieniem do dalszych prac należy sporządzić dodatek do projektu robót geologicznych i przedstawić go do zatwierdzenia właściwemu organowi administracji geologicznej zgodnie z art. 80a ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1420).
- Zaprojektowane roboty geologiczne nie będą negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne. Prowadzone będą w obrębie własności Inwestora, co nie naruszy interesu osób trzecich.
- Próbkę uzyskane podczas wiercenia są próbkami czasowego przechowywania i mogą być zlikwidowane po uzyskaniu ostatecznej decyzji zatwierdzającej dokumentację hydrogeologiczną.
- Z wykonanych prac i robót w przypadku uzyskania odpowiednich parametrów

(zakładanej wydajności) zostanie sporządzony *dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalający wydajność eksploatacyjną studni ujęcia wód podziemnych* zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033). W przypadku nieosiągnięcia zamierzonego celu geologicznego powstanie dokumentacja geologiczna inna.

- Projektowane otwory położone będą równolegle względem linii spływu wody do pobliskich, czynnych ujęć. Projektowana instalacja znajduje się w zasięgu oddziaływania pobliskiego, czynnego ujęcia wód podziemnych „ODRA”. Ze względu na zastosowane uszczelnienie warstwy wodonośnej nie dojdzie do żadnego negatywnego oddziaływania inwestycji na wody czwartorzędowe i kredowe ujmowane przez pobliskie ujęcia. W związku z powyższym wykonanie studni głębinowych nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko.
- Miejsce lokalizacji projektowanego otworu nie znajduje się w zasięgu żadnego z głównych zbiornika wód podziemnych. Najbliższym zbiornikiem jest oddalony o 10,5 km w kierunku wschodnim GZWP nr 102 – „Wyspa Wolin”. Jest to zbiornik o łącznej powierzchni wynoszącej 112,7 km², udokumentowany w dokumentacji z 2000 r. p.t. „Dokumentacja warunków hydrogeologicznych dla ustalenia ochrony zbiornika Wyspy Wolin – GZWP nr 102”, do której został stworzony dodatek p.t.: „Dodatek do dokumentacji warunków hydrogeologicznych dla ustalenia ochrony zbiornika Wyspy Wolin – GZWP nr 102 w związku z ustalaniem obszarów ochronnych GZWP nr 102”. Jest to zbiornik rozpoznany w wodonośnych utworach czwartorzędowych. Zbiornik zalega na głębokościach, wynoszących od 1,0 do 60,0 m p.p.t., średnio 19,0 m p.p.t. Projektowana studnia nie będzie korzystać z zasobów opisanego powyżej głównego zbiornika wód podziemnych, ze względu na fakt iż nie leży w jego obrębie. Omawiany teren nie znajduje się na żadnym z obszarów górniczych.
- Wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszego projektu z ważnością do dnia 31.09.2026 r. Niniejszy projekt należy przekazać w dwóch egzemplarzach do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego celem jego zatwierdzenia.

15. WYKORZYSTANA LITERATURA

- Z. Heliasz, S. Ostaficzuk - Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000 PLANSZA A, arkusz Międzyzdroje (113), Wydawnictwa Geologiczne, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2009 r. Źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>
- J. Król - Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000 PLANSZA B, arkusz Międzyzdroje (113), Wydawnictwa Geologiczne, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2009 r. Źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>
- Z. Matkowska - Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Międzyzdroje (113), Wydawnictwa Geologiczne, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1997 r. Źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>
- M. Ruszała, W. Wdowiak – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Świnoujście (112), Międzyzdroje (113), Wydawnictwa Geologiczne, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1974 r. Źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>