

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
DLA LIKWIDACJI OTWORU HYDROGEOLOGICZNEGO R-17
ORAZ WYKONANIA OTWORU ZASTĘPCZEGO (R-17A)
NA DZIAŁCE 278/5 W NIETOPERKU, GMINA MIĘDZYRZECZ,
POWIAT MIĘDZYRZECKI, WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE
(UJĘCIE WODY DLA M. MIĘDZYRZECZ)

Podmiot finansujący:

Międzyrzeckie Przedsiębiorstwo
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.
ul. Św. Wojciech 46
66-300 Międzyrzecz

Opracowanie:

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
upr. geol. V/1532, VII-1451

mgr Natalia Deląg



SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Omówienie wyników wcześniejszych prac geologicznych
3. Opis budowy geologicznej
4. Opis warunków hydrogeologicznych
5. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu prac
6. Określenie próbek geologicznych podlegających przekazaniu
7. Określenie harmonogramu projektowanych prac geologicznych
8. Opis przedsięwzięć technicznych zapewniających ochronę środowiska oraz wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000
9. Wnioski i zalecenia

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Mapa geologiczna
4. Mapy geośrodowiskowe
5. Mapa hydrogeologiczna
6. Przekrój hydrogeologiczny
7. Karta otworu przeznaczonego do likwidacji
8. Projekt geologiczno-techniczny otworu
9. Mapa obszarów chronionych
10. Kopia decyzji zatwierdzającej dokumentację geologiczną

1. Informacje ogólne

Niniejszy projekt robót geologicznych dotyczy zlikwidowania istniejącego otworu hydrogeologicznego R-17 oraz wykonania nowego otworu (studni zastępczej – R-17a) na działce 278/5 w Nietoperku, gmina Międzyrzecz, powiat międzyrzecki. Otwór przeznaczony do likwidacji i projektowany nowy otwór znajdują się na tej samej działce.

Opisywana studnia R-17 należy do zespołu studni pokrywających zapotrzebowanie na wodę miasto Międzyrzecz i na potrzeby własne wodociągu. Ujęcie miejskie znajduje się przy ul. Konstytucji 3 Maja w Międzyrzeczu. Średni pobór dobowy wynosi $Q = 2\,612\text{ m}^3/\text{d}$, natomiast maksymalny roczny pobór wynosi $Q = 953\,254\text{ m}^3/\text{rok}$.

Omawiane ujęcie (studnia R-17) posiada zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości $Q = 20\text{ m}^3/\text{h}$ (decyzja w załączeniu, zał. 10). Otwór hydrogeologiczny (R-17) oraz pozostałe 10 otworów hydrogeologicznych (R-6a, R-7/2, R-19b, R-20a, R-8, R-9/2, R-12, R-13, R-14' oraz R-18/2 (R-11/2) znajdujących się w okolicach miasta Międzyrzecz posiadają łączne zasoby eksploatacyjne w wysokości $Q = 1158\text{ m}^3/\text{h}$. Inwestor określił swoje zapotrzebowanie na ok. $20\text{--}25\text{ m}^3/\text{h}$ z nowego otworu.

Otwór przeznaczony do likwidacji został wykonany w 1991 roku. Przyczyną likwidacji otworu jest jego nieużytkowanie od kilku lat ze względu na awarię i niemożność regeneracji. 10 maja 2022 roku firma Radical System podjęła próby regeneracji studni. Podczas prac stwierdzono, że studnia ma głębokość 31 m. Pierwotna głębokość studni wynosiła 60 m, co oznacza, że nastąpił samozasyp na dużym odcinku, który uniemożliwił przeprowadzenia pneumoimpulsowej regeneracji otworu hydrogeologicznego.

Lokalizację otworu pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał.2.). Współrzędne otworu R-17 do likwidacji (wg pozwolenia wodnoprawnego): N52° 25' 33,0" E15° 35' 33,4".

Przed przystąpieniem do robót likwidacyjnych należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne na likwidację urządzenia wodnego (studni).

Woda z projektowanego otworu hydrogeologicznego (zastępczego R-17a) będzie służyła do pokrycia zapotrzebowania na wodę mieszkańców miasta Międzyrzecz. Projektowany nowy otwór będzie eksploatowany w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych w wysokości $Q=1158\text{ m}^3/\text{h}$ przez Marszałka Województwa Lubuskiego w 2010 roku (decyzja w załączeniu).

Projektowaną lokalizację otworu pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał.2.).

Współrzędne projektowanego otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego oraz rzędna terenu zostaną podane po jego wykonaniu.

Podstawa prawna opracowania:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku *Prawo Geologiczne i Górnicze* (Dz. U. 016, poz. 1131);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 288, poz. 1695);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2015, poz. 964);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014, poz. 812);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 70).

2. Omówienie wyników wcześniejszych prac i robót geologicznych

Dla wykonania robót geologicznych związanych z likwidacją studni oraz odwierceniem nowego otworu nie są potrzebne żadne materiały archiwalne poza profilem omawianego otworu.

Studnia R-17 została wykonana w 1991 roku. Otwór wykonano do głębokości 60,0 m w dwóch kolumnach rur: o średnicy 457 mm do głębokości 24 m oraz o średnicy 356 mm do głębokości 60 m. Zabudowano kolumnę filtrową o następującej konstrukcji:

- rura nadfiltrowa o średnicy ϕ 219 mm o długości 10 m,
- filtr prętowo-zwojowy o średnicy ϕ 219 mm o długości 10 m z siatką nr 12,
- rura podfiltrowa ϕ 219 mm o długości 3 m.

Warstwę wodonośną zafiltrowano w przelocie głębokości 46,5 – 56,5 m p.p.t. Zastosowano obsypkę filtracyjną o średnicy ziarn ϕ 0,8-1,4 mm. Wydajność eksploatacyjna otworu wynosiła $Q=20 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 9,7 \text{ m}$.

Obecnie w otworze występuje samozasyp do głębokości 31 m, który uniemożliwił przeprowadzenie regeneracji otworu hydrogeologicznego.

Do niniejszego opracowania wykorzystano również informacje zawarte na Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski oraz w jej objaśnieniach. Wzmiankowana wyżej informacja geologiczna jest wystarczająca dla niniejszego Projektu.

3. Opis budowy geologicznej

Opisywany otwór R-17 znajduje się we wsi Nietoperek. Według geograficznego podziału Polski J. Kondrackiego teren ten należy do mezoregionu Bruzda Zbąszyńska (Obniżenie Obrzańskie) (315.44) oraz makroregionu Pojezierze Lubuskie (315.4).

Bruzda Zbąszyńska to szerokie obniżenie terenu wykorzystane przez Obrę. Badany teren ma spadek w kierunku jeziora, a rzędne terenu wynoszą ok. 59-60 m n.p.m. Bruzdę Zbąszyńską charakteryzują formy martwego lody w postaci jezior rynnowych, ozów, kemów i tarasów kemowych.

Hydrograficznie badany teren należy do zlewni jeziora Bukowieckiego. Jezioro Bukowieckie jest ściśle połączone z Jeziorem Wyszanoskim (od południa). Przez Jeziora Wyszanoskie i Bukowieckie przepływa rzeka Paklica, która w Międzyrzeczu uchodzi do Obry.

Jak wynika z danych zawartych na karcie otworu R-17 pod glebą do głębokości 10,0 m p.p.t. występują plejstoceny osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski średnie i piaski grube. Głębiej do głębokości 28 m p.p.t. wystąpiły plejstoceny osady zastoiskowej jeziornej reprezentowane przez mułki piaszczyste. Pod mułkami do głębokości 32 m p.p.t. wystąpiły piaski pylaste. Pod piaskami ponownie wystąpiły mułki piaszczyste, których spąg stwierdzono na głębokości 45 m p.p.t. Głębiej, pod mułkami wystąpiła cienka (1 m) warstwa glin. Pod serią mułków i glin, od głębokości 46 m p.p.t. stwierdzono osady piaszczyste reprezentowane przez piaski grube i piaski drobne. Ich spąg wystąpił na głębokości 58,5 m p.p.t. Pod piaskami do końcowej głębokości otworu, czyli do głębokości 60 m p.p.t. ponownie stwierdzono mułki (zastoiskowe i/lub jeziorne).

Profile geologiczny otworu pokazano na odpisie zbiorczego zestawienia wyników wiercenia (zał. 7).

Dzięki znajomości profilu studni R-17 przeznaczonej do likwidacji budowa geologiczna projektowanego otworu hydrogeologicznego (studnia zastępcza) będzie prezentowała się następująco:

0,0-0,3	gleba
0,3-10,0	piaski średnioziarniste i piaski gruboziarniste ze żwirem
10,0-28,0	mułek
28,0-32,0	piasek pylasty
32,0-45,0	mułek
45,0-46,0	głina
46,0-58,5	piaski gruboziarniste, piaski drobnoziarniste
58,5-60,0	mułek

Zwraca się uwagę na to, że pomimo znajomości profilu geologicznego badanej działki. Rzeczywista budowa geologiczna może się nieco różnić od tej, którą opisano powyżej.

4. Opis warunków hydrogeologicznych

Na badanym terenie występują trzy horyzonty wodonośne. Są one zbudowane z osadów czwartorzędowych – holoceńskich (prawdopodobnie) i plejstocenijskich.

Pierwsza, najpłytsza warstwa wodonośna o zwierciadle swobodnym zbudowana jest z piasków średnio i gruboziarnistych z domieszką żwirów. Zwierciadło wody tej warstwy stwierdzono na głębokości 1,60 m p.p.t., a jej miąższość wynosi ok. 8 m.

Głębsze warstwy wodonośne (druga i trzecia) występują pod dosyć znacznym ciśnieniem hydrostatycznym. Zwierciadła wody nawiercono na głębokości 28,0 m p.p.t. i 46,0 m p.p.t. Warstwy wodonośne są najprawdopodobniej w kontakcie hydraulicznym, ponieważ zwierciadła napięte ustabilizowały się na tej samej głębokości, czyli 0,1 m p.p.t. Omawiane warstwy są zbudowane z piasków pylistych (druga) i piasków drobno i gruboziarnistych (trzecia). Otwór przeznaczony do likwidacji ujmował wodę podziemną z najgłębszej warstwy wodonośnej.

Współczynnik filtracji określony na podstawie próbnych pompowań wynosi $k=0,000058$ m/s, czyli 5,01 m/d. Współczynnik filtracji, depresję oraz wydajności jednostkowe pokazano na zbiorczym zestawieniu wyników wiercenia otworu (zał. 7.)

W związku z powyższym w projektowanym otworze należy spodziewać się podobnych warunków hydrogeologicznych. Jediną różnicą może być głębokość występowania zwierciadła najpłytszej warstwy wodonośnej (o zwierciadle swobodnym), gdyż ten horyzont wodonośny jest najbardziej podatny na zmiany warunków hydrometeorologicznych. W otworze zastępczym planuje się zafiltrowanie osadów piaszczystych w przelocie głębokości ok. 46,0-58,0 m p.p.t.

5. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót

5.a. Uzasadnienie liczby i lokalizacji projektowanych wyrobisk

Zadanie geologiczne projektuje się rozwiązać poprzez wykonanie jednego otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego zastępczego. Jego lokalizację pokazano na załączonej mapie dokumentacyjnej (zał. 2).

Projektowana głębokość otworu wynosi 60 m. Głębokość wynika z dostępnych danych archiwalnych. Głębokość otworu jest zależna od miąższości warstwy wodonośnej i może ulec korekcie w razie wystąpienia odmiennych niż zakładane warunków hydrogeologicznych. Wnosi się o możliwość spłyceń otworu w razie płytszego wystąpienia spągu osadów piaszczystych. Decyzję o ewentualnym spłyceń otworu podejmuje nadzór geologiczny.

Lokalizacja otworu jest zgodna z przepisami Prawa Budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami). Projektowany otwór rozpoznawczo-eksploatacyjny będzie ujmował wodę z warstwy wodonośnej zbudowanej z osadów piaszczystych. Współczynnik filtracji przyjęto

na podstawie wyników próbnego pompowania studni przeznaczonej do likwidacji R-17. Uzyskana wartość współczynnika filtracji wynosi $k=0,000058 \text{ m/s}=5,011 \text{ m/d}$.

Dane do obliczeń hydrogeologicznych:

średnica otworu	$d = 356 \text{ mm}$
promień otworu	$r = 178,5 \text{ mm}$
długość filtra	$l = 12 \text{ m}$
średnica filtra (DN)	$d_f = 225 \text{ mm (DN 200 mm)}$

Dopuszczalna prędkość na filtrze wynosić będzie:

$$V_{dop} = \frac{\sqrt{k}}{15} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

$$V_{dop} = \frac{\sqrt{0,000058}}{15} = 0,0005078 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 43,87 \text{ m/d}$$

Maksymalna dopuszczalna wydajność otworu wyniesie:

$$Q_{dop} = \pi d l V_{dop}$$

$$Q_{dop} = 3,14 \cdot 0,356 \cdot 12 \cdot 43,87 = 588,48 \frac{\text{m}^3}{\text{d}} = 24,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wartości rzeczywiste parametrów hydrogeologicznych zostaną określone po wykonaniu otworu i obliczone według pompowania pomiarowego.

5.b. Schematyczna konstrukcja otworu

Schematyczna konstrukcja otworu do likwidacji jest znana i pokazano ją na załączniku nr 7 do niniejszego projektu. Otwór wykonano w dwóch kolumnach rur: o średnicy 457 mm do głębokości 24 m p.p.t. oraz do głębokości 60 m p.p.t. o średnicy 356 mm. W otworze zafiltrowano osady piaszczyste (piaski drobnoziarniste i piaski gruboziarniste) w przelocie głębokości 46,5 – 56,5 m p.p.t.

W przypadku nowoprojektowanego otworu zastępczego schematyczną konstrukcję otworu pokazano na załączniku nr 8 do niniejszego projektu. Projektuje się wykonanie otworu w trzech kolumnach rur:

- rurą o średnicy 508 mm do głębokości 20,0 m p.p.t
- rurą o średnicy 457 mm do głębokości 42,0 m p.p.t
- rurą o średnicy 356 mm do końcowej głębokości wiercenia czyli 60,0 m p.p.t.

wraz z zabudową kolumny filtrowej o następującej konstrukcji:

- rura nadfiltrowa PCV DN 200 mm, do powierzchni terenu (dł. 46 m);
- filtr szczelinowy PCV DN 220 mm, długości 12 m, owinięty siatką nylonową nr 12;
- rura podfiltrowa PCV DN 200 mm, długości 2 m.

W trakcie wyciągania rur 356 mm należy wykonać obsypkę filtracyjną. Granulacja obsypki oraz nr siatki nylonowej zostaną ustalone na podstawie krzywych granulometrycznych gruntów.

Do głębokości 42,0 m p.p.t. projektuje się korek łożowy o długości 5 m, w którym nastąpi zmiana rur wiertniczych (z 457 mm na 356 mm).

Dopuszcza się niewielką korektę (do 20%) średnicy rur wiertniczych w zależności od sprzętu, jakim dysponuje wykonawca robót wiertniczych. Ponadto dopuszcza się zmiany długości filtra w zależności od faktycznych warunków geologicznych – miąższości i głębokości występowania warstwy wodonośnej. Decyzję podejmuje nadzór geologiczny na podstawie bieżących obserwacji połowych oraz obliczeń.

5.c. Wskazówki dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

W opisywanym przypadku (nowy otwór zastępczy) mamy do czynienia z trzema horyzontami wodonośnymi (przy czym dwa głębsze posiadają łączność hydrauliczną). Otwór projektuje się wykonać w trzech kolumnach rur, dzięki czemu wspomniane horyzonty wodonośne zostaną od siebie odizolowane. Zaprojektowano również uszczelnienie łożowe (korek łożowy) pomiędzy kolumnami, które opisano powyżej.

5.d. Sposób i termin likwidacji wyrobiska

Likwidacji otworu R-17 należy dokonać zgodnie z przepisami Prawa Geologicznego i Górniczego.

Likwidacja studni powinna przebiegać następująco:

- usunięcie wszelkich instalacji;
- szczelne zamknięcie doprowadzonych rur;
- próba usunięcia rur stalowych;
- zasypanie otworu gruntem naturalnym zmieszany z środkiem dezynfekującym; do głębokości zwierciadła wody nastąpi samozasyp;
- w przypadku braku możliwości usunięcia rur należy wykonać korek betonowy do głębokości 2 m od powierzchni terenu.
- usunięcie betonowej obudowy;
- wykonanie nasypu w miejscu obudowy, a następnie jego zagęszczenie warstwami co 0,5 m do wartości wskaźnika zagęszczenia min. $I_s = 0,97$.

Dodatkowo należy dokonać oznaczenia miejsca zlikwidowanych studni trwały sposób na powierzchni terenu (tzw. świadek: płyta betonowa lub tabliczka).

Szacowany termin wykonania prac: II kwartał 2023 roku. Termin ten uzależniony jest m.in. od uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na likwidację urządzenia wodnego.

5.e. Zakres i metody badań geofizycznych i geochemicznych

Nie przewiduje się wykonywania badań geofizycznych ani geochemicznych.

5.f. Określenie kolejności wykonywania robót geologicznych

Dla prawidłowego wykonania i udokumentowania założeń projektowych (likwidacja otworu R-17) należy zachować następującą kolejność czynności prac:

- pomiary lustra wody;
- usunięcie kolumny rur;
- zasypanie otworu gruntem ze środkiem dezynfekcyjnym;
- ewentualne wykonanie korka betonowego;
- pomiary geodezyjne.

W przypadku nowo projektowanego otworu (R-17a) należy zachować następującą kolejność czynności prac:

- wytyczenie otworu;
- odwiercenie otworu;
- pobranie próbek gruntu;
- zafiltrowanie otworu;
- wykonanie pomiarów hydrogeologicznych;
- pompowanie oczyszczające;
- dezynfekcja;
- pompowanie pomiarowe z poborem próbek wody;
- pomiary geodezyjne.

5.g. Opis opróbowania wyrobiska

W trakcie wiercenia należy pobrać próbki gruntu z każdej zmiany litologicznej, nie rzadziej jednak niż co 5 metrów. Ilość przewidzianych próbek to min. 17 sztuk, ilość jest zależna od litologii profilu. Próbki muszą odpowiadać co najmniej klasie 4 według PN-EN 1997-2:2009 (kategoria B według PN-EN ISO 22475-1:2006). Pobrane próbki umieścić należy w skrzynkach wiertniczych, które odpowiednio zabezpieczone na terenie wiertni tworzą magazyn próbek wiertniczych. Dopuszcza się używanie woreczków foliowych.

Wielkość próbek jest zależna od rodzaju gruntu. Dla gruntów przepuszczalnych (niespoistych) powinna ona wynosić ok. 400-500 g, tak aby osiągnąć wymagane normą PN-EN ISO 17892-4 wielkości suchych próbek do analizy granulometrycznej. Dla gruntów słaboprzepuszczalnych (spoistych) wielkość próby musi pozwalać na rozpoznanie makroskopowe (ok. 200-300 g). Analizy granulometryczne wykonać należy dla gruntów tworzących warstwę wodonośną.

Wszystkie wymienione próbki podlegają przechowywaniu do czasu zatwierdzenia dokumentacji powykonawczej przez organ administracji geologicznej.

Pobrać należy także próbkę wody do badań w ilości około trzech litrów w trakcie pompowania pomiarowego, zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Poradnik metodyczny”.

5.h. Zakres obserwacji i badań terenowych

Przed likwidacją studni należy wykonać pomiar jej głębokości oraz należy dokonać pomiaru od powierzchni terenu do głębokości statycznego zwierciadła wody. Wyniki należy podać w dokumentacji geologicznej sporządzonej po likwidacji studni.

W trakcie wiercenia otworu po nawierceniu lustra wody podziemnej należy wykonać jego stabilizację a następnie pomiar. Przez stabilizację rozumie się uzyskanie dwóch kolejnych identycznych wyników pomiarów w odstępie 15 minut.

Każdą próbkę gruntu należy poddać standardowym badaniom makroskopowym.

Pompowanie oczyszczające wykonać należy w czasie 24 godzin, do uzyskania klarownej wody przy wydajności nie mniejszej niż 20 m³/h. Następnie otwór należy wydezynfekować w czasie 24 godzin.

Pompowanie pomiarowe wykonać trzema stopniami po 8 godzin każdy. Wydajność maksymalna powinna wynosić ok. $Q = 20-25 \text{ m}^3/\text{h}$. W czasie pompowania należy wykonać pomiary lustra wody i wydajności zgodnie z zaleceniami zawartymi w podręczniku „Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Poradnik metodyczny”, Warszawa 2004. Pomiary zwierciadła wody oraz wydajności powinny być wykonywane w minutach (licząc od rozpoczęcia pompowania): 0,5 ; 1 ; 2, 3 , 4 , 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60 i dalej co 15 minut. Pomiary wydajności prowadzić należy z użyciem naczynia cechowanego lub wodomierza przepływowego (np. MK 40). Wodę z pompowania odprowadzić należy w granicach nieruchomości inwestora.

5.i. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych

Po zakończeniu prac terenowych teren w bezpośrednim sąsiedztwie otworu zlikwidowanego i otworu nowo wykonanego należy zaniwelować w nawiązaniu do sieci państwowej.

5.j. Zakres badań laboratoryjnych

W obrębie warstwy wodonośnej pobrane zostaną próbki do badań granulometrycznych.

Na próbkach wody podziemnej wykonać należy oznaczenie pH, przewodności właściwej, twardości ogólnej, zasadowości, zawartości azotu (trzy formy), chlorków, siarczanów, żelaza, manganu, wapnia, magnezu, chromu, cynku, kadmu, ołowiu, niklu, miedzi oraz wskaźników bakteriologicznych.

5.k. Wielkość dopływu wód do wyrobiska

Przewiduje się wielkość maksymalnego dopływu do wyrobiska na ok. 25 m³/h.

5.l. Jakość odpompowywanej wody z wyrobiska

Jakość odpompowywanej wody będzie jakością odpowiadającą wodzie podziemnej i nie stanowi zagrożenia dla roślin i życia biologicznego.

5.m. Sposób odprowadzania wody z wyrobiska

Wodę z pompowania odprowadzić należy na teren zielony w granicach nieruchomości Inwestora. Przed przystąpieniem do robót złożyć należy do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (do kierownika nadzoru wodnego Wód Polskich) zgłoszenie wodnoprawne zgodnie z art. 394 ust.1 pkt. 8 ustawy Prawo Wodne. Do wykonywania czynności podlegających obowiązkowi zgłoszenia wodnoprawnego można przystąpić po upływie 30 dni od dnia doręczenia zgłoszenia.

6. Określenie próbek geologicznych podlegających przekazaniu

W dokumentowanym zadaniu nie będą występowały próbki geologiczne, które podlegają przekazaniu organom administracji geologicznej.

7. Określenie harmonogramu projektowanych prac geologicznych

Przewiduje się następujący harmonogram projektowanych prac geologicznych:

- a. zatwierdzenie projektu robót geologicznych (Marszałek Województwa Lubuskiego);
- b. zgłoszenie zamiaru wykonania robót (2 tygodnie przed ich rozpoczęciem -Starosta Powiatu Międzyrzeckiego)
- c. prace terenowe (do 2 tygodni);
- d. opracowanie kameralne (do 2 tygodni);
- e. przyjęcie dokumentacji powykonawczej (Marszałek Województwa Lubuskiego).

Szacowany termin wykonania prac: II kwartał 2023.

W związku ze specyfikacją finansowania przedsięwzięcia oraz wiążącym się z tym szeregiem regulacji związanych z wyborem wykonawcy kolejnych etapów projektowanej inwestycji, proponuje się zatwierdzić niniejszy projekt robót geologicznych z terminem realizacji do 31.12.2024 roku. Dokładny termin rozpoczęcia oraz zakończenie prac geologicznych zostaną podane w zgłoszeniu przystąpienia do robót geologicznych

8. Opis przedsięwzięć technicznych zapewniających ochronę środowiska oraz wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000

Opisywany teren znajduje się w odległości ok. 880 m od najbliższego obszaru chronionego programu Natura 2000 – „Dolina Leniwej Obry”.

Likwidacja studni oraz wykonanie nowego otworu hydrogeologicznego nie będą miały żadnego wpływu na powyższy obszar chroniony. Położenie obszaru „Dolina Leniwej Obry” względem badanego obszaru pokazano na zał. 9.

Projektowane prace geologiczne nie wpływają negatywnie na stan środowiska naturalnego. Nie wystąpią żadne zanieczyszczenia ani szkody w środowisku naturalnym. Warunkiem tego jest jednak ich wykonanie wszystkich robót zgodnie z podanymi w projekcie założeniami. Wykonanie otworu geologicznego nie spowoduje żadnego uszczerbku w środowisku naturalnym. Późniejsza eksploatacja ujęcia także nie będzie miała wpływu na obszar chroniony.

Prace i badania należy wykonać zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi i branżowymi oraz przepisami BHP. Roboty geologiczne przy wykonywaniu projektowanego otworu wiertniczego należy prowadzić zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014, poz. 812), mającymi zastosowanie do robót geologicznych wykonywanych metodą wiertniczą. Mają tu zastosowanie przepisy z zakresu bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pożarowego i higieny pracy pracowników. Organizacja i technologia robót geologicznych winny między innymi zapewnić:

- ochronę wód podziemnych przed zanieczyszczeniem z powierzchni terenu oraz izolację poziomów wodonośnych;
- ochronę środowiska wraz z obiektami budowlanymi;
- zapobieganie szkodom i ich naprawienie.

Lokalizacja otworu uzgodniona została z Inwestorem i uwzględnia następujące uwarunkowania:

- sposób wykorzystania projektowanego otworu wiertniczego,
- istniejące i projektowane zagospodarowanie terenu,
- warunki BHP.

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem §44 ust.1 pkt. 2 otwór lokalizuje się co najmniej w odległości wynoszącej 1,5 wysokości wieży wiertniczej lub masztu od linii elektrycznych, linii kolejowych, kanałów i zbiorników wodnych, rzek, dróg publicznych, zabudowań, z tym że odległość od napowietrznych linii wysokiego napięcia powinna wynosić 1,5 wysokości wieży lub masztu, lecz nie mniej niż 30m. W przypadku wystąpienia odstępstw od

powyższych wymagań Wykonawca robót geologicznych winien zastosować szczególne zabezpieczenia techniczno-ruchowe na czas prowadzenia wiercenia.

Dodatkowe uwagi ogólne dotyczące warunków technicznych prowadzenia robót geologicznych (wykonania otworu wiertniczego):

- zastosowane urządzenie wiertnicze powinno posiadać parametry zapewniające zrealizowanie postawionego zadania geologicznego, zgodnie z jego dokumentacją techniczno-ruchową,
- roboty wiertnicze powinny być prowadzone pod dozorem osób posiadających odpowiednie (stwierdzone) kwalifikacje,
- załoga prowadząca roboty wiertnicze powinna być przeszkolona w zakresie bhp i ppoż. (zgodnie z w/w Rozporządzeniem).

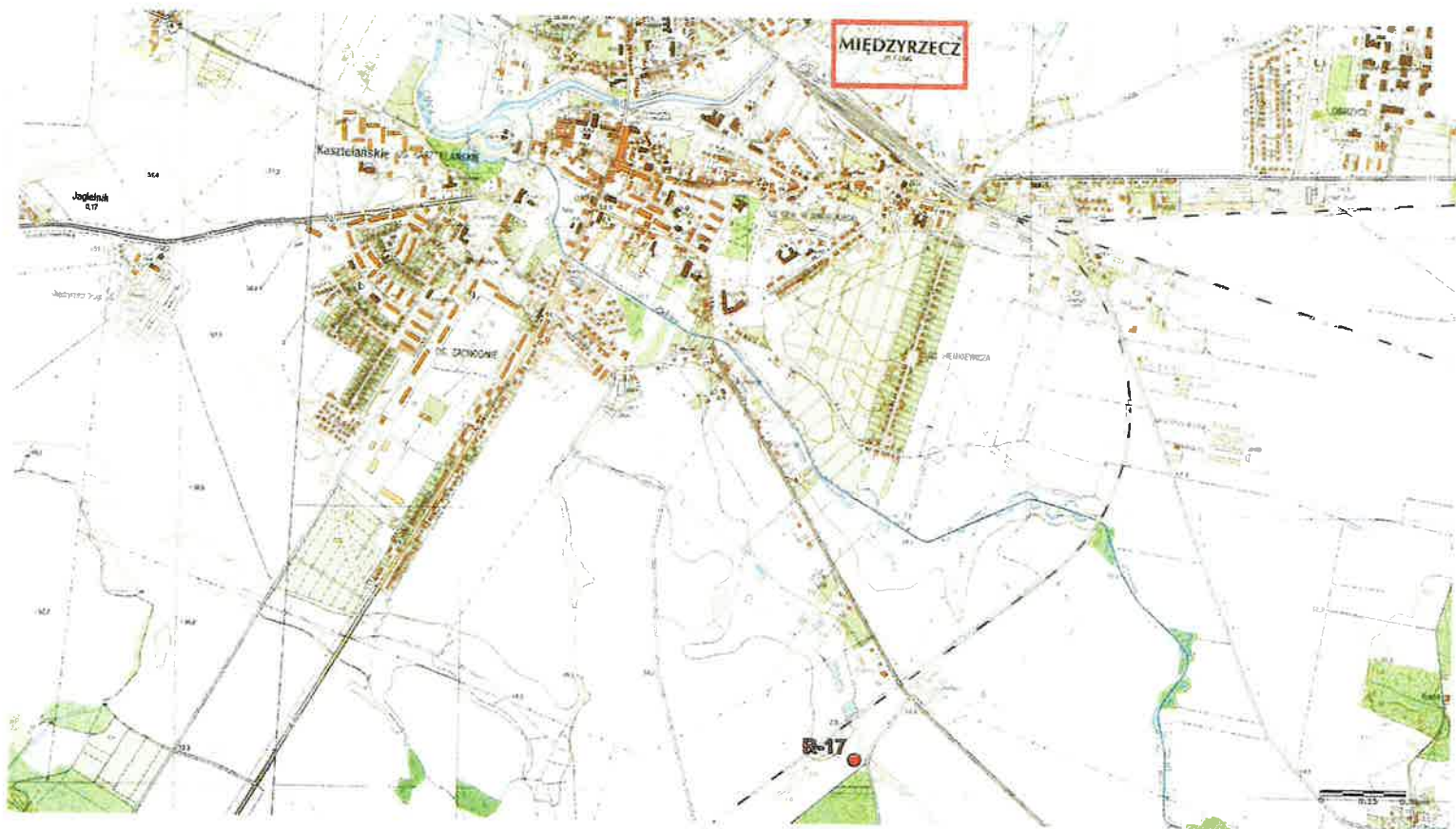
Ponadto powinien być zatrudniony co najmniej jeden pracownik przeszkolony w zakresie udzielania pierwszej pomocy. Na wiertni znajdować się będą numery telefonów straży pożarnej, policji, Okręgowego Urzędu Górniczego i inwestora. Roboty winny być wykonywane zgodnie z normą PN-G-02305-5:2002. Zakład wiertniczy powinien prowadzić dokumentację techniczno-ruchową wykonywanych robót (§ 37 w/w Rozporządzenia) oraz posiadać zaktualizowany dokument bezpieczeństwa (§ 4.1.).

Dla wyeliminowania zagrożeń środowiska i bezpieczeństwa publicznego związanych z wykonywaniem robót terenowych wykonawca wierceń zachowa szczególną ostrożność i podczas wykonywania robót będzie przestrzegał następujących zaleceń:

- teren wykonywania robót geologicznych powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, a na granicy terenu objętego robotami powinny być zainstalowane tablice informacyjno-ostrzegawcze,
- w miejscu znanym wszystkim pracownikom będzie znajdować się podstawowy sprzęt gaśniczy, apteczka z podstawowymi środkami opatrunkowymi i lekami,
- na terenie wykonywanych robót będzie znajdować się instrukcja postępowania w czasie wypadku oraz instrukcja postępowania w czasie pożaru,
- pracownicy podczas wykonywania robót powinni posiadać ubrania ochronne oraz kaski,
- teren wokół wykonywanych robót należy oznakować taśmą,
- teren budowy oraz drogę dojazdową należy utrzymywać w należyтым porządku, a odpady pochodzące z wiercenia powinny być na bieżąco usuwane,
- przestrzegać przepisów bhp i ppoż., zapewnić kadrę oraz nadzór z wymaganymi uprawnieniami.


9. Wnioski i zalecenia

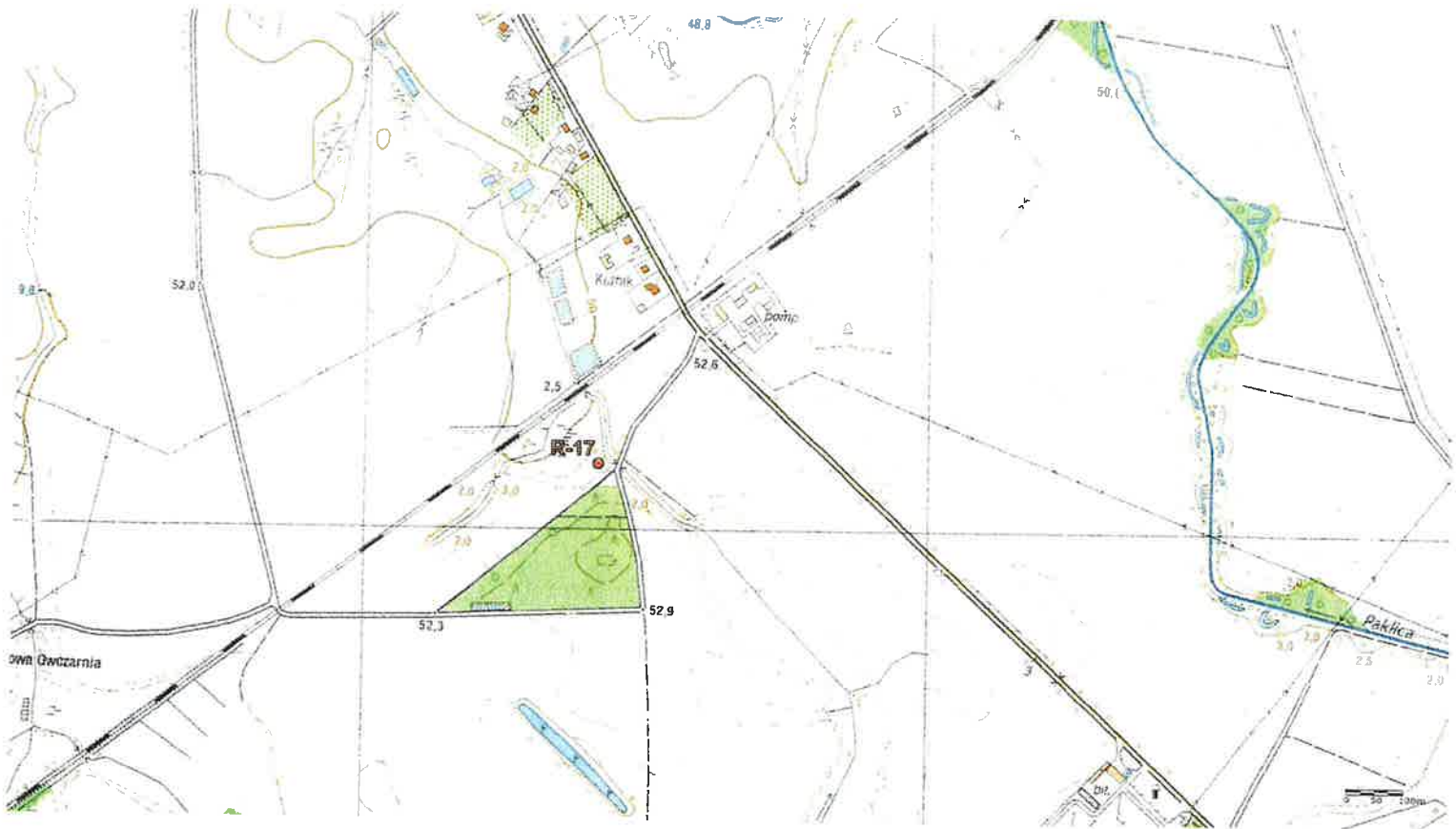
- 9.a. Niniejszy projekt zgodny jest z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo Geologiczne i Górnicze (z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji*;
- 9.b. Projektowane roboty geologiczne pozwolą na likwidację nieczynnej studni oraz na wykonanie nowego otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego;
- 9.c. Wnosi się o ustalenie ważności projektu robót geologicznych do dnia 31-12-2024;
- 9.d. Projekt niniejszy składa się Marszałkowi Województwa Lubuskiego. W tym celu Inwestor przesyła niniejszy projekt w dwóch egzemplarzach wraz z wnioskiem;
- 9.e. Wyniki prac i badań zestawień należy w dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej. Podlega ona przedłożeniu do Marszałka w terminie do 6 miesięcy od terminu zakończenia robót.





 - siedziba gminy

 - otwór do likwidacji

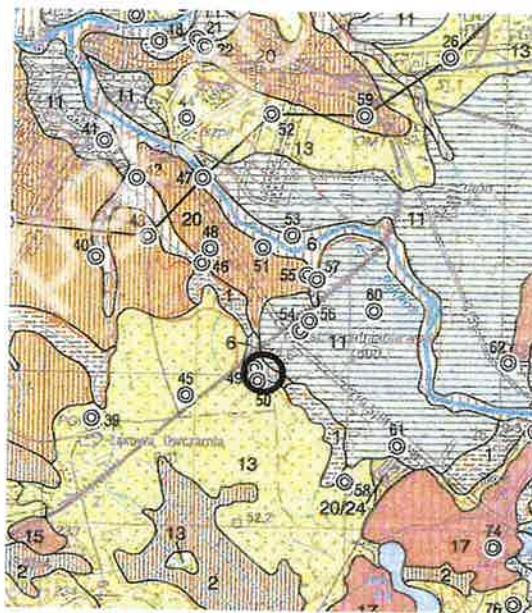
Nazwa obiektu	<i>Nietoperek, dz. 278/5</i>				
Rodzaj dokumentacji	<i>Projekt Robót Geologicznych</i>				
Treść	<i>Mapa sytuacyjna</i>				
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika
	<i>Natalia Deleżek</i>	data	<i>28/10/2022</i>	<i>podziałka na mapie</i>	1.1



● - otwór do likwidacji



Nazwa obiektu	Nietoperek, dz. 278/5			
Rodzaj dokumentacji	Projekt Robót Geologicznych			
Treść	Mapa sytuacyjna			
	Opracowanie	podpis		skala
	Natalia Deląg	data	20/10/2022	nr załącznika podziałka na mapie
				1.2

Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000
 Arkusz Międzyrzecz

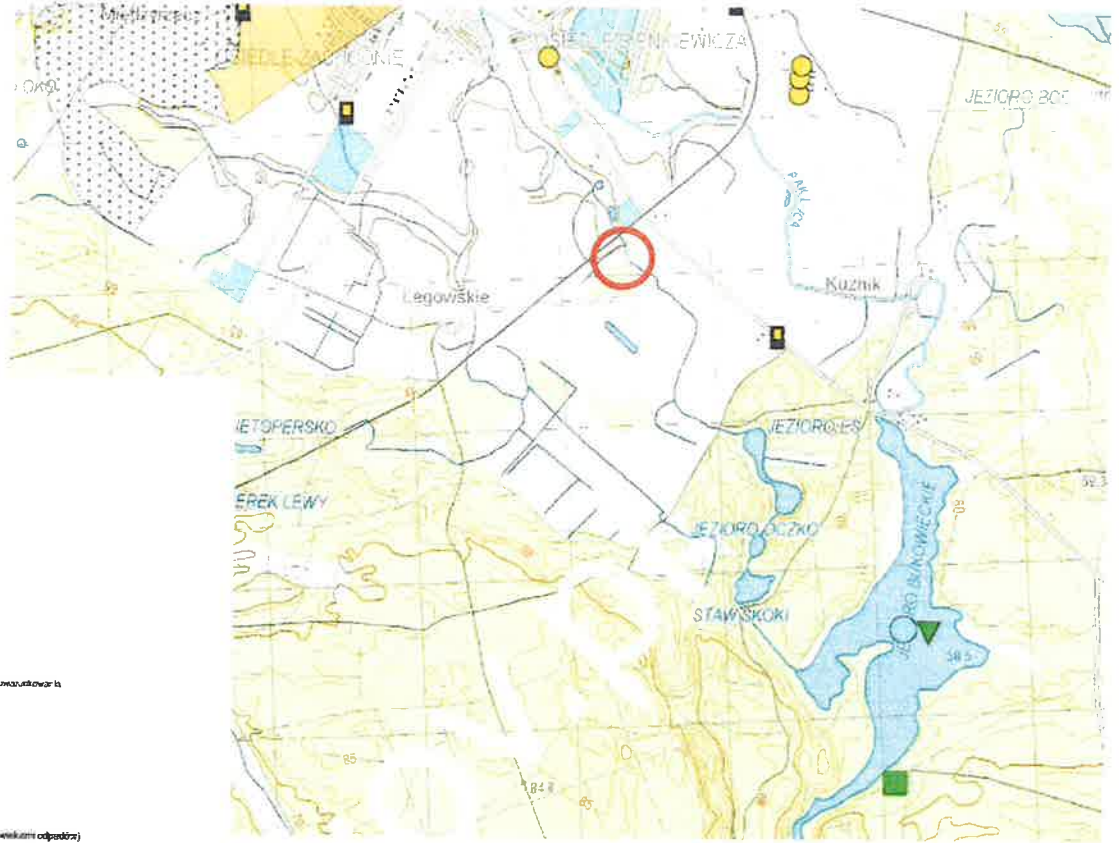


- 1. Torfy i namuły torfiaste
- 2. Namuły torfiaste
- 11. Piaski, mułki i ility jeziorne
- 13. Piaski, żwiry i mułki wodnolodowcowe
- 17. Piaski i żwiry z głazami moren martwego lodu
- 20. Gliny zwałowe (złodowacenie wisty)

○ - badany teren

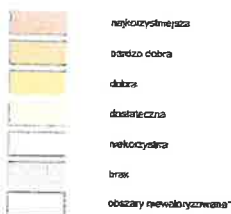
Nazwa obiektu	Nietoperek, dz. 278/5			
Rodzaj dokumentacji	Projekt Robót Geologicznych			
Treść	Mapa geologiczna			
	Opracowanie	podpis		skala
	Natalia Delązek	data	28/10/2022	1:50 000
				nr załącznika
				3.

Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) Plansza B w skali 1: 50 000
Arkusz Międzyrzecz



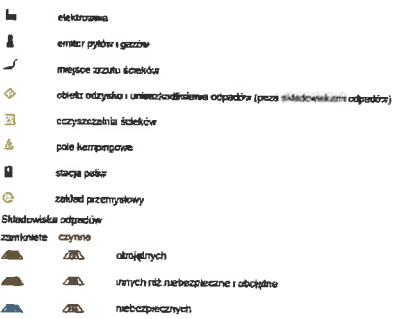
OBJASNIENIA

NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA



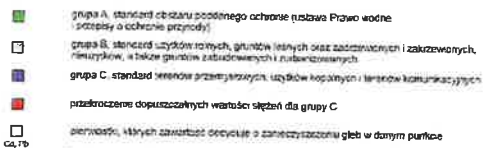
* na analizowane pod kątem naturalnej bariery geologicznej ze względu na uwzględnienie jej w planach miejscowych

ANTROPOPRESJA



STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

Klasyfikacja gleb z uwzględnieniem zawartości pierwiastków
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn



* wg Rozp. 145 z dnia 9 marca 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1368

Klasyfikacja osadów wodnych** z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WPA), polichlorowanych dibenzodioxyn (PCDD) i polichlorowanych dibenzofuranów (PCDF)



Pg, Ag, Zn, Ni, Pb, Cu, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WPA), polichlorowanych dibenzodioxyn (PCDD) i polichlorowanych dibenzofuranów (PCDF)

** wg Rozp. 145 z dnia 9 marca 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1368

*** wg Rozp. 145 z dnia 9 marca 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1368



- badany teren

Nazwa obiektu	Nietoperek, dz. 278/5				
Rodzaj dokumentacji	Projekt Robót Geologicznych				
Treść	Mapa geośrodowiskowa (plansza B)				
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika
	Natalia Deląg	data		28/10/2022	
					4.2

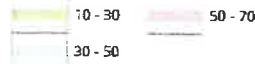
Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000
 Arkusz Międzyrzecz



 - badany teren

Nazwa obiektu	Nietoperek, dz. 278/5				
Rodzaj dokumentacji	Projekt Robót Geologicznych				
Treść	Mapa hydrogeologiczna				
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika
	Natalia Delązek	data	28/10/2022	1:50 000	5.1

OBJAŚNIENIA
WODNOŚĆ
 Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h.

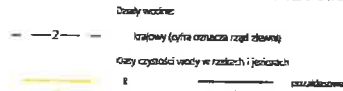


Regionalizacja hydrogeologiczna:

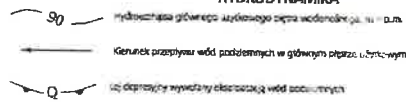
Symbole jednostki hydrogeologicznej
 1 - numer jednostki, Tr - symbol stratygraficzny - przykrywanie i gęstość wodonosiwość
 b - symbol izostacji, II - przedział wielkości 200-300 m, c - symbol gęstości podziemnych
 przegrubiony symbol stratygraficzny (D) dotyczy ołowinowego zapętlowania wodonośnego
 Skopień izostacji
 a - brak izostacji b - izostacja 1:100
 Symbole stratygraficzne stylizowanych pól wodonosiwość
 Q - czwartorzęd
 Tr - trzeciorzęd
 Znaczący objętości: 100-200 m³/h, 200-300 m³/h
 1 - < 100
 2 - 100-200

Linie, linie hydrogeologiczne

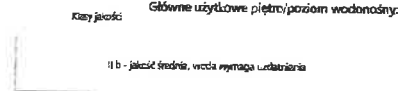
WODY POWIERZCHNIOWE



HYDRODYNAMIKA



JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH



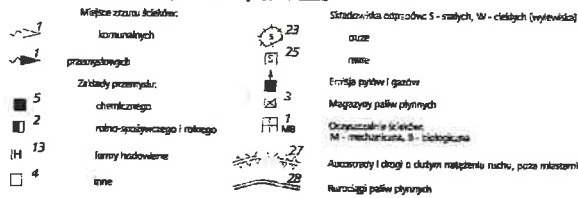
Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Wskaźniki jakości przekraczające wymagania dla wód pitnych na całym obszarze wiskata. Symbol w tym samym miejscu oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza i Mn - manganu.

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości (II, III) - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

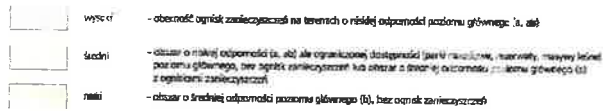
Ogólna zanieczyszczenia
 (Obszary objęte węższym zakresem 4 w tabeli)



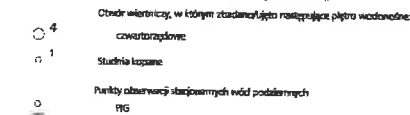
Strefy ochronne - obowiązujące



STOPIEŃ ZAGROŻENIA



REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
 (Numery według tabeli: 1a, 1b)



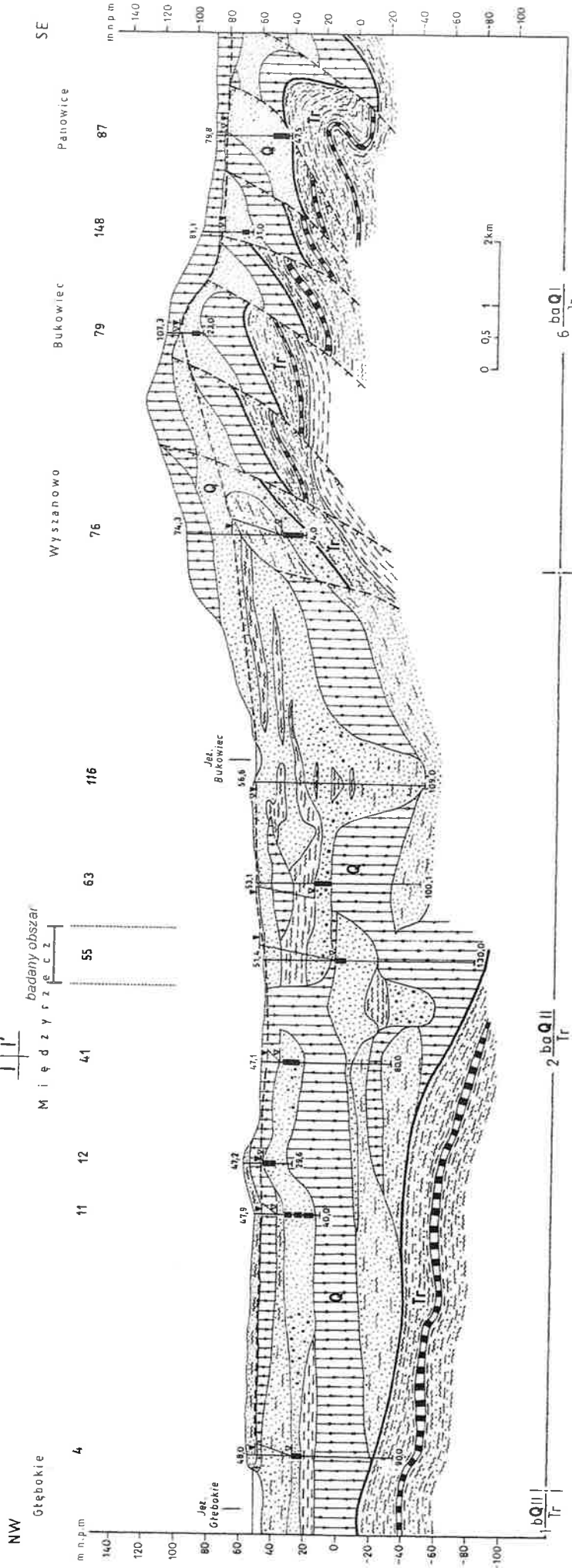
INNE OZNACZENIA

Linie struktury hydrogeologicznej

Nazwa obiektu	Nietoperek, dz. 278/5			
Rodzaj dokumentacji	Projekt Robót Geologicznych			
Treść	Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej			
	Opracowanie	podpis		skala
	Natalia Delązek	data		
				nr załącznika
				5.2

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II - II'

Załącznik nr 1.2
 Arkusz nr 0466 - Międzyrzecz Wielkopolski

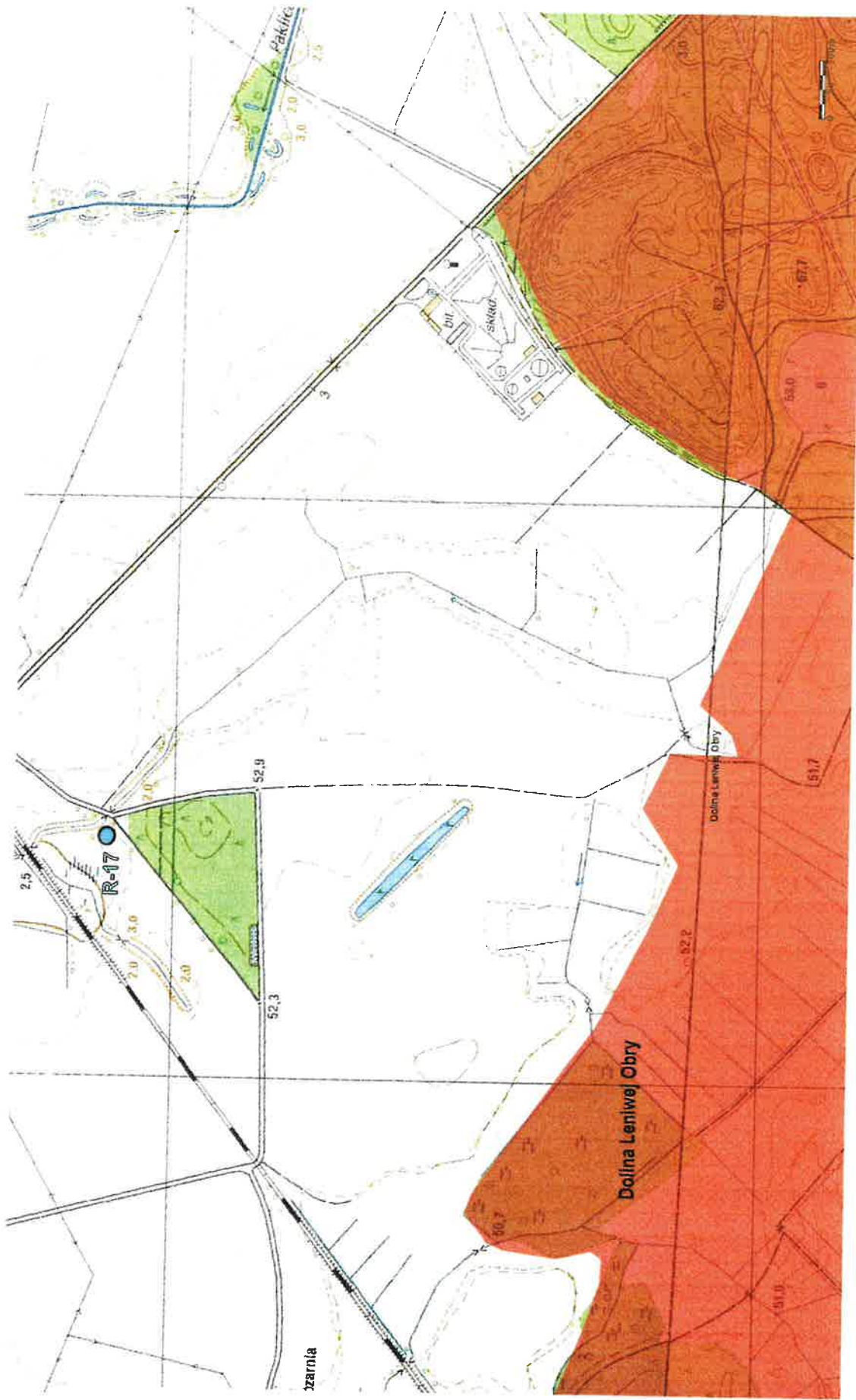


ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA OTWORU STUDZIENNEGO R-17 (ODPIS)


Miejscowość: Gmina: Zlewnia: Województwo: <i>Gorzów Wlkp.</i> Inwestor bezpośredni (użytkownik ujęcia): <i>ujęcie miejskie</i>	Przedsiębiorstwo, które wykonało dokumentację: <i>Dariusz Mimier</i> <i>Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/6</i> <i>Andrzej Kraiński</i> (dokumentator)
Współrzędne geograficzne:	
Rzędna wysokościowa: <i>52,66 m n.p.m.</i>	
Czas trwania robót wiertniczych: <i>od 12.09.91 do 9.10.91</i>	Sposób pobierania próbek skał: <i>z urobku</i>
System i sposób wiercenia: <i>mechaniczny</i>	Miejsce przechowywania próbek skał: <i>archiwum wykonawcy</i>
Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego:	
$Q_1 = 45,0 \text{ m}^3/\text{h}$ $s_1 = 21,86 \text{ m}$ $T_1 = 48 \text{ h}$ $q_1 = 2,06 \text{ m}^3/\text{h/1 m}$ depresji $Q_2 =$ $s_2 =$ $T_2 =$ $q_2 =$ $Q_3 =$ $s_3 =$ $T_3 =$ $q_3 =$ $k_{s1} = 0,000438 \text{ m/sek}$ wyznaczone na podstawie wyników przesiewu wzorem <i>amerykańskim</i> $k_{s2} = 0,000058 \text{ m/sek}$ wyznaczone na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem <i>Dupuita</i>	
Q eksploatacyjne ujęcia $20,0 \text{ m}^3/\text{h}$, Q_{dop} filtru = $20,0 \text{ m}^3/\text{h}$, przy Q eksploatacyjnym ujęcia: $s = 9,7 \text{ m}$, $R = 222 \text{ m}$	

Skala	Część geologiczna				Część techniczna								
	Schemat zarurowania, zafiltrowania, sposób zamknięcia wód (rysunek konstrukcyjny)	Pomiary wód podziemnych w metrach poniżej powierzchni terenu	Profil litologiczny (graficzny)	Głębokość w metrach poniżej terenu	Opis litologiczny warstw typ litofacjalny	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertn. i zachowanie się ścian otworu podczas wiercenia	Inne badania hydrogeologiczne (specjalne, rodzaj badania i wyniki, np. najbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
2	$\phi 457 \text{ mm}$	$\nabla 1,60$		2,0	piasek średni, żółty	C	2	szapa/szlam.		Wyniki badań próby wody z dnia 26-10-1991 roku BADANIA FIZYKO-CHEMICZNE Temp. °C Mętność 5 Barwa 25 Pt Zapach G1R Odczyn pH 7,6 Twardość og. CaCO ₃ /l Twardość og. °n Twardość niewęgl. mval/l Zasadowość 5,2 mval/l Zasad. alkalicz. mval/l Żelazo og. 1,2 mg/l Fe Chlorki 4,0 mg/l Cl Azot amonowy 0,50 mg/l Azot azotanowy mg/l Azot azotanowy mg/l Utlenialność 2,8 mg/l O Sucha pozost. 301 mg/l Pozost. po praż. 278 mg/l Straty przy prażeniu 23 mg/l Zawies. lotne - mg/l Zawies. minier. - mg/l Azot organiczny - mg/l N Azot albuminowy - mg/l N Mangan mg/l Mn Siarczany 6,1 mg/l SO Fosforany - mg/l Siarkowodor - mg/l H ₂ S Krzem - mg/l SiO ₂ Chlor wolny - mg/l Cl Wapń 65,0 mg/l Ca Magnez 21,5 mg/l Mg Fluorki 0,25 mg/l F Sód 12,5 mg/l Na Potas 3,0 mg/l K Cynk - mg/l Zn Miedź mg/l Cu Ołów mg/l Pb Nikiel mg/l Ni Kadm mg/l Cd Chrom mg Cr/l BADANIA BAKTERIOLOGICZNE og. l. kolonii w 1 ml wody na żelatynie po 48 h w temp. 20 st C 2 og. l. kolonii w 1 ml wody na agarze po 24h w temp. 32 st C 1 wskaźnik Coli 0			
4	$\phi 356 \text{ mm}$			7,0	piasek gruby ze żwirem, szary						3	rdzeniówka	
6				10,0	piasek gruby, jasnoszary								
8					mulek piaszczysty, szary	2	szlam.						
10				28,0									
12				32,0	piasek pylisty, szary	3	rdzeniówka						
14					mulek piaszczysty, szary				rdzeniówka				
16				45,0									
18				46,0	glina, ciemnoszara	3	szlamówka						
20				48,0	piasek gruby, szary								
22					piasek drobny, jasnoszary	rdzen.							
24				58,5									
26				60,0	mulek, szary								

Konstrukcja otworu:
1 - rura nadfiltrująca o średnicy 219 mm o długości 10,0 m;
2 - filtr prętowo-zwojowy o średnicy 219 mm o długości 10 m z siatką nr 12
3 - rura podfiltrująca o średnicy 219 mm o długości 3,0 m
4 - obsypka filtracyjna o średnicy 0,8-1,4 mm



Na mapie zaznaczono obszary chronione programu Natura 2000 wg danych geoportalu GDOŚ

Nazwa obiektu	Nietoperek, dz. 278/5		
Rodzaj dokumentacji	Projekt Robót Geologicznych		
Treść	Mapa obszarów chronionych		
	Opracowanie	podpis	nr załącznika
	Małgorzata Nalecz	<i>[Signature]</i>	0
	data	2014/07/22	skala podziałka