

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA WYKONANIE
REKONSTRUKCJI STUDNI PODSTAWOWEJ NR 2 ORAZ
STUDNI AWARYJNEJ NR 1
EKSPLOATUJĄCYCH NEOGEŃSKI – MIOCEŃSKI POZIOM
WODONOŚNY NA TERENIE UJĘCIA WIEJSKIEGO W
MIEJSCOWOŚCI DOMINOWO**

**MIEJSCOWOŚĆ: DOMINOWO
NR DZIAŁKI: 88/6
GMINA: DOMINOWO
POWIAT: ŚREDZKI
WOJEWÓDZTWO: WIELKOPOLSKIE**

ZLECENIODAWCA:

**ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH
W DOMINOWIE
UL. CENTRALNA 7
63 – 012 DOMINOWO**

WŁAŚCICIEL:

**GMINA DOMINOWO
UL. CENTRALNA 7
63 – 012 DOMINOWO**

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr Justyna Dąbrowska
nr upr. V – 1638

DYREKTOR:

mgr Przemysław Dąbrowski

mgr Przemysław Dąbrowski

EGZ. NR 3

Zaniemyśl, marzec 2013 r.

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne	3
2. Lokalizacja projektowanych robót geologicznych.....	5
3. Zapotrzebowanie projektowanego obiektu na wodę	6
4. Podstawa prawna opracowania	6
5. Spis wykorzystanych materiałów	7
6. Charakterystyka archiwalnych prac geologicznych	8
7. Morfologia i hydrografia	14
7.1. Położenie otworu względem obszarów chronionych	14
8. Budowa geologiczna.....	14
8.1. Neogen	15
8.2. Czwartorzęd	15
9. Warunki hydrogeologiczne	16
9.1. Wody w utworach neogeńskich	16
9.2. Wody w utworach czwartorzędowych	17
10. Jakość wód podziemnych	18
10.1. W utworach neogeńskich - miocenijskich	18
11. Wnioski.....	19
II. REALIZACJA PROJEKTU PRAC GEOLOGICZNYCH	20
1. Ilość, głębokość, konstrukcja otworu	20
1.1. Rekonstrukcja studni nr 1	21
1.2. Rekonstrukcja studni nr 2	23
2. Obliczenia hydrogeologiczne.....	24
3. Lokalizacja otworu, informacje o placu budowy	29
4. Badania hydrogeologiczne, pobieranie prób, pompowanie otworu.....	30
5. Wpływ robót geologicznych na środowisko naturalne.....	31
6. Przewidywane zaleganie poziomów wodonośnych, ropnych i gazowych.....	32
7. Wskazania dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych	32
8. Badania specjalistyczne	33
9. Strefa ochronna ujęcia wód podziemnych.....	33
10. Prace geodezyjne	34
11. Badania laboratoryjne.....	34
12. Prace dokumentacyjne	34
13. Harmonogram projektowanych prac geologicznych	35
14. Uwagi końcowe	35
15. Spis załączników	36

I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU PRAC GEOLOGICZNYCH

1. Dane ogólne

Zleceniodawca i Użytkownik:

Zakład Usług Komunalnych w Dominowie

ul. Centralna 7

63 – 012 Dominowo

Właściciel:

Gmina Dominowo

ul. Centralna 7

63 – 012 Dominowo

Arkusze mapy i współrzędne geograficzne otworu:

Arkusze mapy w skali 1: 50 000,

Współrzędne geograficzne/topograficzne rekonstruowanych otworów:

Studnia	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
Studnia awaryjna nr 1	52°17'44" N	17°21'33" E
Studnia podstawowa nr 2	X 5798050	Y 3661050

Rzędna terenu:

Studnia	Rzędna terenu w m n.p.m.
Studnia awaryjna nr 1	99,882
Studnia podstawowa nr 2	99,89

Lokalizacja administracyjna rekonstruowanych otworów:

studnia nr 1 - miejscowość: Dominowo, nr ewidencyjny działki: 88/6, gmina: Dominowo, powiat: średzki, województwo: wielkopolskie

studnia nr 2 - miejscowość: Dominowo, nr ewidencyjny działki: 88/6, gmina: Dominowo, powiat: średzki, województwo: wielkopolskie

Lokalizacja ogólna – zał. nr 1 i 6, lokalizacja szczegółowa – zał. nr 3.

Zapotrzebowanie na wodę:

studnia nr 1 - $Q_{h\text{śred.}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{h\text{max}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$

studnia nr 2 - $Q_{h\text{śred.}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{h\text{max}} = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Przeznaczenie wody:

Cele socjalno - bytowe, gospodarcze i produkcyjne

Jakość wody:

Zgodna z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. (Dz. U. Nr 61 poz. 417 z póź.zm.) – w sprawie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Cel i zakres opracowania:

Zadaniem geologicznym jest wykonanie rekonstrukcji dwóch otworów studziennych nr 1 (awaryjnego) oraz nr 2 (podstawowego) ujmujących wody poziomu neogeńskiego – mioceńskiego, położonych na terenie wiejskiego ujęcia wody w Dominowie.

Woda podziemna z ujęcia w Dominowie służy do celów bytowo – gospodarczych mieszkańców oraz przedsiębiorców następujących miejscowości: Dominowo, Orzeszkowo, Szrapki, Michałowo, Marianowo.

Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Dominowo składa się z dwóch studni ujmujących wody piętra neogeńskiego, poziom mioceński. Studnia nr 1 głębokości 144,0 m p.p.t., została wykonana w 1965 r., przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę, „WODROL” w Poznaniu. Studnia nr 2 o głębokości 145,5 m p.p.t., została wykonana w 1976 r. również przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę, „WODROL” w Poznaniu. Zasoby eksploatacyjne w kat. „B” zostały zatwierdzone decyzją Urzędu Wojewódzkiego Wydział Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska w Poznaniu, pismem Nr GP-V-423-54/76 z dnia 11.10.1976 r. w ilości $Q = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 23,5 \text{ m}$ – zał. nr 10.

W 1999 r. został opracowany Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych – mioceńskich dotyczący strefy ochronnej ujęcia wody w Dominowie, zatwierdzony decyzją Starosty Średzkiego nr OS-7520/2-9/99 z dnia 16.12.1999 r. – zał. nr 10. Strefa ochronna ujęcia w Dominowie składa się z terenu ochrony bezpośredniej dla studni nr 1 i nr 2 w granicach działki wodociągowej 88/6 o powierzchni 0,19 ha. Granica terenu ochrony bezpośredniej została zatwierdzona decyzją Starosty Średzkiego nr OS-6223/6/2000 z dnia 29.06.2000 r.

Wykonane w 1965 r. studnia nr 1 oraz w 1976 r. studnia nr 2 są obecnie jedynym źródłem zaopatrzenia w wodę użytkowników ujęcia w Dominowie. Studnie ze względu na długoletnią i ciągłą eksploatację (48 lat – studnia nr 1 i 37 lat studnia nr 2), charakteryzują się spadkiem wydajności. Powodem spadku wydajności ujęcia jest prawdopodobnie kolmatacja strefy przyfiltrkowej i filtra.

W celu zabezpieczenia ciągłości produkcji wody na ujęciu w Dominowie, Inwestor - Zakład Usług Komunalnych w Dominowie, ul. Centralna 7, 63 – 012 Dominowo postanowił wykonać rekonstrukcję otworów nr 1 i nr 2, celem podniesienia

wydajności i zabezpieczenia ciągłości zaopatrzenia w wodę wszystkich użytkowników ujęcia w miejscowości Dominowo.

Roboty geologiczne obejmą między innymi usunięcie starej kolumny filtrowej, zwiercenie warstwy wodonośnej i ponowne zafiltrowanie warstwy wodonośnej.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia w Dominowie pozostaną bez zmian.

Gmina Dominowo jest właścicielem ujęcia w miejscowości Dominowo (studnia nr 1 i nr 2) oraz dokumentacji na podstawie, której zostały ustalone zasoby eksploatacyjne. Zakład Usług Komunalnych w Dominowie, ul. Centralna 7, 63 – 012 Dominowo jest Użytkownikiem ujęcia w Dominowie z ramienia Gminy Dominowo. Na podstawie decyzji Rady Gminy Dominowo nr XVI/110/04 z dnia 28.10.2004 r. oraz Statutu Zakładu Usług Komunalnych w Dominowie nastąpiło przejęcie obowiązków dostarczenia wody przez Zakład Usług Komunalnych w Dominowie.

2. Lokalizacja projektowanych robót geologicznych

Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Dominowo położone jest na działce nr 88/6, w północnej części miejscowości, przy drodze z Dominowa do Chłapowa. Wieś Dominowo znajduje się w północnej części powiatu w odległości 9 km na północny – wschód od Środy Wlkp.

Na terenie ujęcia w Dominowie znajdują się aktualnie: studnia nr 1, studnia nr 2, stacja uzdatniania wody oraz zbiornik wód popłucznych. Teren ujęcia jest ogrodzony i zazieleniony - utrzymany w należytym porządku.

Właścicielem działki nr 88/6, na której projektowane są roboty geologiczne jest Gmina Dominowo, ul. Centralna 7, 63 – 012 Dominowo, księga wieczysta KW 15530 – zał. nr 2. Użytkownikiem ujęcia jest Zakład Usług Komunalnych w Dominowie, ul. Centralna 7, 63 – 012 Dominowo.

Administracyjną lokalizację projektowanych prac podano w pkt.1, położenie przedstawia zał. nr 1 i 3. Lokalizacja spełnia wymogi bezpiecznego prowadzenia robót wiertniczych i możliwości wyznaczenia terenu ochrony bezpośredniej ujęcia.

W miejscu prowadzenia robót nie znajduje się pod powierzchnią ziemi żadna infrastruktura tj: energetyczna, telekomunikacyjna, wodociągowa, gazowa i kanalizacyjna, która mogłaby utrudnić prowadzenie prac wiertniczych. Obszar, na

którym prowadzone będą roboty wiertnicze stanowi teren ujęcia wody w Dominowie – zał. nr 2 i 3.

3. Zapotrzebowanie projektowanego obiektu na wodę

Aktualnie zapotrzebowanie na wodę określono na podstawie zgłaszanych potrzeb Zamawiającego. Aktualny pobór wód podziemnych odbywa się na podstawie pozwolenia wodnoprawnego, wydanego decyzją Starosty Średzkiego:

Pobór wód podziemnych: $Q_{\text{rocz}} = 227\,760,0 \text{ m}^3/\text{rok}$, $Q_{\text{d.śr}} = 624,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$, $Q_{\text{hmax}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{h.śr}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Projektowana wydajność studni po rekonstrukcji:

studnia nr 1 - $Q_{\text{hśred.}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{hmax}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$,

studnia nr 2 - $Q_{\text{hśred.}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{hmax}} = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

4. Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze, (Dz. U. Nr 163, poz. 981),
- Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity z 2012 r. Dz. U. Nr 0 poz. 145),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2010 r. Nr 185, poz. 1243 z póź. zm),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi, (Dz. U. Nr 109, poz. 961 z póź. zm.),
- 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. Nr 288, poz. 1696),

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r., w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. Nr 291, poz. 1714),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznych, (Dz. U. Nr 282, poz. 1657),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych, (Dz. U. Nr 153, poz. 1781),
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz. 417 z póź. zm).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. – w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 173, poz. 984 z póź. zm.).

5. Spis wykorzystanych materiałów

- Kondracki J., 2000 - Geografia Polski – mezoregiony fizyczno – geograficzne, PWN Warszawa,
- Krygowski B., 1961 – Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej, cz. I – Geomorfologia, PTPN Poznań,
- Malinowski J. [red], 1991 – Budowa geologiczna Polski – tom VIII hydrogeologia, Wydawnictwa Geologiczne Warszawa,
- J. Gawroński, 2001 r. - Mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 - arkusz Środa Wielkopolska, PIG Warszawa,
- J. Gawroński, 2001 r. – Objasnienia do Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 - arkusz Środa Wielkopolska, PIG Warszawa,
- T. Zborowska, K. Zborowski, 2002 r. - Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 – arkusz Środa Wielkopolska, PIG Warszawa,

- T. Zborowska, K. Zborowski, 2002 r. – Objąsnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 – arkusz Środa Wielkopolska, PIG Warszawa,
- J. Bajorek, A. Dusza, A. Pasieczna, P. Róžański, H. Tomassi-Morawiec, K. Wodyk, 2005 r. – Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1 : 50 000 – arkusz Środa Wielkopolska, PIG Warszawa,
- J. Bajorek, A. Dusza, A. Pasieczna, P. Róžański, H. Tomassi-Morawiec, K. Wodyk, 2005 r. – Objąsnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1 : 50 000 – arkusz Środa Wielkopolska, PIG Warszawa,
- Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej dla wodociągu lokalnego w miejscowości Dominowo, opracowana przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Poznaniu, 1976 r.,
- M. Stępczak, 1999 r. - Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych-miocenkich (1976 r.) dotyczący strefy ochronnej grupowego ujęcia wody w miejscowości Dominowo, Poznań,
- J. Dąbrowska, 2010 r. - Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych z terenu ujęcia wody w dominowie oraz odprowadzenie wód popłucznych do ziemi – rowu melioracji szczegółowej, ” Salmopem” Zaniemyśl,
- Bilans wód podziemnych – POWIAT ŚREDZKI, Hydroconsult, Poznań 2002 r.,
- Materiały archiwalne wierceń z rejonu gminy Dominowo.

6. Charakterystyka archiwalnych prac geologicznych

Projekt wykonano z wykorzystaniem i uwzględnieniem najbliższej położonych istniejących otworów hydrogeologicznych, które pozwoliły scharakteryzować geologię i hydrogeologię czwartorzędu i neogenu.

Nr 1 – Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Dominowo składa się z dwóch studni ujmujących wody piętra neogennego, poziom mioceński.

Studnia nr 1 głębokości 144,0 m p.p.t., została wykonana w 1965 r., przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę, „WODROL” w Poznaniu. Warstwa wodonośna wykształcona w postaci piasków drobnoziarnistych i pylastych, wystąpiła w przelocie 117,0 – 144,0 m p.p.t. (warstwy nie przewiercono). Subartezyjskie

zwierciadło wody stabilizowało się na głębokości 14,0 m p.p.t. Uzyskano wydajność $Q = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 18,0 \text{ m}$. Współczynnik filtracji wyniósł $k = 0,0000285 \text{ m/s}$, a wydajność jednostkowa $q = 1,87 \text{ m}^3/\text{h/ms}$.

Studnia nr 2 o głębokości 145,5 m p.p.t., została wykonana w 1976 r. również przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę, „WODROL” w Poznaniu. Warstwa wodonośna wykształcona w postaci piasków drobnoziarnistych, wystąpiła w przelocie 118,0 – 145,5 m p.p.t. (warstwy nie przewiercono). Subartezyjskie zwierciadło wody stabilizowało się na głębokości 18,2 m p.p.t. Uzyskano wydajność $Q = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 23,5 \text{ m}$. Współczynnik filtracji wyniósł $k = 0,0000263 \text{ m/s}$, a wydajność jednostkowa $q = 1,78 \text{ m}^3/\text{h/ms}$.

Zasoby eksploatacyjne w kat. „B” zostały zatwierdzone decyzją Urzędu Wojewódzkiego Wydział Gospodarki Przestrzennej i Ochrony Środowiska w Poznaniu, pismem Nr GP-V-423-54/76 z dnia 11.10.1976 r. w ilości $Q = 42,0 \text{ m}^2/\text{h}$ przy depresji $s = 23,5 \text{ m}$.

Nr 2 – Ujęcie wody w Orzeszkowie będące własnością prywatnego właściciela, zostało wykonane w 2009 r. w celu nawodnień upraw rolniczych. Ujęto czwartorzędową – plejstocieńską warstwę wodonośną zbudowaną z piasków średnioziarnistych, pospótek i żwiru z przelotu 43,0 – 59,0 m p.p.t. Zwierciadło wody stabilizowało się na głębokości 19,0 m p.p.t. Ujęcie posiada zatwierdzone zasoby w ilości $Q = 0,7 \text{ m}^2/\text{h}$ przy depresji $s = 0,05 \text{ m}$. Aktualnie brak pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód.

Nr 3 – Ujęcie w Orzeszkowie (właściciel prywatny) zostało wykonane w 2007 r. do głębokości 138,0 m p.p.t. Ujęto neogeńską – mioceńską warstwę wodonośną z przelotu 121,0 – 144,0 m p.p.t. Warstwę wodonośną budują naprzemiennie piaski drobnoziarniste i gruboziarniste. Współczynnik filtracji tej warstwy obliczony wzorem Dupuit wynosi $k = 0,000335 \text{ m/s}$. Wydatek jednostkowy uzyskany w otworze w m. Orzeszkowo wynosi $q = 3,66 \text{ m}^3/\text{h/m}$ przy $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$, a przewodność $T = 4,117 \text{ m}^2/\text{h}$.

Nr 4 – Ujęcie plejstocieńskich wód podziemnych w miejscowości Rusibórz należące do Gospodarstwa Rolnego „Partner”, E. Derda i J. Pietrowicz w Słupcy. Ujęcie posiada 1 otwór odwiercony w 1968 roku przez HSP „Jelonek” do głębokości 68,0 m. Otwór ujmuje do eksploatacji plejstocieńską warstwę wodonośną zafiltrowaną z przelotu 50,7 – 60,9 m p.p.t. W próbnym pompowaniu uzyskano wydajność $24,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 2,5 m. Subartezyjskie zwierciadło wody nawiercona na głębokości

50,5 m p.p.t stabilizowało się na głębokości 9,5 m p.p.t. Średni pobór z ujęcia wynosi $Q = 116,85 \text{ m}^2/\text{dobę}$.

Nr 5 – Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zberki zostało wykonane przez WODROL z Poznania w 1962 r. Do eksploatacji ujęto mioceńską warstwę wodonośną z przelotu 110,3 – 113,6 m p.p.t. oraz 118,0 – 122,2 m p.p.t.

W próbnym pompowaniu uzyskano wydajność $16,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 20,4 \text{ m}$. Obecnie otwór w Zberkach nie jest eksploatowany.

Położenie otworów archiwalnych przedstawia zał. nr 6, a ich karty wierceń zał. nr 8.

7. Morfologia i hydrografia

Teren ujęcia w Dominowie Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne (J. Kondracki 2000), położony jest w obrębie Podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego, w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie, mezoregionie Równina Wrzesińska. Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej B. Krygowskiego (1961 r.) przedmiotowe ujęcie znajduje się na Wysoczyźnie Gnieźnieńskiej, w jej subregionie zwanym Równina Średzka.

Przeważającą część gminy Dominowo zajmuje równina dennomorenowa, rozcięta rynną glacialną rzeki Maskawy. Północną i północno – wschodnią część gminy zajmują pagórki morenowe ostatniego zlodowacenia z wyraźnie zaznaczoną w morfologii terenu kulminacją w okolicach Górzna (124,24 m n.p.m.).

Środkową część obszaru gminy (Rusiborek, Zberki, Orzeszkowo) zajmuje niewielka równina sandrowa, genetycznie związana z ciągiem moren czołowych oscylacji stadiału poznańskiego, region Gułtowy – Września.

Główną osią hydrograficzną omawianego terenu jest rzeka Maskawa wraz z dopływami (Wielka – Wielki Rów), należąca do zlewni rzeki Warty. Poza rzeką Maskawą przepływającą około 1,6 km na zachód od ujęcia w Dominowie, omawiany teren charakteryzuje się rozbudowaną siecią kanałów i rowów melioracyjnych.

7.1. Położenie otworu względem obszarów chronionych

Projektowane do rekonstrukcji studnie nr 1 i nr 2 w miejscowości Dominowo, działka nr 88/6 znajduje się poza terenem występowania form ochrony przyrody utworzonych na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

(Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.), oraz poza obszarami Natura 2000 – zał. nr 5.

W związku z powyższym projektowane roboty geologiczne nie będą miały wpływu na formy ochrony przyrody utworzone na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.).

8. Budowa geologiczna

Szczegółową charakterystykę zalegania poszczególnych warstw, ich miąższość i rozprzestrzenienie w rejonie Dominowa ilustruje przekrój hydrogeologiczny oraz zbiorcze karty wierceń studziennych (zał. nr 7 i 8). Profil geologiczny rekonstrukcji otworów przedstawia zał. nr 9 i 9A.

8.1. Neogen

Neogen reprezentują utwory pliocenu i miocenu, których miąższość wynosi 55 - 85 m. Tworzą je osady ilaste i piaszczyste, przewarstwione pokładami węgla brunatnego. Na omawianym obszarze spąg utworów neogeńskich został osiągnięty na głębokości 155,0 m p.p.t. (Chłapowo), poniżej zalegają utwory górnej jury – margle piaszczyste. Na skałach jurajskich zalegają bezpośrednio utwory miocenu dolnego i środkowego, lokalnie występują piaszczyste utwory oligocenu. W spągu utworów mioceńskich występują piaski pylaste, drobno i średnioziarniste z wkładkami ilów o nieustalanej miąższości (w wyniku wierceń w Dominowie nie osiągnięto ich spągu). Miąższość serii klastycznej na ujęciu w Dominowie wynosi ok. 20 - 45 m, na ujęciu w Gieczu 27,5 m. Powyżej występują 1 – 2 kilkumetrowe warstwy węgla brunatnych, rozdzielone serią piasków drobnoziarnistych o miąższości 4 - 25 m. Na węglach zalega warstwa ilów o miąższości 19 – 64 m (na ujęciu w Dominowie 15,5 – 28,0 m).

8.3. Czwartorzęd

Utwory czwartorzędowe reprezentują osady glacialne plejstocenu zdominowane przez gliny zwałowe. Lokalnie spotyka się osady fluwioglacialne wykształcone jako piaski różnej granulacji. Wierceniami w rejonie Dominowa

rozpoznano pełny profil utworów czwartorzędowych. Na terenie ujęcia w Dominowie profil czwartorzędu rozpoczyna warstwa glin zwałowych o miąższości 81,5 – 85,2 m, na których lokalnie zalegają fluwioglacjalne piaski drobnoziarniste o miąższości do 8,5 m. W spągu kompleksu glin zwałowych (lokalnie Rusibórz, Giecz, Orzeszkowo) nawiercono serię piaszczystą o miąższości 15,5 – 18,0 m (spąg nieprzewiercony) zbudowaną z piasków średnio i drobnoziarnistych. Łączna miąższość utworów czwartorzędu na omawianym obszarze wynosi 40 – 107 m, średnio 90 m. Holocen reprezentują gleby o miąższości 0,2 – 0,5 m.

9. Warunki hydrogeologiczne

Według podziału hydrogeologicznego Polski zamieszczonego w Atlasie hydrogeologicznym Polski omawiany obszar znajduje się w Regionie Wielkopolskim (VI), subregionie gnieźnieńsko – kujawskim (VI₃). Na terenie gminy Dominowo nie wyznaczono głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP).

Użytkowe piętro wodonośne występują w obrębie neogenu - miocenu, lokalnie w obrębie czwartorzędu – plejstocenu.

Na terenie ujęcia w Dominowie utwory wodonośne występują jedynie w obrębie piętra neogeńskiego – miocenu – zał. nr 4 i 7.

9.1. Wody w utworach neogeńskich

Na opisywanym terenie w neogenie można wyróżnić trzy warstwy wodonośne: mioceńską górną, środkową i dolną (występującą lokalnie i połączoną z poziomem nadległym). Na terenie miejscowości Dominowo występuje przede wszystkim warstwa mioceńska środkowa. Wody te genetycznie związane są z neogeńską niecką wielkopolską. Występowanie wód w utworach neogeńskich związane jest z seriami drobnoziarnistych piasków miocenu. Na omawianym terenie poziom mioceński jest poziomem subartezyjskim.

Warstwa mioceńska górna ta występuje w przedziale rzędnych 0 do – 20 m n.p.m. w formie nieciągłych soczewek piasków drobnoziarnistych, rzadziej średnioziarnistych i pylastych. Miąższość tej warstwy waha się w granicach 15 – 30 m. Współczynnik filtracji wynosi $k = 0,01 - 0,12$ m/h, a przewodność $T = 0,7 - 4,0$

m²/h. Na terenie gminy Dominowo warstwa ta nie jest ujmowana ze względu na niewielką miąższość i rozprzestrzenienie.

Warstwa mioceńska środkowa występuje w przedziale 100 – 155 m p.p.t., poziom ten tworzą piaski drobno-, średnio-, lokalnie gruboziarniste i pylaste. Współczynnik filtracji tej warstwy wynosi $k = 0,7 - 9,8$ m/d, wodoprzewodność $T = 36 - 458$ m²/d, a zasobności sprężystej $\mu = 0,0002$. Warstwa mioceńska środkowa jest najczęściej ujmowaną warstwą mioceńską. Między innymi została ujęta otworami hydrogeologicznymi w miejscowości Dominowo w przelocie: studnia nr 1 – 119,0 – 144,0 m p.p.t., studnia nr 2 - 118,0 – 140,0 m p.p.t. Warstwę wodonośną budują piaski drobnoziarniste. Współczynnik filtracji tej warstwy obliczony wzorem Dupuit wynosi $k = 0,0000263 - 0,0000285$ m/s. Wydatek jednostkowy uzyskany w otworze nr 2 w Dominowie wynosi $q = 1,78$ m³/h/m s. Wydajności warstwy wyniosła $Q = 42,0$ m³/h przy depresji 23,5 m. Również otwory w Zberkach, Ulejnie i Chłapowie ujmują tą samą warstwę. Współczynnik filtracji mioceńskiej warstwy w wymienianych otworach waha się w przedziale $0,00002 - 0,000029$ m/s, średnio $k = 0,000025$ m/s. Wydajność jednostkowa oscyluje w granicach $1,28 - 1,92$ m³/h/1ms, średnio $1,65$ m³/h/1ms.

Na terenie gminy poziom mioceński ma charakter ciśnieniowy o wodach subartezycznych. Poziom ten jest izolowana przez znacznej miąższości kompleks glin zwałowych zmiennej miąższości oraz pokład ilów pstrych.

Przepływ w obrębie wodonośnych warstw miocenu odbywa się w kierunku południowo – zachodnim (miasta Środa Wlkp.). Na omawianym terenie subartezyjskie zwierciadło wody poziomu mioceńskiego (w latach 1985 – 87) układało się między rzędnymi 73,0 – 74,0 m n.p.m.

Zasilanie neogeńskiego piętra wodonośnego zachodzi głównie na drodze infiltracji z poziomu plejstoceńskiego, jest ono bardzo nikłe, rzędu 16 m³/d/km². Główne zasilanie neogeńskiego zbiornika wód podziemnych odbywa się w rejonie kontaktu z Wielkopolską Doliną Kopalną (WDK), bądź lokalnie przez okna hydrogeologiczne.

Projektowane do rekonstrukcji studnie nr 1 i nr 2 ujęcia wód podziemnych w Dominowie, ujmują poziom mioceński środkowy.

7. Morfologia i hydrografia

Teren ujęcia w Wyszkanie zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne (J. Kondracki 2000), położony jest w obrębie Podprowincji Niżu Środkowoeuropejskiego i podprowincji Niziny Środkowopolskiej, makroregionie Niziny Południowowielkopolskiej w mezoregionie Wysoczyzna Kaliska.

Wysoczyzna Kaliska to rozległy słabo zróżnicowany morfologicznie obszar wysoczyzny morenowej płaskiej i falistej, w znacznym stopniu zniszczonej przez denudację peryglacjalną. Zbudowana jest ona głównie z glin zwałowych i ilów. W rejonie Witaszyc i Magnuszewic ponad poziom wysoczyzny morenowej falistej wznoszą się wzgórza moreny akumulacyjnej, której wysokość dochodzi do 155 m n.p.m. Na terenie ujęcia w Wyszkanie rzędne terenu wynoszą 112,86 m n.p.m.

Główną osią hydrograficzną omawianego terenu jest rzeka Lutynia (lewobrzeżny dopływ Warty) wraz z dopływem Kotlinką. Lutynia przepływa około 30 m na południe od ujęcia w Wyszkanie, a Kotlinka w odległości 1,3 km na wschód.

7.1. Położenie otworu względem obszarów chronionych

Projektowana do rekonstrukcji studnia nr 1 w miejscowości Wyszkanie, działka nr 41/6 znajduje się poza terenem występowania form ochrony przyrody utworzonych na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.), oraz poza obszarami Natura 2000 – zał. nr 5.

W związku z powyższym projektowane roboty geologiczne nie będą miały wpływu na formy ochrony przyrody utworzone na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.).

8. Budowa geologiczna

Szczegółową charakterystykę zalegania poszczególnych warstw, ich miąższość i rozprzestrzenienie w rejonie Wyszkanie ilustruje przekrój hydrogeologiczny oraz zbiorcza karta wierceń studziennych (zał. nr 7). Profil geologiczny rekonstrukcji otworów przedstawia zał. nr 9.

8.1. Paleogen i neogen

Utwory kenozoiczne reprezentowane są przez osady paleogenu i neogenu oraz czwartorzędu, zalegające niezgodnie na utworach jurajskich. Utwory paleogenu i neogenu osiągają miąższość 150 m.

Profil paleogen, rozpoczynają mułki i piaski kwarcowe oligocenu. W ich stropie zalega neogeńska seria piasków, mułków oraz iłów z pokładami i soczewami węgla brunatnego należąca do miocenu, o miąższości od 20 do 80 m. W jej stropie występuje pokład węgla brunatnego „Henryk” (o miąższości 4-6 m), najpełniej wykształcony w tektonicznej strefie rowu Jarocina, przebiegającej wzdłuż linii Jarocin-Twardów. W górnym miocenie rozpoczęła się sedymentacja warstw poznańskich, trwająca również w okresie pliocenu. Tworzą ją ily pstry i płomieniste, lokalnie szare mułki piaszczyste i piaski, osiągające maksymalną miąższość 140 m. Najwyższym ogniwem litologicznym neogenu są plioceńskie żwiry kwarcowe z przewarstwieniami piasków tzw. serii Gozdnicy. Osady neogeńskie tworzą ciągłą pokrywę zalegającą w spagu utworów plejstocenu, a w okolicy Witaszyc, Kotlina i Lutyni ich stropowe partie ukazują się na powierzchni terenu.

Na ujęciu w Wyszkach nie osiągnięto spagu utworów neogenu. Wiercenie zakończono na głębokości 140 m p.p.t. w iłach brunatnoszarych. Powyżej w przelocie 130,0 – 138,0 m p.p.t. nawiercono utwory piaszczyste (piaski średnio i gruboziarniste ze żwirem), które stanowią mioceńską warstwę wodonośną. Na piaskach złożona jest 10 m warstwa iłów brunatnych z wkładkami węgla brunatnego, powyżej w przelocie 110,0 – 120,0 m p.p.t. zalega warstwa węgla brunatnych.

Sedymentację neogenu (mio-pliocen) kończą utwory ilaste (ił pstry i ił pstry z kongrecjami wapnistymi), zalegające w przedziale głębokości 13,0 – 110 m p.p.t. Iły w stropowej partii (14,0 – 19,0 m p.p.t.) przewarstwione są piaskami drobnymi.

8.3. Czwartorzęd

Czwartorzęd stanowią utwory akumulacji lodowcowej, wodnolodowcowej, rzecznej, zastoiskowej oraz eolicznej plejstocenu i holocenu. Miąższość tych osadów jest bardzo zmienna – zależna od ukształtowania powierzchni podłoża podczwartorzędowego i współczesnej morfologii terenu. Osady czwartorzędowe o najmniejszej miąższości występują w rejonach wychodni utworów neogenu, w

okolicach miejscowości: Witaszyce, Twardów, Kotlin, Fabianów i Suchorzew, natomiast największą miąższość (84 – 94 m) osiągają w strefach obniżeń powierzchni stropu neogenu, głównie w rejonie Jarocina.

Łączna miąższość utworów czwartorzędu na terenie ujęcia w Wyszkach wynosi 13,0 m. W spągu występują ily szaro – niebieskie o miąższości 8,0 m, a na nich złożona została glina zwałowa szara zlodowacenia środkowopolskiego. Holocen reprezentują gleby o miąższości 1,0 m.

9. Warunki hydrogeologiczne

Według podziału hydrogeologicznego Polski zamieszczonego w Atlasie hydrogeologicznym Polski omawiany obszar znajduje się w makroregionie północno – zachodnim, regionie VI wielkopolskim, subregionie zielonogórsko – leszczyńskim (VI₅) oraz rejonie jarocińsko – pleszewskim (VI_{5A}). Na terenie gminy Kotlin nie wyznaczono głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP).

Użytkowe piętro wodonośne występują w obrębie neogenu – miocenu, lokalnie w obrębie czwartorzędu – plejstocenu.

9.1. Wody w utworach neogeńskich

Neogeńskie piętro wodonośne ma charakter regionalny, jest tu zasadniczym piętrem użytkowym. Główny poziom wodonośny zbudowany jest z miocenijskich piasków burowęglowych. Zwierciadło wody posiada charakter subartezyjski i stabilizuje się na głębokości 10 – 25 m p.p.t..

Warstwa miocenijska górna ta występuje w przedziale rzędnych 0 do – 20 m n.p.m. w formie nieciągłych soczewek piasków drobnoziarnistych, rzadziej średnioziarnistych i pylastych. Miąższość tej warstwy waha się w granicach 15 – 30 m. Współczynnik filtracji wynosi $k = 0,01 - 0,12$ m/h, a przewodność $T = 0,7 - 4,0$ m²/h. Na terenie gminy Dominowo warstwa ta nie jest ujmowana ze względu na niewielką miąższość i rozprzestrzenienie.

Warstwa miocenijska środkowa występuje w przedziale 100 – 155 m p.p.t., poziom ten tworzą piaski drobno-, średnio-, lokalnie gruboziarniste i pylaste.

Współczynnik filtracji tej warstwy wynosi $k = 0,7 - 9,8 \text{ m/d}$, wodoprzewodność $T = 36 - 458 \text{ m}^2/\text{d}$, a zasobności sprężystej $\mu = 0,0002$. Warstwa mioceńska środkowa jest najczęściej ujmowaną warstwą mioceńską. Między innymi została ujęta otworami hydrogeologicznymi w miejscowości Dominowo w przelocie: studnia nr 1 – 119,0 – 144,0 m p.p.t., studnia nr 2 - 118,0 – 140,0 m p.p.t. Warstwę wodonośną budują piaski drobnoziarniste. Współczynnik filtracji tej warstwy obliczony wzorem Dupuit wynosi $k = 0,0000263 - 0,0000285 \text{ m/s}$. Wydatek jednostkowy uzyskany w otworze nr 2 w Dominowie wynosi $q = 1,78 \text{ m}^3/\text{h/m s}$. Wydajności warstwy wyniosła $Q = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 23,5 m. Również otwory w Zberkach, Ulejnie i Chłapowie ujmują tą samą warstwę. Współczynnik filtracji mioceńskiej warstwy w wymienianych otworach waha się w przedziale $0,00002 - 0,000029 \text{ m/s}$, średnio $k = 0,000025 \text{ m/s}$. Wydajność jednostkowa oscyluje w granicach $1,28 - 1,92 \text{ m}^3/\text{h/1ms}$, średnio $1,65 \text{ m}^3/\text{h/1ms}$.

Na terenie gminy poziom mioceński ma charakter ciśnieniowy o wodach subartezycznych. Poziom ten jest izolowana przez znacznej miąższości kompleks glin zwałowych zmiennej miąższości oraz pokład ilów pstrych.

Przepływ w obrębie wodonośnych warstw miocenu odbywa się w kierunku południowo – zachodnim (miasta Środa Wlkp.). Na omawianym terenie subartezyjskie zwierciadło wody poziomu mioceńskiego (w latach 1985 – 87) układało się między rzędnymi 73,0 – 74,0 m n.p.m.

Zasilanie neogeńskiego piętra wodonośnego zachodzi głównie na drodze infiltracji z poziomu plejstoceniowego, jest ono bardzo nikłe, rzędu $16 \text{ m}^3/\text{d}/\text{km}^2$. Główne zasilanie neogeńskiego zbiornika wód podziemnych odbywa się w rejonie kontaktu z Wielkopolską Doliną Kopalną (WDK), bądź lokalnie przez okna hydrogeologiczne.

Projektowane do rekonstrukcji studnie nr 1 i nr 2 ujęcia wód podziemnych w Dominowie, ujmują poziom mioceński środkowy.

9.2. Wody w utworach czwartorzędowych

Piętro czwartorzędowe na terenie gminy Dominowo, ze względu na niską miąższość utworów wodonośnych lub ich brak ma niewielkie znaczenie. Lokalnie występują dwa poziomy: gruntowy oraz podglinowy.

Poziom gruntowy związany z utworami fluwioglacjalnymi leżącymi na glinie zwałowej prowadzi wody o swobodnym zwierciadle, nawiercone na głębokości ok. 1 - 2,5 m p.p.t. Na ujęciu w Dominowie wystąpiła warstwa gruntowa (studnia nr 1),, związana z piaszczystymi osadami fluwioglacjalnymi. W otworze nr 2 warstwa gruntowa nie wystąpiła.

Poziom podglinowy posiada najmniejsze rozprzestrzenienie. Budują go osady piaszczysto –żwirowe dolin kopalnych interglacjału mazowieckiego oraz lokalnie pokrywy fluwioglacjalne zlodowaceń południowopolskich oraz środkowopolskich. Miąższość osadów może dochodzić do 30 m, przeważnie jednak waha się w granicach 10 – 20 m. Współczynnik filtracji w zależności od granulacji osadów jest bardzo zróżnicowany i dochodzi do 2 m/h, a przewodność warstwy osiąga ponad 50 m²/h.

W otworach w Gieczu, Rusiborzu oraz Orzeszkowie poziomy podglinowy występuje na głębokości 43,0 – 59,0 m p.p.t. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 5,6 – 19,0 m p.p.t. Utworami wodonośnymi są piaski średnie oraz drobne o łącznej miąższości 15,5 – 17,5 m. Spąg tych utworów został nawiercony jedynie w miejscowości Orzeszkowo, w miejscowościach Giecz i Rusibórz warstwa nie została przewiercona. Maksymalna wydajność warstwy w Rusiborzu wyniosła $Q = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 2,5 \text{ m}$. Współczynnik filtracji tej warstwy w wymienianym otworze wynosi $k = 0,144 \text{ m/h}$. Wydajność jednostkowa oscyluje w granicach $9,41 - 9,64 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms}$, średnio $9,55 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{ms}$.

Na terenie ujęcia w Dominowie poziomy podglinowy nie występuje.

10. Jakość wód podziemnych

10.1. W utworach neogeńskich - mioceńskich

Charakterystykę jakości wody surowej z ujęcia w Dominowie dokonano na podstawie wyników analizy wody pobranej po odwierceniu otworu nr 1 w dniu 17.05.1965 r., otworu nr 2 w dniu 23.07.1976 r. oraz wyników rozszerzonych badań fizyczno-chemicznych wody podziemnej ze studni głębinowej nr 2 pobranej w dniu 21.09.1999 r.

Woda podziemna jest o znacznej twardości (15,6 stopni niemieckich), o odczynie zbliżonym do obojętnego (pH = 7,3). Ogólna mineralizacja wody jest na średnim

poziomie i wynosi $0,62 \text{ g/dm}^3$, a jej sucha pozostałość wynosi $0,42 \text{ g/dm}^3$. Pod względem proporcji makroskładników: wodorowęglanowo-wapniowo-sodowo-magnezowa z przewagą zawartości $\text{Ca}(\text{HCCO}_3)_2$, o bardzo słabo wyczuwalnym zapachu siarkowodoru. Utlenialność nadmanganianowa wody jest podwyższona i wynosi $4,4 \text{ mg C}_2/\text{dm}^3$.

Woda zawiera minimalne ilości siarczanów i chlorków, śladowe ilości związków manganu ($0,08 \text{ mg Mn/dm}^3$) oraz znaczne ilości związków żelaza ($1,65 \text{ mg Fe/dm}^3$).

Zawiera także śladowe ilości azotanów i azotynów oraz zwiększone ilości amoniaku ($0,74 \text{ mg N/dm}^3$) i fosforanów ($0,54 \text{ mg PO}_4/\text{dm}^3$) – pochodzenia geogenicznego.

Zawartości metali ciężkich są mikrośladowe, na poziomie charakterystycznym dla typowego, nie zanieczyszczonego tła hydrogeochemicznego i są znacznie niższe od wartości dopuszczalnych w wodzie do picia. Nie stwierdzono obecności fenoli, detergentów anionowych, pestycydów oraz substancji ropopochodnych.

Według klasyfikacji PIOS woda z ujęcia w Dominowie jest tylko nieznacznie zanieczyszczona i mieści się w II klasie wód podziemnych (średniej jakości). Stwierdzone zanieczyszczenia mają charakter naturalny, nie antropogeniczny. Z analizy rezultatów badań wody podziemnej ujmowanej z tej samej warstwy wodonośnej na przestrzeni 34 lat eksploatacji ujęcia można wyciągnąć wniosek, że nie ma wyraźnych tendencji do stałych zmian w kierunku pogorszenia się jakości chemizmu wód. W stanie surowym woda nie nadaje się do picia bez uprzedniego uzdatnienia.

Pod względem parametrów fizyko – chemicznych zgodnie z RMŚ (Dz. U. z 2008 r. Nr 143, poz. 896) woda z ujęcia w Dominowie odpowiada II klasie jakości. Klasa II to wody dobrej jakości, w których wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wartości elementów fizykochemicznych nie wykazują na wpływ działalności człowieka albo jest to wpływ bardzo słaby.

11. Wnioski

1. W celu zabezpieczenia zapotrzebowania na wodę do celów bytowo – socjalnych i gospodarczych użytkowników ujęcia wiejskiego w miejscowości Dominowo, należy wykonać rekonstrukcję studni nr 1 oraz

studni nr 2 ujmujących wody piętra neogeńskiego, poziom mioceński na terenie wiejskiego ujęcia w Dominowie.

2. Głębokość projektowanych do rekonstrukcji otworów hydrogeologicznych przekracza 100 m p.p.t., a zatem wymagane jest sporządzenie planu ruchu zakładu górniczego.
3. Warstwa mioceńska charakteryzuje się wodami o jakości odpowiedniej dla celów bytowo – socjalnych ludności. Wymaga jedynie prostego uzdatniania.

II. REALIZACJA PROJEKTU PRAC GEOLOGICZNYCH

1. Ilość, głębokość, konstrukcja otworu

W celu osiągnięcia zamierzonego celu geologicznego projektuje się

wykonanie rekonstrukcji studni podstawowej nr 1 o głębokości 144,0 m p.p.t. oraz studni awaryjnej nr 2 o głębokości 145,5 m p.p.t.

1.1. Rekonstrukcja studni nr 1

Projektowaną rekonstrukcję studni awaryjnej nr 1 o głębokość 144,0 m p.p.t. przewiduje się wykonać w następujący sposób:

Etap I – prace demontażowe:

- demontaż betonowej pokrywy obudowy studni,
- demontaż zasilania energetycznego oraz odłączenie rurociągu tłoczego od obudowy studni,
- demontaż obudowy studni zbudowanej z kręgów betonowych o średnicy 1,5 m i głębokości 2,0. Kręgi betonowe należy całkowicie usunąć wyciągając je na powierzchnię terenu,
- demontaż wyposażenia studni: głowicy studni, zaworów i zasuw, rur pompowych oraz pompy,
- pomiar zalegania lustra wody,
- pomiar głębokości studni,
- przedłużenie stalowej rury cembrowej o średnicy \varnothing 299 mm przez dołączenie odcinka rury o długości ok. 3,0 m metodą spawania elektrycznego. Dołączony odcinek rury cembrowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz przed przedostaniem się zanieczyszczeń,
- wypełnienie powstałej przestrzeni po usunięciu obudowy przez zasypanie zasypką do poziomu terenu z jednoczesnym zagęszczaniem wg obowiązujących norm budowlanych,
- dostosowanie długości rury cembrowej do potrzeb prowadzenia prac rekonstrukcyjnych, przyjmuje się, że długość rury cembrowej nad powierzchnią terenu winna wynosić ok. 0,5 m w celu późniejszego prawidłowego montażu obudowy typu Lange,
- usunięcie ze studni stalowej kolumny filtrowej średnicy \varnothing 99 mm o następującej budowie:
 - uszczelnienie dzwonowe,
 - rura nadfiltrowa, długości 18,5 mb,
 - filtr stalowy z siatką nylonową, długości 20,9 mb,

- rura podfiltrowa, długości 3,3 mb.

Uwaga!

W przypadku braku możliwości usunięcia kolumny filtrowej z otworu należy rozważyć możliwość likwidacji studni. Decyzję winien podjąć Inwestor, nadzór geologiczny oraz wykonawca. W przypadku podjęcia decyzji o likwidacji studni nr 1 należy opracować Aneks do niniejszego Projektu robót geologicznych...

Etap II – roboty wiertnicze i zabudowa kolumny filtrowej:

- wiercenie \varnothing 250 mm z lewym obiegiem płuczki wodnej do głębokości 144,0 m p.p.t., wiercenie w warstwie wodonośnej należy wykonać 2 krotnie.

Mioceńską warstwę wodonośną z głębokości 117,0 – 144,0 m p.p.t. należy ująć kolumną filtrową o następujących parametrach:

- rura nadfiltrowa PVC typ SBF KV DN 150, \varnothing zew. 165 mm o długości 20,0 m, w przelocie (100,0 – 120,0 m p.p.t.), rurę nadfiltrową należy zakończyć zamkiem stalowym,
- filtr siatkowy PVC typ SBF KV DN 150, \varnothing zew. 165 mm o długości 20,0 m, w przelocie (120,0 – 140,0 m p.p.t.), siatka nylonowa nr 14,
- rura podfiltrowa PVC typ SBF KV DN 150, \varnothing zew. 165 mm o długości 4,0 m z denkiem PVC, w przelocie (140,0 – 144,0 m p.p.t.).

Po zafiltrowaniu otworu przestrzeń wokół części roboczej filtra należy wypełnić obsypką piaskową o przewidywanej granulacji 0,3 – 0,8 mm. Przestrzeń pomiędzy rurą nadfiltrową DN 150, a rurą cembrową uszczelnić za pomocą zasypki żwirowej.

Uwaga!

W przypadku stwierdzenia nieszczelności stalowej rury cembrowej należy rozważyć wykonanie uszczelnienia otworu za pomocą rury PVC SBF K DN 200, \varnothing zew. 225 mm, \varnothing mufy 241 mm osadzonej wewnątrz otworu. Rura ta, przejmie funkcję rury cembrowej. W takim przypadku należy wykonać Aneks do niniejszego Projektu robót geologicznych....

Orientacyjną konstrukcję rekonstruowanej studni nr `1 przedstawiono na zał. nr 9, faktyczną ustali nadzór geologiczny na podstawie rzeczywistych warunków.

1.2. **Rekonstrukcja studni nr 2**

Projektowaną rekonstrukcję studni podstawowej nr 2 o głębokość 145,5 m p.p.t. przewiduje się wykonać w następujący sposób:

Etap I – prace demontażowe:

- demontaż betonowej pokrywy obudowy studni,
- demontaż zasilania energetycznego oraz odłączenie rurociągu tłoczego od obudowy studni,
- demontaż obudowy studni zbudowanej z kręgów betonowych o średnicy 1,5 m i głębokości 2,0. Kręgi betonowe należy całkowicie usunąć wyciągając je na powierzchnię terenu,
- demontaż wyposażenia studni: głowicy studni, zaworów i zasuw, rur pompowych oraz pompy,
- pomiar zalegania lustra wody,
- pomiar głębokości studni,
- przedłużenie stalowej rury cembrowej o średnicy \varnothing 355 mm przez dołączenie odcinka rury o długości ok. 3,0 m metodą spawania elektrycznego. Dołączony odcinek rury cembrowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz przed przedostaniem się zanieczyszczeń,
- wypełnienie powstałej przestrzeni po usunięciu obudowy przez zasypanie zasypką do poziomu terenu z jednoczesnym zagęszczaniem wg obowiązujących norm budowlanych,
- dostosowanie długości rury cembrowej do potrzeb prowadzenia prac rekonstrukcyjnych, przyjmuje się, że długość rury cembrowej nad powierzchnią terenu winna wynosić ok. 0,5 m w celu późniejszego prawidłowego montażu obudowy typu Lange,
- usunięcie ze studni stalowej kolumny filtrowej średnicy \varnothing 102 mm o następującej budowie:
 - rura nadfiltrowa, długości 12,0 mb,
 - filtr stalowy z siatką nylonową, długości 21,0 mb,
 - rura podfiltrowa, długości 3,0 mb.

Uwaga!

W przypadku braku możliwości usunięcia kolumny filtrowej z otworu należy rozważyć możliwość likwidacji studni. Decyzję winien podjąć Inwestor, nadzór geologiczny oraz wykonawca. W przypadku podjęcia decyzji o likwidacji studni nr 1 należy opracować Aneks do niniejszego Projektu robót geologicznych...

Etap II – roboty wiercnicze i zabudowa kolumny filtrowej:

- wiercenie \varnothing 311 mm z lewym obiegiem płuczki wodnej do głębokości 143,0 m p.p.t., wiercenie w obrębie warstwy wodonośnej należy wykonać 2 krotnie.

Mioceńską warstwę wodonośną z głębokości 118,0 – 143,0 m p.p.t. należy ująć kolumną filtrową o następujących parametrach:

- rura nadfiltrowa PVC typ SBF KV DN 150, \varnothing zewn. 165 mm o długości 15,0 m, w przelocie (104,0 – 119,0 m p.p.t.), rurę nadfiltrową należy zakończyć zamkiem stalowym,
- filtr siatkowy PVC typ SBF KV DN 150, \varnothing zewn. 165 mm o długości 21,0 m, w przelocie (119,0 – 140,0 m p.p.t.), siatka nylonowa nr 14,
- rura podfiltrowa PVC typ SBF KV DN 150, \varnothing zewn. 165 mm o długości 3,0 m z denkiem PVC, w przelocie (140,0 – 143,0 m p.p.t.).

Po zafiltrowaniu otworu przestrzeń wokół części roboczej filtra należy wypełnić obsypką piaskową o przewidywanej granulacji 0,3 – 0,8 mm. Przestrzeń pomiędzy rurą nadfiltrową DN 150, a rurą cembrową uszczelnić za pomocą zasypki żwirowej.

Uwaga!

W przypadku stwierdzenia nieszczelności stalowej rury cembrowej należy rozważyć wykonanie uszczelnienia otworu za pomocą rury PVC SBF K DN 250, \varnothing zewn. 280 mm, \varnothing mufy 297 mm osadzonej wewnątrz otworu, rura ta przejmie funkcję rury cembrowej. W takim przypadku należy wykonać Aneks do niniejszego Projektu robót geologicznych....

Orientacyjną konstrukcję rekonstruowanej studni nr 2 przedstawiono na zał. nr 9A, faktyczną ustali nadzór geologiczny na podstawie rzeczywistych warunków.

2. Obliczenia hydrogeologiczne

STUDNIA NR 1 - Dla rekonstrukcji studni nr 1 i projektowanej wydajności otworu $Q_{h\acute{s}r} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i $Q_{h\text{max}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$, dopuszczalną wydajność części roboczej filtra obliczono wg relacji:

(a) Dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra V_{dop} wg Sichardta

$$V_{dop} = 19,6 \sqrt{k}$$

$$V_{dop} = 19,6 \sqrt{2,4624} \text{ m/d} = \underline{\underline{30,76 \text{ m/d}}}$$

$$\underline{\underline{V_{dop} = 30,76 \text{ m/d} = 1,28 \text{ m/h}}}$$

gdzie: k – wg otworu Dominowo studnia nr 1 $k = 0,0000285 \text{ m/s} = 0,1026 \text{ m/h} = 2,4624 \text{ m/d}$

(b) Powierzchnia części roboczej filtra $P = 3,14 \times d \times l$

gdzie: d – średnica

l – długość filtra = 20,0 m

$$P = 3,14 \times 0,250 \times 20,0 = \underline{\underline{15,7 \text{ m}^2}}$$

(c) Wydajność dopuszczalna filtra Q_{dop}

$$Q_{dop} = P \times V_{dop}$$

$$Q_{dop} = 15,7 \times 1,28 = \underline{\underline{20,1 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

(d) Wydajność jednostkowa wg. karty otworu Dominowo nr 1

$$q = \underline{\underline{1,87 \text{ m}^3/\text{h} \text{ 1ms}}}$$

(e) Zasoby eksploatacyjne Q_e i depresja S_e

$$\underline{\underline{Q_e = 35,4 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

$$\underline{\underline{S_e = 18,6 \text{ m}}}$$

(f) Promień lej depresji wg Sichardta

$$R = 3000 s \sqrt{k} \quad (k = \text{m/s})$$

$$S = Q/q$$

$$s_{\text{sr}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h} / 1,82 \text{ m}^3/\text{h} \text{ 1ms} = \underline{\underline{14,3 \text{ m}}}$$

$$R_{\text{sr}} = 3000 \times 14,3 \sqrt{0,0000285} = \underline{\underline{228,0 \text{ m}}}$$

$$s_{\text{max}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h} / 1,82 \text{ m}^3/\text{h} \text{ 1ms} = \underline{\underline{19,8 \text{ m}}}$$

$$R_{\text{max}} = 3000 \times 19,8 \sqrt{0,0000285} = \underline{\underline{317,1 \text{ m}}}$$

STUDNIA NR 2 - Dla rekonstrukcji studni nr 2 i projektowanej wydajności otworu $Q_{\text{h}\text{sr}}$ = 26,0 m³/h i $Q_{\text{h}\text{max}}$ = 42,0 m³/h, dopuszczalną wydajność części roboczej filtra obliczono wg relacji:

(a) Dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra V_{dop} wg Sichardta

$$V_{dop} = 19,6 \sqrt{k}$$

$$V_{\text{dop}} = 19,6 \sqrt{2,2723} \text{ m/d} = \underline{\underline{29,55 \text{ m/d}}}$$

$$\underline{\underline{V_{\text{dop}} = 29,55 \text{ m/d} = 1,23 \text{ m/h}}}$$

gdzie: k – wg otworu Dominowo studnia nr 2 $k = 0,0000263 \text{ m/s} = 0,09468 \text{ m/h} = 2,2723 \text{ m/d}$

(b) Powierzchnia części roboczej filtra $P = 3,14 \times d \times l$

gdzie: d – średnica

l – długość filtra = 21,0 m

$$P = 3,14 \times 0,311 \times 21,0 = \underline{\underline{20,5 \text{ m}^2}}$$

(c) Wydajność dopuszczalna filtra Q_{dop}

$$Q_{\text{dop}} = P \times V_{\text{dop}}$$

$$Q_{\text{dop}} = 20,5 \times 1,23 = \underline{\underline{25,21 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

(d) Wydajność jednostkowa wg. karty otworu Dominowo nr 2

$$q = \underline{\underline{1,78 \text{ m}^3/\text{h 1ms}}}$$

(e) Zasoby eksploatacyjne Q_e i depresja S_e

$$\underline{\underline{Q_e = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

$$\underline{\underline{S_e = 23,5 \text{ m}}}$$

(f) Promień lejki depresji wg Sichardta

$$R = 3000 s \sqrt{k} \quad (k = \text{m/s})$$

$$s = Q/q$$

$$s_{\text{sr}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h} / 1,78 \text{ m}^3/\text{h 1ms} = \underline{\underline{14,6 \text{ m}}}$$

$$R_{\text{sr}} = 3000 \times 14,6 \sqrt{0,0000263} = \underline{\underline{224,6 \text{ m}}}$$

$$s_{\text{max}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h} / 1,78 \text{ m}^3/\text{h 1ms} = \underline{\underline{20,2 \text{ m}}}$$

$$R_{\text{max}} = 3000 \times 20,2 \sqrt{0,0000263} = \underline{\underline{310,8 \text{ m}}}$$

Z obliczeń wynika, że:

- dla studni nr 1 dopuszczalna wydajność filtra ($Q_{\text{dop}} = 20,1 \text{ m}^3/\text{h}$) i jest niższa od projektowanej wydajności eksploatacyjnej ($Q_{\text{hekspl}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$), jest również niższa od zakładanej wydajności maksymalnej ($Q_{\text{hmax}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$).

- dla studni nr 2 dopuszczalna wydajność filtra ($Q_{dop} = 25,21 \text{ m}^3/\text{h}$) i jest niższa od projektowanej wydajności eksploatacyjnej ($Q_{hekspl} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$), jest również niższa od zakładanej wydajności maksymalnej ($Q_{hmax} = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$).

Sytuacja taka wynika z faktu, że wartości $Q_{hmax} = 35,4 \text{ m}^3/\text{h}$ dla studni nr 1 liczone w czasie ustalania zasobów ujęcia wzorem Abramowa, który obecnie nie jest zalecany dla obliczeń hydrogeologicznych tego typu ujęć.

Wobec powyższego obliczenia hydrogeologiczne wykonane dla rekonstruowanej studni nr 1 oraz nr 2 winny zostać przeprowadzone na podstawie wzorów użytych w czasie ustalania zasobów eksploatacyjnych w dokumentacji hydrogeologicznej w 1976 r i są następujące:

Dopuszczalna prędkość wlotowa do filtra obliczona została: **wzorem Abramowa**
 $V_{dop} = 65^3 \sqrt{k}$

Należy również podkreślić, iż w czasie wieloletniej eksploatacji ujęcia studnie pracowały z wydajnościami określonymi w dokumentacji:

- studnia nr 1 z wydajnością $Q_{max} = 35,4 \text{ m}^3/\text{h}$,
- studnia nr 2 z wydajnością $Q_{max} = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

W okresie eksploatacji ujęcie spełniało zapotrzebowanie Inwestora na wodę, a studnie nie ulegały awariom. Spadek wydajności studni nr 1 i studni nr 2 spowodowany jest przez naturalne dla tego typu eksploatacji procesy kolmatacji filtra i przestrzeni okołofiltrowej. Proces ten w przypadku rekonstruowanych studni wynika z ich wieloletniej eksploatacji - studnia nr 1 od 1965 r. tj. 48 lat, a studnia nr 2 od 1976 r., tj. 37 lat.

Wobec ograniczeń w konstrukcji otworów – średnica rur cembrowych ogranicza średnicę wiercenia w warstwie wodonośnej, nie istnieje techniczna możliwość zmiany konstrukcji otworów w taki sposób, by spełniały wymagania Inwestora. Wobec powyższego w obliczeniach hydrogeologicznych do określenia dopuszczalnej prędkości wlotowej wody do filtra zastosowano **wzór Abramowa**
 $V_{dop} = 65^3 \sqrt{k}$.

Zastosowanie wzoru Abramowa powoduje, że studnia nr 1 i studnia nr 2 spełniają wymagania Inwestora.

STUDNIA NR 1 - Projektowana wydajność studni nr 1 $Q_{h\acute{s}r} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i $Q_{hmax} = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$, dopuszczalną wydajność części roboczej filtra obliczono wg relacji:

(a) Dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra V_{dop} wg Abramowa

$$V_{dop} = 65^3 \sqrt{k}$$

$$V_{\text{dop}} = 65^3 \sqrt{2,4624 \text{ m/d}} = \underline{\underline{87,77 \text{ m/d}}}$$

$$\underline{\underline{V_{\text{dop}} = 87,77 \text{ m/d} = 3,66 \text{ m/h}}}$$

gdzie: k – wg otworu Dominowo studnia nr 1 $k = 0,0000285 \text{ m/s} = 0,1026 \text{ m/h} = 2,4624 \text{ m/d}$

(b) Powierzchnia części roboczej filtra $P = 3,14 \times d \times l$

gdzie: d – średnica

l – długość filtra = 20,0 m

$$P = 3,14 \times 0,250 \times 20,0 = \underline{\underline{15,7 \text{ m}^2}}$$

(c) Wydajność dopuszczalna filtra Q_{dop}

$$Q_{\text{dop}} = P \times V_{\text{dop}}$$

$$Q_{\text{dop}} = 15,7 \times 3,66 = \underline{\underline{57,5 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

(d) Wydajność jednostkowa wg. karty otworu Dominowo nr 1

$$q = \underline{\underline{1,87 \text{ m}^3/\text{h 1ms}}}$$

(e) Zasoby eksploatacyjne Q_e i depresja S_e

$$\underline{\underline{Q_e = 35,4 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

$$\underline{\underline{S_e = 18,6 \text{ m}}}$$

(f) Promień lejki depresji wg Sichardta

$$R = 3000 s \sqrt{k} \quad (k = \text{m/s})$$

$$S = Q/q$$

$$s_{\text{sr}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h} / 1,82 \text{ m}^3/\text{h 1ms} = \underline{\underline{14,3 \text{ m}}}$$

$$R_{\text{sr}} = 3000 \times 14,3 \sqrt{0,0000285} = \underline{\underline{228,0 \text{ m}}}$$

$$s_{\text{max}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h} / 1,82 \text{ m}^3/\text{h 1ms} = \underline{\underline{19,8 \text{ m}}}$$

$$R_{\text{max}} = 3000 \times 19,8 \sqrt{0,0000285} = \underline{\underline{317,1 \text{ m}}}$$

STUDNIA NR 2 - Projektowana wydajność studni nr 2 $Q_{\text{hsr}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i $Q_{\text{hmax}} = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$, dopuszczalną wydajność części roboczej filtra obliczono wg relacji:

(a) Dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra V_{dop} wg Abramowa

$$V_{\text{dop}} = 65^3 \sqrt{k}$$

$$V_{\text{dop}} = 65^3 \sqrt{2,2723 \text{ m/d}} = \underline{\underline{85,45 \text{ m/d}}}$$

$$\underline{\underline{V_{\text{dop}} = 85,45 \text{ m/d} = 3,56 \text{ m/h}}}$$

gdzie: k – wg otworu Dominowo studnia nr 2 $k = 0,0000263 \text{ m/s} = 0,09468 \text{ m/h} = 2,2723 \text{ m/d}$

(b) Powierzchnia części roboczej filtra $P = 3,14 \times d \times l$

gdzie: d – średnica

l – długość filtra = 21,0 m

$$P = 3,14 \times 0,311 \times 21,0 = \underline{\underline{20,5 \text{ m}^2}}$$

(c) Wydajność dopuszczalna filtra Q_{dop}

$$Q_{\text{dop}} = P \times V_{\text{dop}}$$

$$Q_{\text{dop}} = 20,5 \times 3,56 = \underline{\underline{73,0 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

(d) Wydajność jednostkowa wg. karty otworu Dominowo nr 2

$$q = \underline{\underline{1,78 \text{ m}^3/\text{h 1ms}}}$$

(e) Zasoby eksploatacyjne Q_e i depresja S_e

$$\underline{\underline{Q_e = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

$$\underline{\underline{S_e = 23,5 \text{ m}}}$$

(f) Promień lejki depresji wg Sichardta

$$R = 3000 s \sqrt{k} \quad (k = \text{m/s})$$

$$s = Q/q$$

$$s_{\text{sr}} = 26,0 \text{ m}^3/\text{h} / 1,78 \text{ m}^3/\text{h 1ms} = \underline{\underline{14,6 \text{ m}}}$$

$$R_{\text{sr}} = 3000 \times 14,6 \sqrt{0,0000263} = \underline{\underline{224,6 \text{ m}}}$$

$$s_{\text{max}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h} / 1,78 \text{ m}^3/\text{h 1ms} = \underline{\underline{20,2 \text{ m}}}$$

$$R_{\text{max}} = 3000 \times 20,2 \sqrt{0,0000263} = \underline{\underline{310,8 \text{ m}}}$$

3. Lokalizacja otworu, informacje o placu budowy

Projektowane do rekonstrukcji studnie: podstawowa nr 2 i studnia awaryjna nr 1 zlokalizowane są na terenie wydzielonej działki wodociągowej należącej do Inwestora. Status prawny własności reguluje wypis z rejestru gruntów – zał. nr 2.

Lokalizację przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1: 50000, zał. nr 1. Dojazd do miejsca prac geologicznych jest dogodny. Lokalizacja otworu nie narusza wymagań § 42 ustęp 1, pkt 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28

czerwca 2002 r., w sprawie bhp, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych, wydobywających kopaliny otworami wierconymi (Dz. U. Nr 109, poz. 961). Rekonstrukcja projektowanych otworów odbędzie się zestawem wiertniczym z głowicą obrotową, który jest zasilany energią mechaniczną z pojazdu wiertniczego. Energia elektryczna do obsługi próbnych pompowań może być pobierana z terenu stacji uzdatniania wody. W miejscu prowadzenia robót nie znajduje się pod powierzchnią ziemi żadna infrastruktura tj: energetyczna, telekomunikacyjna, wodociągowa, gazowa i kanalizacyjna, która mogłaby utrudnić prace wiertnicze. Obszar, na którym prowadzone będą roboty wiertnicze użytkowany jest obecnie jako teren wiejskiego ujęcia wody w miejscowości Dominowo.

4. Badania hydrogeologiczne, pobieranie prób, pompowanie otworu

Pompowanie studni nr 1 należy wykonać wg następującego schematu:

- pompowanie oczyszczające minimum przez 24 godziny, zrywami z max. wydajnością $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$, aż do całkowitego oczyszczenia wody z zawiesin mineralnych, z obserwacją opadania zwierciadła wody,
- przerwa technologiczna na chlorowanie otworu – 24 godziny z pomiarami stabilizacji statycznego zwierciadła wody,
- pompowanie pomiarowe, jednostopniowe przez 24 godziny z wydajnością ustaloną na podstawie pompowania oczyszczającego przez nadzór geologiczny (minimum $Q = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$, zalecane $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$) z dokładnymi pomiarami opadania zwierciadła wody,
- obserwacje wzniosu zwierciadła wody, aż do osiągnięcia pierwotnego stanu statycznego,
- jeśli pozwolą na to warunki techniczne należy prowadzić również pomiary opadania i wzniosu zwierciadła wody w studni nr 2.

Pompowanie studni nr 2 należy wykonać wg następującego schematu:

- pompowanie oczyszczające minimum przez 24 godziny, zrywami z max. wydajnością $Q = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$, aż do całkowitego oczyszczenia wody z zawiesin mineralnych, z obserwacją opadania zwierciadła wody,
- przerwa technologiczna na chlorowanie otworu – 24 godziny z pomiarami

stabilizacji statycznego zwierciadła wody,

- pompowanie pomiarowe, jednostopniowe przez 24 godziny z wydajnością ustaloną na podstawie pompowania oczyszczającego przez nadzór geologiczny (minimum $Q = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$, zalecane $Q = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$) z dokładnymi pomiarami opadania zwierciadła wody,
- obserwacje wzniosu zwierciadła wody, aż do osiągnięcia pierwotnego stanu statycznego,
- jeśli pozwolą na to warunki techniczne należy prowadzić również pomiary opadania i wzniosu zwierciadła wody w studni nr 1.

Podczas pompowania woda odprowadzana będzie do kanalizacji należącej do Inwestora.

5. Wpływ robót geologicznych na środowisko naturalne

Roboty geologiczne należy wykonać w sposób umożliwiający ochronę wód powierzchniowych i podziemnych. Teren projektowanych robót należy ograniczyć do niezbędnej powierzchni wymaganej dla bezpieczeństwa ich prowadzenia. Zastosowana technologia wiercenia, okrętna z lewym obiegiem płuczki wodnej przy napędzie mechanicznym, przy odpowiednim zabezpieczeniu pojazdu nie stwarza niebezpieczeństwa skażenia terenu substancjami ropopochodnymi. W czasie prowadzenia robót wiertniczych sporadycznie może wzrosnąć poziom hałasu, ale nie będzie on uciążliwy, prace prowadzone będą w porze dziennej i nie zakłócą ciszy nocnej.

Wody z próbnego pompowania odprowadzane będą do kanalizacji należącej do Inwestora, nie spowoduje to zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz gruntu, ponieważ wody z próbnego pompowania nie będą zawierały substancji zagrażających środowisku. Omawiane wody nie są w rozumieniu Prawa wodnego ściekami. Wody te posiadają stężenia składników fizyczno – chemicznych w ilościach nie przekraczających wskaźników wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. – w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 173, poz. 984 z póź. zm.).

Przed rozpoczęciem rekonstrukcji studni w miejscu dołu urobkowego zostanie zdjęta warstwa gleby. Należy złożyć ją na przyzbie poza placem prac geologicznych. Urobek wiertniczy po opróżnieniu dołu urobkowego będzie wykorzystany przez Inwestora. Po zakończeniu prac wiertniczych dół urobkowy ulegnie likwidacji, zostanie zasypany i wyrównany warstwą gleby składowanej na przyzbie. W rozumieniu Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r., o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.) urobek z wiercenia, bez stosowania płuczek wiertniczych nie stanowi odpadu szkodliwego dla środowiska. Po zakończonych pracach teren robót wiertniczych zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

6. Przewidywane zaleganie poziomów wodonośnych, ropnych i gazowych

W obrębie utworów czwartorzędowych, jedynie w studni nr 2 występuje poziom gruntowy, na głębokości ok. 2,5 – 3,0 m p.p.t.

W obrębie utworów neogeńskich – mioceńskich występuje jeden poziom wodonośny na głębokości: 117 – 118,0 m p.p.t. Poziom mioceński z przelotu 117,0 – 145,0 m p.p.t. jest poziomem przeznaczonym do ujęcia.

Nie przewiduje się zalegania horyzontów ropnych i gazowych.

7. Wskazania dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

Nie projektuje się zamykania poziomów wodonośnych, ponieważ zostały one zamknięte podczas pierwszego wiercenia studni nr 1 i nr 2.

Rekonstrukcja otworów nr 1 i nr 2 przewiduje jedynie zmianę konstrukcji kolumny filtrów studziennych.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności stalowej rury cembrowej należy rozważyć wykonanie uszczelnienia otworu za pomocą:

- studnia nr 1 - rury PVC SBF K DN 220, Ø zew. 225 mm, Ø mufy 241 mm osadzonej wewnątrz otworu, rura ta przejmie funkcję rury cembrowej,
- studnia nr 2 - rury PVC SBF K DN 250, Ø zew. 280 mm, Ø mufy 297 mm osadzonej wewnątrz otworu, rura ta przejmie funkcję rury cembrowej.

8. Badania specjalistyczne

Ze względu na zakres prowadzonych robót wiertniczych nie przewiduje się wykonywania specjalistycznych badań np.; strzałowych, geofizycznych i innych. Jedyne badania specjalistyczne obejmą jakość wody, zagadnienie to omówiono w punkcie 11 projektu.

9. Strefa ochronna ujęcia wód podziemnych

Zagadnienia dotyczące strefy ochronnej ujęcia reguluje Ustawa Prawo wodne, z dnia 18 lipca 2001r., (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z póź. zm.) Strefa ochronna ujęcia składa się z terenu ochrony bezpośredniej i pośredniej.

Teren ochrony bezpośredniej obejmuje grunty, na których usytuowane jest ujęcie wody. Zazwyczaj jest to wydzielony pas gruntu bezpośrednio przylegający do obudowy studni (ok. 5 - 10 m) lub cała ogrodzona działka wodociągowa z innymi urządzeniami służącymi do poboru i uzdatniania wody (hydrofornia, odstojniki wód popłucznych itp.).

Teren ochrony pośredniej winien objąć obszar zasilania ujęcia lub obszar objęty 25 – letnim czasem wymiany wody w warstwie wodonośnej, co odnosi się także do 25 letniego czasu dopływu zanieczyszczeń.

W 1999 r. został opracowany Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych – mioceńskich dotyczący strefy ochronnej ujęcia wody w Dominowie, zatwierdzony decyzją Starosty Średzkiego nr OS-7520/2-9/99 z dnia 16.12.1999 r. Strefa ochronna ujęcia w Dominowie składa się z terenu ochrony bezpośredniej dla studni nr 1 i nr 2 w granicach działki wodociągowej 88/6 o powierzchni 0,19 ha. Granica terenu ochrony bezpośredniej została zatwierdzona decyzją Starosty Średzkiego nr OS-6223/6/2000 z dnia 29.06.2000 r.

Zgodnie z § 21 Ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. – o zmianie ustawy Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 32, poz. 159), strefy ochronne ujęć wody ustanowione przed dniem 01.01.2002 r. wygasają z dniem 31.12.2012 r.

W związku ze zmianą przepisów, zachodzi konieczność ustanowienia nowej strefy ochronnej ujęcia w Dominowie.

10. Prace geodezyjne

Po zakończeniu robót geologicznych nie ma potrzeby dowiązywania rekonstruowanych studni do istniejącej państwowej sieci pomiarowej. Studnia nr 1 i studnia nr 2 istnieją i zostały dowiązane do państwowej sieci pomiarowej.

11. Badania laboratoryjne

Prace laboratoryjne obejmą wykonanie analizy fizyko – chemicznej i bakteriologicznej wody z ujętej warstwy wodonośnej ze studni nr 1 i nr 2.

Badanie fizyko – chemiczne wody pobranej z warstwy wodonośnej powinno zawierać: mętność, barwę pozorną i rzeczywistą, zapach, pH, twardość ogólną oraz niewęglanową, zasadowość, żelazo ogólne, mangan, amoniak, azotyny, azotany, siarczany, siarkowodór, siarczki, chlorki, utlenialność, sucha pozostałość, wapń, sód, potas, magnez, fluor, fosforany. W celu określenia tła geochemicznego wskazane jest oznaczenie metali ciężkich (Cu, Cd, Zn, Pb, Cr).

12. Prace dokumentacyjne

Po zakończeniu prac i robót geologicznych zostanie opracowany Dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia z 1976 r. Wg art. 45 ust.1 Prawa geologicznego i górniczego dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej przekazuje się w czterech egzemplarzach właściwemu organowi administracji geologicznej. W tym przypadku – wydajność eksploatacyjna całego ujęcia nie przekracza $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ($Q_{\text{eksp}} = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$) organem tym jest Starosta Średzki.

13. Harmonogram projektowanych prac geologicznych

Dokładne, kalendarzowe określenie harmonogramu prac jest niemożliwe, ponieważ wymaga ustaleń i koordynacji z różnymi podmiotami oraz przeprowadzenia postępowań przetargowych. Wstępnie:

- prace rekonstrukcyjne z próbnymi pompowaniami powinny rozpocząć się we wrześniu – październiku 2013 r. i zamknąć się w terminie dwóch miesięcy.
- dokumentacja hydrogeologiczna zawierająca wyniki badań powinna być sporządzona w terminie jednego – dwóch miesięcy, po zakończeniu prac terenowych.

Inwestor ze względów finansowych i procedur przetargowych nie może precyzyjnie określić terminu rozpoczęcia realizacji prac geologicznych. Wstępnie planowane one są na wrzesień - październik 2013 r., ale termin ten może ulec zmianie. W związku z powyższym wnioskuje się o zatwierdzenie projektu do 31.12.2014 r.

14. Uwagi końcowe

1. W celu zapewnienia ciągłości zaopatrzenia w wodę wodociągu wiejskiego w miejscowości Dominowo, nastąpi rekonstrukcja studni nr 1 o głębokości 144,0 m p.p.t. oraz studni nr 2 o głębokości 145,5 m p.p.t., ujmujących neogeński – mioceniński poziom wodonośny.
2. W związku z Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze, (Dz. U. Nr 163, poz. 981), prace geologiczne mogą być wykonywane, dozorowane i kierowane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
3. Projekt robót geologicznych wymaga zatwierdzenia w drodze decyzji, przez organ administracji geologicznej – Starostę Średzkiego. Projekt przedkłada się do zatwierdzenia w 2 egzemplarzach.
4. Stronami postępowania o zatwierdzenie projektu robót geologicznych są właściciele (użytkownicy wieczysti) nieruchomości gruntowych, w granicach których mają być wykonywane roboty geologiczne.
5. Zatwierdzenie projektu robót geologicznych wymaga opinii Wójta Gminy Dominowo.

6. Ponieważ głębokość rekonstrukcji studni nr 1 i nr 2 przekracza 100,0 m p.p.t., roboty geologiczne wiążą się z koniecznością sporządzenia planu ruchu górniczego, zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze, (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981).
7. Wnioskuje się o zatwierdzenie projektu do dnia 31.12. 2014 r.
8. Na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac geologicznych, Inwestor zobowiązany jest zgłosić pisemnie zamiar przystąpienia do robót geologicznych w OUG w Poznaniu, Urzędzie Gminy w Dominowie i Starostwie Powiatowym w Środzie Wlkp.

15. Spis załączników

- 1. Mapa topograficzna w skali 1: 50 000**
- 2. Wypis z rejestru gruntów**
- 3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 1000**
- 4. Mapa hydrogeologiczna w skali 1 : 50 000 z objaśnieniami**
- 5. Mapa geologiczno - gospodarcza w skali 1 : 50 000 z objaśnieniami**
- 6. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 25 000**
- 7. Przekrój hydrogeologiczny**
- 8. Wiercenia archiwalne**
- 9. Projekt geologiczno – techniczny rekonstrukcji studni nr 1**
- 9A. Projekt geologiczno – techniczny rekonstrukcji studni nr 2**
- 10. Decyzja zasobowa**