

Projekt robót geologicznych
na wykonanie zastępczych otworów eksploatacyjnych nr 1z, 2z i 3z
na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych
dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica
gm. Witnica, pow. gorzowski, woj. lubuskie

URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO
w Zielonej Górze
ul. Podgórna 7
65-057 Zielona Góra (17)

Podmiot finansujący:

Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o.
ul. Kosynierów Mirosławskich 1
66-460 Witnica

ZATWIERDZONO

decyzją z dnia 26.10.2021

znak D.W. 7430.8.1.2021
K. Gmesniński

Geolog projektujący:

mgr Rafał Woźniak
upr. geol.: V-1952

Woźniak

Dane kontaktowe:

Przedsiębiorstwo Projektowe

geoWera

Magdalena Woźniak

ul. Kościuszki 15/20, 67-120 Kozuchów
NIP: 9251987451, REGON: 369408710
tel. 692498819, 668240975
mail: geowera@onet.pl

Magdalena Woźniak

Zielona Góra, sierpień 2021 r.

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Dane ogólne
 - 1.2. Stan techniczny zaopatrzenia w wodę i jej zapotrzebowanie
2. Ogólna charakterystyka terenu badań
 - 2.1. Położenie, morfologia i zagospodarowanie terenu
 - 2.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
 - 2.3. Zagrożenia środowiska przyrodniczego
 - 2.4. Wnioski
 - 2.5. Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu nr 1z
 - 2.6. Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu nr 2z
 - 2.7. Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu nr 3z
3. Projekt robót geologicznych
 - 3.1. Lokalizacja ujęcia i zagospodarowanie placu budowy
 - 3.2. Prace wiertnicze, zarurowanie i zafiltrowanie otworu nr 1z
 - 3.3. Prace wiertnicze, zarurowanie i zafiltrowanie otworu nr 2z
 - 3.4. Prace wiertnicze, zarurowanie i zafiltrowanie otworu nr 3z
 - 3.5. Pobieranie prób do badań i pomiary
 - 3.6. Badania laboratoryjne
 - 3.7. Prace dokumentacyjne
 - 3.8. Harmonogram prac
 - 3.9. Bezpieczeństwo prac
4. Wnioski i zalecenia
5. Spis literatury i materiałów archiwalnych
6. Spis załączników

1. Wstęp

1.1. Dane ogólne

Zleceniodawca: Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o.

ul. Kosynierów Mirosławskich 1

66-460 Witnica

Zadanie: zaprojektowanie prac wiertniczych i badań geologicznych w celu ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie działki nr 290/3 i 290/4 obręb 0005 Mościczki oraz na terenie działki nr 401/18 obręb 0006 Witnica, w związku z potrzebą zapewnienia trzech nowych sprawnych technicznie studni na ujęciu, poprzez odwiercenie zastępczego otworu eksploatacyjnego nr 1z, 2z i 3z.

Podstawa opracowania: wizja terenowa przeprowadzona w sierpniu 2021 r., prace studyjne nad materiałami archiwalnymi dotyczącymi wykonanych wierceń i badań geologicznych w rejonie ujęcia wód podziemnych oraz obowiązujące przepisy prawa geologicznego w zakresie projektowania i dokumentowania zasobów wód podziemnych.

1.2. Stan techniczny zaopatrzenia w wodę i jej zaopatrzenie

Projektowane zastępcze otwory eksploatacyjne nr 1z, 2z i 3z będą wchodziły w skład ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica (zał. 1 i zał. 2).

Studnie eksploatacyjne (nr 1, 2 i 3) ujęcia wód podziemnych w miejscowości Witnica znajdują się obecnie na działkach ewidencyjnych nr 290/3 i 290/4 obręb 0005 Mościczki oraz na terenie działki nr 401/18 obręb 0006 Witnica, będących własnością Gminy Witnica, która to powierzyła ich bezpłatne użytkowanie Miejskim Zakładom Komunalnym Sp. z o.o. w Witnicy. Opisywane ujęcie wód podziemnych posiada dokumentację archiwalną w postaci następujących opracowań:

- Bol Z., 1976 r., - Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych w kat. „B” z utworów czwartorzędowych dla wodociągów miejskich w miejscowości Witnica.
- Zdunek T., 2005 r., - Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędu dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica.

Obecne studnie eksploatacyjne nr 1, 2 i 3 straciły swoją pierwotną wydajność ze względu na kolmatację części filtrowej oraz przy otworowej (spadek wydajności). W związku z powyższym Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o. w Witnicy, podjęły decyzje o wykonaniu trzech zastępczych otworów eksploatacyjnych nr 1z, 2z i 3z w zamian za powyższe studnie, które to zostaną przekwalifikowane na studnie awaryjne ujęcia wód podziemnych.

Przedmiotowe ujęcie wód podziemnych posiada zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości $Q = 176,0 \text{ m}^3/\text{h}$ - decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Gorzowie Wielkopolskim z dnia 14.06.1977 r., znak: GT-VI-8530/22/77.

Zaprojektowane otwory zastępcze nr 1z, 2z i 3z będą eksploatowane w ramach powyższych zasobów eksploatacyjnych.

2. Ogólna charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie, morfologia i zagospodarowanie terenu

Obszar projektowanych robót geologicznych (dz. nr 290/3 i 290/4 obręb 0005 Mościczki oraz dz. nr 401/18 obręb 0006 Witnica) położony jest na rzędnych 24,0 – 30,0 m n.p.m.

Pod względem geograficznym obszar projektowanych robót geologicznych leży w:

- prowincji: Niż Środkowopolski
- podprowincji: Pojezierza Południowobałtyckie
- makroregionie: Pojezierze Południowopomorskie (314.6-7)
- mezoregionie: Pojezierze Łagowskie (314.61)

Pod względem hydrograficznym obszar badań znajduje się na terenie zlewni rzeki Maszówek (RW6000018949).

2.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Z przeprowadzonych archiwalnych badań geologicznych (zał. 7.1–7.3) na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica wynika, że utwory czwartorzędowe do głębokości około 26,0 m reprezentowane są przez wodnolodowcowe utwory piaszczysto-żwirowe. Poniżej których do głębokości około 33,0 m znajdują się natomiast grunty w postaci piasków pylastych, pyłów, glin zwałowych oraz węgla brunatnych.

Szczegółowe profile geologiczne uzyskane w trakcie wiercenia otworów eksploatacyjnych nr 1, 2 i 3 można prześledzić na zbiorczych zestawieniach wyników wiercenia stanowiących załączniki nr 7.1 – 7.3 do niniejszego projektu robót geologicznych.

Czwartorzędowych poziom wodonośny wykształcony w postaci utworów piaszczysto-zwirowych, występuje na głębokości około 5,6 – 29,8 m p.p.t. i posiada zwierciadło wód podziemnych o charakterze swobodnym.

W trakcie próbnego pompowania otworu nr 1 uzyskano $Q = 92,04 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 5,35 \text{ m}$, co daje wydatek jednostkowy równy $q = 17,203 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$. oraz współczynnik filtracji $k = 0,0002663 \text{ m/s}$. (zał. 7.1).

W trakcie próbnego pompowania otworu nr 2 uzyskano $Q = 83,80 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 7,04 \text{ m}$, co daje wydatek jednostkowy równy $q = 11,903 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$. oraz współczynnik filtracji $k = 0,0001893 \text{ m/s}$. (zał. 7.2).

W trakcie próbnego pompowania otworu nr 3 uzyskano $Q = 78,00 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 18,140 \text{ m}$, co daje wydatek jednostkowy równy $q = 78,00 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$. oraz współczynnik filtracji $k = 0,0004640 \text{ m/s}$. (zał. 7.3).

Po przeanalizowaniu budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych obszaru badań, na podstawie wykonanego otworu nr 1, 2 i 3 przedmiotowego ujęcia wód podziemnych oraz reszty załączników do niniejszego projektu, należy przypuszczać, że profil przewiercanych utworów geologicznych w projektowanych zastępczych otworach eksploatacyjnych nr 1z, 2z, 3z będzie zbieżny względem uzyskanych profili geologicznych uzyskanych w trakcie wierceń archiwalnych.

Wg regionalizacji hydrogeologicznej obszar projektowanych robót geologicznych znajduje się w jednostce hydrogeologicznej oznaczonej 9 $\frac{aQIV}{Q}$.

Ponadto obszar projektowanych robót geologicznych znajduje się na obszarze JCWPd nr 33.

2.3. Zagrożenia środowiska przyrodniczego

Projektowane roboty nie wpływają w sposób negatywny na stan środowiska naturalnego. Terenie projektowanych robót geologicznych (otwór nr 1z i 2z) znajduje się na:

- obszar specjalnej ochrony o nazwie Ostoja Witnicko-Dębniańska (PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB320015.B)
- zespół przyrodniczo krajobrazowy o nazwie Jezioro Wielkie (PL.ZIPOP.1393.ZPK.33)

Nie przewiduje się bezpośredniego negatywnego oddziaływania projektowanych robót geologicznych na powyższe obszary objęte ochroną prawną.

Wszelkie prace wykonywać należy zgodnie z założeniami niniejszego projektu robót geologicznych. Używany sprzęt powinien być w dobrym stanie technicznym, w pełni sprawny, zgodnie z jego DTR. Dla wszelkich czynności i stanowisk powinny być opracowane odpowiednie instrukcje BHP, a pracownicy muszą mieć aktualne przeszkolenia. Dla czynności i stanowisk tego wymagających należy zapewnić odpowiedni dozór lub nadzór, w tym geologiczny. W razie skażenia środowiska należy przeprowadzić rekultywację gruntu zgodnie z odpowiednimi wymogami.

Nie przewiduje się bezpośredniego negatywnego oddziaływania projektowanych robót geologicznych na powyższe obszary objęte ochroną prawną.

W czasie prowadzenia prac wiertniczych należy zachować szczególne środki ostrożności w celu uniemożliwienia zanieczyszczenia wód podziemnych związkami ropopochodnymi.

2.4. Wnioski

Na podstawie analizy zebranych materiałów, zaprojektowano ująć do eksploatacji czwartorzędową warstwę wodonośną poprzez odwiercenie zastępczych otworów eksploatacyjnych :

- nr 1z do głębokości 28,8 m.
- nr 2z do głębokości 32,8 m.
- nr 3z do głębokości 22,6 m.

2.5. Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu nr 1z

Na podstawie analizy zebranych materiałów archiwalnych zaprojektowano rozwiązanie zadania poprzez wykonanie zastępczego otworu eksploatacyjnego nr 1z do głębokości 28,8 m. Zakładana wydajność dla studni ma wynieść co najmniej $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Obliczenie przypuszczalnej wydajności eksploatacyjnej określono wg wzoru:

$$Q_e = 3,14 \cdot d \cdot l \cdot V_{dop}$$

przyjmując następujące parametry studni:

- współczynnik filtracji **k = 0,0002663 m/s** (współczynnik filtracji przyjęty na podstawie próbnego pompowania przeprowadzonego dla studni nr 1)
- średnica otworu – **d = 508 mm**
- długość części roboczej filtra – **l = 8,0 m**
- miąższość warstwy wodonośnej – **H = 17,5 m**
- średni wydatek jednostkowy - **q_s = 17,20** (parametr przyjęty z próbnego pompowania przeprowadzonego dla studni nr 1)

Obliczenie dopuszczalnej szybkości wlotowej wody do filtra V_{dop} wg wzoru:

$$V_{dop} = 19,6\sqrt{k} = 94,02 \text{ [m/d]} = 3,92 \text{ [m/h]}$$

Obliczenie powierzchni czynnej filtra P wg wzoru:

$$P = 3,14 \cdot d \cdot l = 3,14 \cdot 0,508 \cdot 8,0 = 12,76 \text{ [m}^2\text{]}$$

Obliczenie dopuszczalnej wydajności filtra Q_{max} wg wzoru:

$$Q_{max} = P \cdot V_{dop} = 12,76 \cdot 3,92 = 50,02 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Wydajność eksploatacyjna otworu nr 1z przyjęto w wysokości $Q_e = 50,0 \text{ m}^3\text{/h}$

Obliczenie depresji S_e przy Q_e wg wzoru:

$$S_e = \frac{Q_e}{q_s} = \frac{50,00}{17,20} = 2,91 \text{ [m]}$$

Obliczenie zasięgu leja depresji:

$$R = 575 s \sqrt{kH} = 142 \text{ [m]}$$

2.6. Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu nr 2z

Na podstawie analizy zebranych materiałów archiwalnych zaprojektowano rozwiązanie zadania poprzez wykonanie zastępczego otworu eksploatacyjnego nr 2z do głębokości 32,8 m. Zakładana wydajność dla studni ma wynieść co najmniej $Q = 50,0 \text{ m}^3\text{/h}$.

Obliczenie przypuszczalnej wydajności eksploatacyjnej określono wg wzoru:

$$Q_e = 3,14 \cdot d \cdot l \cdot V_{dop}$$

przyjmując następujące parametry studni:

- współczynnik filtracji $k = 0,0001893 \text{ m/s}$ (współczynnik filtracji przyjęty na podstawie próbnego pompowania przeprowadzonego dla studni nr 2)
- średnica otworu – $d = 508 \text{ mm}$
- długość części roboczej filtra – $l = 10,0 \text{ m}$
- miąższość warstwy wodonośnej – $H = 20,4 \text{ m}$
- średni wydatek jednostkowy - $q_s = 11,90$ (parametr przyjęty z próbnego pompowania przeprowadzonego dla studni nr 2)

Obliczenie dopuszczalnej szybkości wlotowej wody do filtra V_{dop} wg wzoru:

$$V_{dop} = 19,6\sqrt{k} = 79,27 \text{ [m/d]} = 3,30 \text{ [m/h]}$$

Obliczenie powierzchni czynnej filtra P wg wzoru:

$$P = 3,14 \cdot d \cdot l = 3,14 \cdot 0,508 \cdot 10,0 = 15,95 [m^2]$$

Obliczenie dopuszczalnej wydajności filtra Q_{max} wg wzoru:

$$Q_{max} = P \cdot V_{dop} = 15,95 \cdot 3,30 = 52,64 [m^3/h]$$

Wydajność eksploatacyjna otworu nr 2z przyjęto w wysokości $Q_e = 50,0 m^3/h$

Obliczenie depresji S_e przy Q_e wg wzoru:

$$S_e = \frac{Q_e}{q_s} = \frac{50,00}{11,90} = 4,20 [m]$$

Obliczenie zasięgu leja depresji:

$$R = 575 s \sqrt{kH} = 173 [m]$$

2.7. Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu nr 3z

Na podstawie analizy zebranych materiałów archiwalnych zaprojektowano rozwiązanie zadania poprzez wykonanie zastępczego otworu eksploatacyjnego nr 3z do głębokości 22,6 m. Zakładana wydajność dla studni ma wynieść co najmniej $Q = 50,0 m^3/h$.

Obliczenie przypuszczalnej wydajności eksploatacyjnej określono wg wzoru:

$$Q_e = 3,14 \cdot d \cdot l \cdot V_{dop}$$

przyjmując następujące parametry studni:

- współczynnik filtracji $k = 0,0004640 m/s$ (współczynnik filtracji przyjęty na podstawie próbnego pompowania przeprowadzonego dla studni nr 3)
- średnica otworu – $d = 508 mm$
- długość części roboczej filtra – $l = 7,0 m$
- miąższość warstwy wodonośnej – $H = 14,70 m$
- średni wydatek jednostkowy - $q_s = 18,14$ (parametr przyjęty z próbnego pompowania przeprowadzonego dla studni nr 3)

Obliczenie dopuszczalnej szybkości wlotowej wody do filtra V_{dop} wg wzoru:

$$V_{dop} = 19,6\sqrt{k} = 124,10 [m/d] = 5,17 [m/h]$$

Obliczenie powierzchni czynnej filtra P wg wzoru:

$$P = 3,14 \cdot d \cdot l = 3,14 \cdot 0,508 \cdot 7,0 = 11,17 [m^2]$$

Obliczenie dopuszczalnej wydajności filtra Q_{max} wg wzoru:

$$Q_{max} = P \cdot V_{dop} = 11,17 \cdot 5,17 = 57,75 [m^3/h]$$

Wydajność eksploatacyjna otworu nr 3z przyjęto w wysokości $Q_e = 50,0 m^3/h$

Obliczenie depresji S_e przy Q_e wg wzoru:

$$S_e = \frac{Q_e}{q_s} = \frac{50,00}{18,14} = 2,76 [m]$$

Obliczenie zasięgu leja depresji:

$$R = 575 s \sqrt{kH} = 178 [m]$$

3. Projekt robót geologicznych

3.1 Lokalizacja ujęcia i zagospodarowanie placu budowy

Lokalizacja projektowanych zastępczych otworów eksploatacyjnych nr 1z, 2z i 3z wchodzących w skład ujęcia wód podziemnych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica, przedstawiono m.in. na załącznikach nr 1 i nr 2. Powyższa lokalizacja pozwala na zapewnienie terenu ochrony bezpośredniej dla projektowanych otworów eksploatacyjnych – teren jest ogrodzony oraz użytkowany zgodnie z wymaganiami terenu ochrony bezpośredniej określonymi w ustawie Prawo Wodne.

3.2 Prace wiertnicze, zarzucanie i zafiltrowanie otworu nr 1z

Dla zapewnienia ciągłości w dostawie wody zalecane jest zapewnienie kolejnej studni (otwór nr 1z) na ujęciu, w zamian za sprawiającą problemy natury technicznej studnię nr 1 (spadek wydajności). Projektowany otwór zastępczy nr 1z, będzie posiadał następujące parametry techniczne (parametry uzależnione od wykształcenia planowanej do ujęcia warstwy wodonośnej):

- głębokość studni – 28,8 m
- długość rury nadfiltrowej – 17,8 m (wyprowadzona do powierzchni terenu)
- część robocza filtra – 8,0 m (z obsypką żwirową)
- długość rury podfiltrowej – 3,0 m

Wiercenie zaprojektowano wykonać systemem udarowo-obrotowym w jednej kolumnie rur osłonowych o średnicy 508 mm do głębokości 28,8 m p.p.t.

W odwierconym otworze zaprojektowano zabudować filtr PCV Ø 315 mm perforowany owinięty siatką nylonową. Po zafiltrowaniu otworu należy wykonać obsypkę żwirową wokół filtra w przedziale głębokości 17,8 – 28,8 m p.p.t.. Powyżej należy wykonać obsypkę przestrzeni międzyrurowej materiałem piaszczysto (np. urobkiem) wymieszanym ze środkiem dezynfekującym - głębokość 0,0 – 17,8 m p.p.t. (zał. 9.1).

W zależności od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych nadzór geologiczny może zaprojektować inny sposób zafiltrowania.

W związku z możliwością wystąpienia w projektowanym otworze nr 1z innego wykształcenia utworów geologicznych niż przewidywany niniejszym projektem, zwraca się o umożliwienie pogłębienia projektowanego otworu do maksymalnie 33,0 m p.p.t. w celu wykonania postawionego zadania geologicznego.

3.3 Prace wiertnicze, zarurowanie i zafiltrowanie otworu nr 2z

Dla zapewnienia ciągłości w dostawie wody zalecane jest zapewnienie kolejnej studni (otwór nr 2z) na ujęciu, w zamian za sprawiającą problemy natury technicznej studnię nr 2 (spadek wydajności). Projektowany otwór zastępczy nr 2z, będzie posiadał następujące parametry techniczne (parametry uzależnione od wykształcenia planowanej do ujęcia warstwy wodonośnej):

- głębokość studni – 32,8 m
- długość rury nadfiltrowej – 19,8 m (wyprowadzona do powierzchni terenu)
- część robocza filtra – 10,0 m (z obsypką żwirową)
- długość rury podfiltrowej – 3,0 m

Wiercenie zaprojektowano wykonać systemem udarowo-obrotowym w jednej kolumnie rur osłonowych o średnicy 508 mm do głębokości 32,8 m p.p.t.

W odwierconym otworze zaprojektowano zabudować filtr PCV Ø 315 mm perforowany owinięty siatką nylonową. Po zafiltrowaniu otworu należy wykonać obsypkę żwirową wokół filtra w przedziale głębokości 19,8 – 32,8 m p.p.t.. Powyżej należy wykonać obsypkę przestrzeni międzyrurowej materiałem piaszczysto (np. urobkiem) wymieszanym ze środkiem dezynfekującym - głębokość 0,0 – 19,8 m p.p.t. (zał. 9.2).

W zależności od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych nadzór geologiczny może zaprojektować inny sposób zafiltrowania.

W związku z możliwością wystąpienia w projektowanym otworze nr 2z innego wykształcenia utworów geologicznych niż przewidywany niniejszym projektem, zwraca się o umożliwienie pogłębienia projektowanego otworu do maksymalnie 36,0 m p.p.t. w celu wykonania postawionego zadania geologicznego.

3.4 Prace wiertnicze, zarurowanie i zafiltrowanie otworu nr 3z

Dla zapewnienia ciągłości w dostawie wody zalecane jest zapewnienie kolejnej studni (otwór nr 3z) na ujęciu, w zamian za sprawiającą problemy natury technicznej studnię nr 3 (spadek wydajności). Projektowany otwór zastępczy nr 3z, będzie posiadał następujące parametry techniczne (parametry uzależnione od wykształcenia planowanej do ujęcia warstwy wodonośnej):

- głębokość studni – 22,6 m
- długość rury nadfiltrowej – 12,6 m (wyprowadzona do powierzchni terenu)
- część robocza filtra – 7,0 m (z obsypką żwirową)
- długość rury podfiltrowej – 3,0 m

Wiercenie zaprojektowano wykonać systemem udarowo-obrotowym w jednej kolumnie rur osłonowych o średnicy 508 mm do głębokości 22,6 m p.p.t.

W odwierconym otworze zaprojektowano zabudować filtr PCV Ø 315 mm perforowany owinięty siatką nylonową. Po zafiltrowaniu otworu należy wykonać obsypkę żwirową wokół filtra w przedziale głębokości 12,6 – 22,6 m p.p.t.. Powyżej należy wykonać obsypkę przestrzeni międzyrurowej materiałem piaszczysto (np. urobkiem) wymieszanym ze środkiem dezynfekującym - głębokość 0,0 – 12,6 m p.p.t. (zał. 9.3).

W zależności od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych nadzór geologiczny może zaprojektować inny sposób zafiltrowania.

W związku z możliwością wystąpienia w projektowanym otworze nr 3z innego wykształcenia utworów geologicznych niż przewidywany niniejszym projektem, zwraca się o umożliwienie pogłębienia projektowanego otworu do maksymalnie 27,0 m p.p.t. w celu wykonania postawionego zadania geologicznego.

3.5 Pobieranie prób, badania i pomiary

W czasie wykonywania prac wiertniczych należy pobrać próby gruntu do skrzynek z głębokości co 2,0 m lub z każdej zmiany warstwy oraz należy prowadzić jednocześnie badania hydrogeologiczne.

Schemat prac dla zastępczych otworów eksploatacyjnych będzie wyglądał następująco:

Podczas wiercenia zastępczych otworów eksploatacyjnych nr 1z, 2z i 3z dla każdego marszu narzędzia wykonać należy typowe badania makroskopowe skał dla oceny ich rodzaju (litologii) oraz granic ich występowania w podłożu.

Każdorazowo po nawierceniu lustra wody w otworze wykonać należy stabilizację lustra wody do czasu uzyskania dwóch kolejnych pomiarów nie różniących się od siebie o więcej niż 1 - 2 cm w odstępie czas nie krótszym niż 15 minut.

Pomiary lustra wody prowadzić należy przy użyciu gwizdka hydrogeologicznego lub innego urządzenia o odpowiedniej dokładności pomiaru. Natomiast pomiary wydajności należy wykonać przy użyciu wodomierza przepływowego. Częstotliwość pomiarów należy dostosować do projektowanego reżimu badań i będzie ona ustalana przez nadzór geologiczny.

Po zafiltrowaniu otworu należy wykonać pompowanie oczyszczające i pomiarowe. Pompowanie oczyszczające powinno trwać 24 godziny. W tym czasie należy stopniowo zwiększać wydajność do uzyskania wydajności nie mniejszej niż:

- $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 1z
- $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 2z
- $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 3z

Następnie należy wykonać dezynfekcję otworu przez 24 godziny oraz stabilizację lustra wody. Brak możliwości wyłączenia ujęcia z poboru wody na czas pompowania.

Pompowanie pomiarowe wykonać należy trzema stopniami przez 36 godzin z wydajnością nie mniejszą niż:

- $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 1z
- $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 2z
- $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 3z

(ustaloną w trakcie pompowania oczyszczającego), przez 12 godzin na każdym stopniu.

Po zakończeniu pompowania należy wykonać stabilizację lustra wody do poziomu sprzed rozpoczęcia pompowań.

Pod koniec pompowania pomiarowego należy pobrać próbkę wody do badań fizyko – chemicznych i bakteriologicznych (z każdego projektowanego otworu).

Przewidywana wielkość dopływu wody do otworów w przypadku wykonania otworu zastępczego:

- nr 1z wyniesie $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i łącznie wyniesie to około 2500 m^3
- nr 2z wyniesie $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i łącznie wyniesie to około 2500 m^3
- nr 3z wyniesie $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i łącznie wyniesie to około 2500 m^3

Woda z pompowania projektowanych zastępczych otworów eksploatacyjnych nr 1z, 2z i 3z odprowadzana będzie do kanalizacji deszczowej lub popłucznej, ewentualnie po uzyskaniu

zgody właściciela działki nr 411 lub 435 woda z próbnego pompowania będzie odprowadzona na wolny wylew na teren powyższych działek w sposób nie powodujący roszczeń osób trzecich.

Jakość wody odpompowywanej z projektowanych otworów jest zgodna z jakością wody podziemnej (podwyższone zawartości żelaza i manganu) i nie stanowi ona zagrożenia dla środowiska naturalnego, w tym fauny i flory.

Po zakończeniu prac terenowych otwór należy zniwelować w nawiązaniu do sieci geodezyjnej w układzie państwowym.

Po wykonaniu zastępczych otworów eksploatacyjnych nr 1z, 2z i 3z projektuje się wykonanie 8 godz. pompowania zespołowego nowo wykonanych otworów z wydajnością określoną przez nadzór geologiczny w trakcie pojedynczych pompowań pomiarowych. Wydajność pompowania zespołowego powinna być zbliżona do zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych wynoszących $Q_{\text{eksp}} = 176,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

W trakcie prowadzenia powyższych prac należy prowadzić badania hydrogeologiczne w zakresie takim jakie były przewidziane w trakcie pojedynczych pompowań pomiarowych tj.:

- pomiary lustra wody prowadzić należy przy użyciu gwizdka hydrogeologicznego lub innego urządzenia o odpowiedniej dokładności pomiaru,
- pomiary wydajności należy wykonać przy użyciu wodomierza przepływowego.
- po zakończeniu pompowania należy wykonać stabilizację lustra wody do poziomu sprzed rozpoczęcia pompowań.

3.6 Badania laboratoryjne

Zakres badań laboratoryjnych przy realizacji zadania będzie obejmował:

- analizę fizyko – chemiczną pobranej próby wody i analizę bakteriologiczną
(jak dla wód pitnych) z każdego projektowanego otworu
- analizę granulometryczną z warstwy wodonośnej z każdego projektowanego otworu

3.7 Prace dokumentacyjne

Po zakończeniu prac i badań terenowych, opracowany zostanie dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia, który powinien spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033), który to powinien być przedłożona do Marszałka Województwa Lubuskiego w celu jego zatwierdzenia.

3.8 Harmonogram prac

- 1) Prace wiertnicze i wykonanie badań terenowych – IV kwartał 2021r. - I kwartał 2022r.
- 2) Opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne wraz z wykonaniem badań laboratoryjnych – 30 dni - I kwartał 2022r.

Wykonanie prac terenowych winno być poprzedzone zgłoszeniem przystąpienia do robót geologicznych w terminie 2 tygodni przed ich planowanym wykonaniem. Powyższe zgłoszenie należy przedłożyć do Marszałka Województwa Lubuskiego oraz do Burmistrza Witnicy.

W związku z specyfiką finansowania przedsięwzięcia ze środków publicznych oraz wiążącym się z tym szeregiem regulacji związanych z wyborem wykonawcy kolejnych etapów projektowanej inwestycji proponuje się zatwierdzić niniejszy projekt robót geologicznych z terminem jego realizacji do **31.12.2022 r.**

Dokładny termin rozpoczęcia oraz zakończenia prac geologicznych zostanie podany w zgłoszeniu przystąpienia do robót geologicznych.

3.9. Bezpieczeństwo pracy wiertnicy

Prace wiertnicze powinny być wykonane przez pracowników posiadających wymagane kwalifikacje zgodne z obowiązującą ustawą – Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011r. (Dz. U. z 2021 r., poz. 1420) oraz zgodne z rozporządzeniem 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. z 2002r., nr 109, poz. 961 ze zm.).

Dodatkowo prace wiertnicze należy prowadzić sprzętem sprawdzonym i sprawnym technicznie. Przed rozpoczęciem prac pracownicy winni być dodatkowo przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p. poż.

Prace wiertnicze powinny być prowadzone z zachowaniem wszelkich środków ostrożności w celu wykluczenia wystąpienia jakichkolwiek wycieków smarów, olejów oraz paliw do gruntu. Paliwo do urządzenia należy dostarczyć na bieżąco w karnistrach w miarę jego zużycia.

W przypadku jakiegokolwiek wycieku, skażony grunt należy wywieźć na specjalne miejsce dokonywania utylizacji skażeń.

4 Wnioski i zalecenia

1. Zadanie geologiczne projektuje się zrealizować w wyniku wykonania trzech zastępczych otworów eksploatacyjnych:
 - nr 1z do głębokości 28,8 m.
 - nr 2z do głębokości 32,8 m.
 - nr 3z do głębokości 22,6 m.
2. W związku z możliwością wystąpienia w projektowanych otworach innego wykształcenia utworów geologicznych niż przewidywany niniejszym projektem, zwraca się o umożliwienie ich pogłębienia do maksymalnie:
 - 33,0 m w przypadku otworu nr 1z
 - 36,0 w przypadku otworu nr 2z
 - 27,0 w przypadku otworu nr 3zw celu wykonania postawionego zadania geologicznego.
3. Zapotrzebowanie na wodę z projektowanych zastępczych otworów eksploatacyjnych określone przez Zleceniodawcę wynosi conajmniej:
 - $Q_{\text{ekspl}} = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 1z
 - $Q_{\text{ekspl}} = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 2z
 - $Q_{\text{ekspl}} = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w przypadku otworu nr 3z
4. Zamiar przystąpienia do wykonania robót geologicznych należy zgłosić pisemnie, przynajmniej 14 dni wcześniej Marszałkowi Województwa Lubuskiego oraz Burmistrzowi Witnicy.
5. Niniejszy projekt robót geologicznych w 2 egzemplarzach należy przedłożyć do Marszałka Województwa Lubuskiego celem jego zatwierdzenia.

5 Spis literatury i materiałów archiwalnych

- Bol Z., 1976 r., - Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów eksploatacyjnych w kat. „B” z utworów czwartorzędowych dla wodociągów miejskich w miejscowości Witnica.
- Zdunek T., 2005 r., - Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędu dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica.
- Pazdro Z., 1997r. – Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa
- Pieczyński J., 1981r. – Odnawialność zasobów wód podziemnych, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa
- Macioszczyk A., 1987r. – Hydrogeochemia, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa
- Turek S., 1971 r. – Poradnik hydrogeologa, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa
- Kondracki J., 2002r. – Geografia fizyczna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Dąbrowski J., Matysiak M., 1971r. – Wytyczne obliczeń dopuszczalnych prędkości wlotowych wody do studni, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa
- Wieczysty A., Flisowski J., 1971r. – Wytyczne obliczeń statycznych i dynamicznych zasobów wód podziemnych, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa
- Macioszczyk A. (red) 2006r. – Podstawy hydrogeologii stosowanej, PWN, Warszawa
- Macioszczyk T., 1999r. – Czas przesączania pionowego wody jako wskaźnik stopnia ekranowania warstw wodonośnych, Przegląd Geologiczny vol. 47, nr 8, Warszawa.

6. Spis załączników

Załącznik nr 1 – Mapa lokalizacyjna 1 : 10 000

Załącznik nr 2 – Mapa projektowa 1 : 1 000

Załącznik nr 3.1 - 3.2 – Mapa geologiczna 1 : 50 000 wraz z objaśnieniami

Załącznik nr 4.1 - 4.2 – Mapa hydrogeologiczna 1 : 50 000 wraz z objaśnieniami

Załącznik nr 5.1 - 5.2 – Mapa geośrodowiskowa plansza A 1 : 50 000 wraz z objaśnieniami

Załącznik nr 6.1 - 6.2 – Mapa geośrodowiskowa plansza B 1 : 50 000 wraz z objaśnieniami

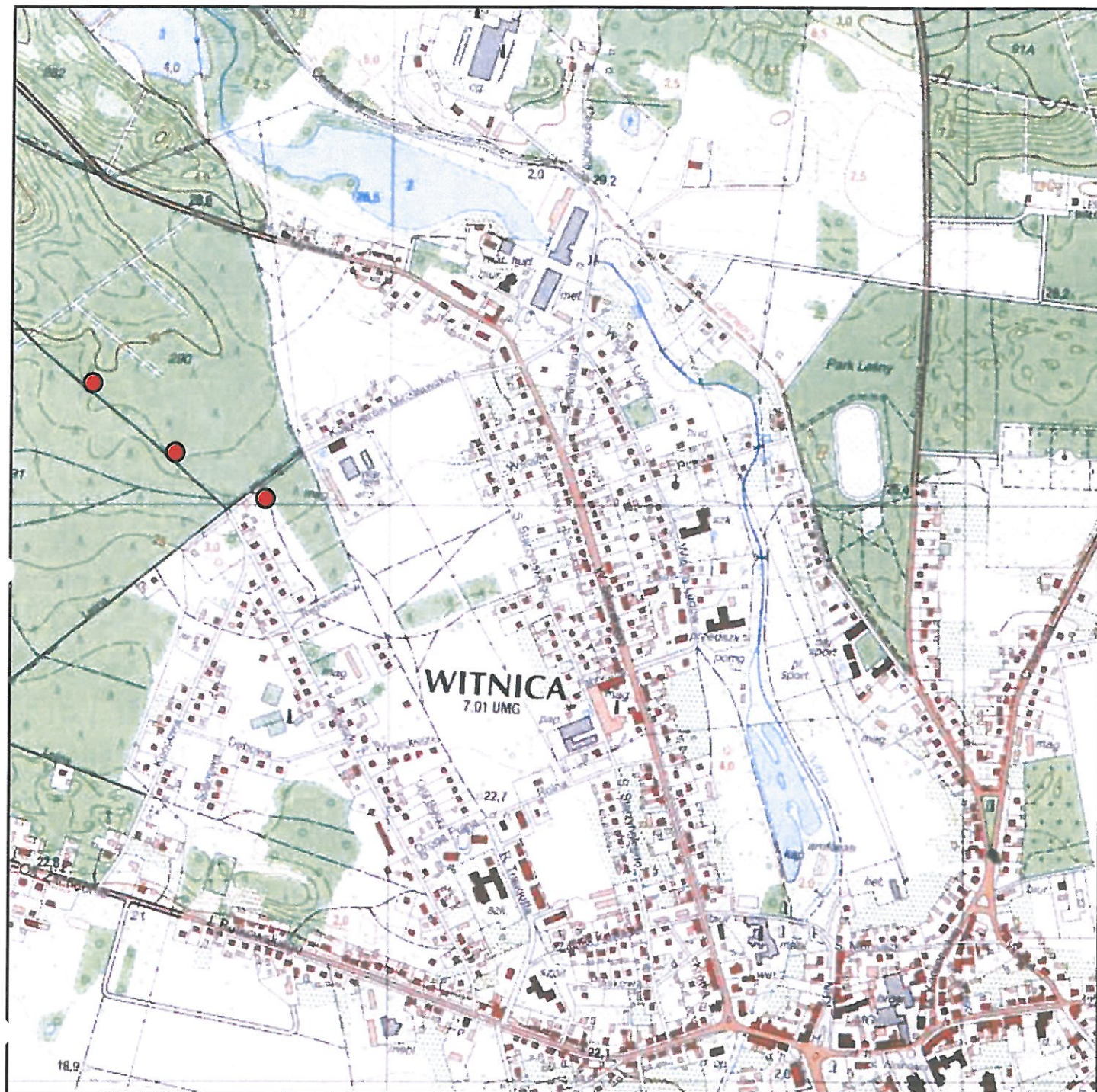
Załącznik nr 7.1 – 7.3 – Zbiórce zestawienia wyników wiercenia otworu nr 1, 2 i 3

Załącznik nr 8 – Przekrój hydrogeologiczny

Załącznik nr 9.1 – 9.3 – Projekt geologiczno-techniczny otworu nr 1z, 2z i 3z

Załącznik nr 10 – JCWPd nr 33

Załącznik nr 11 – Kopia decyzji zasobowej



LEGENDA:

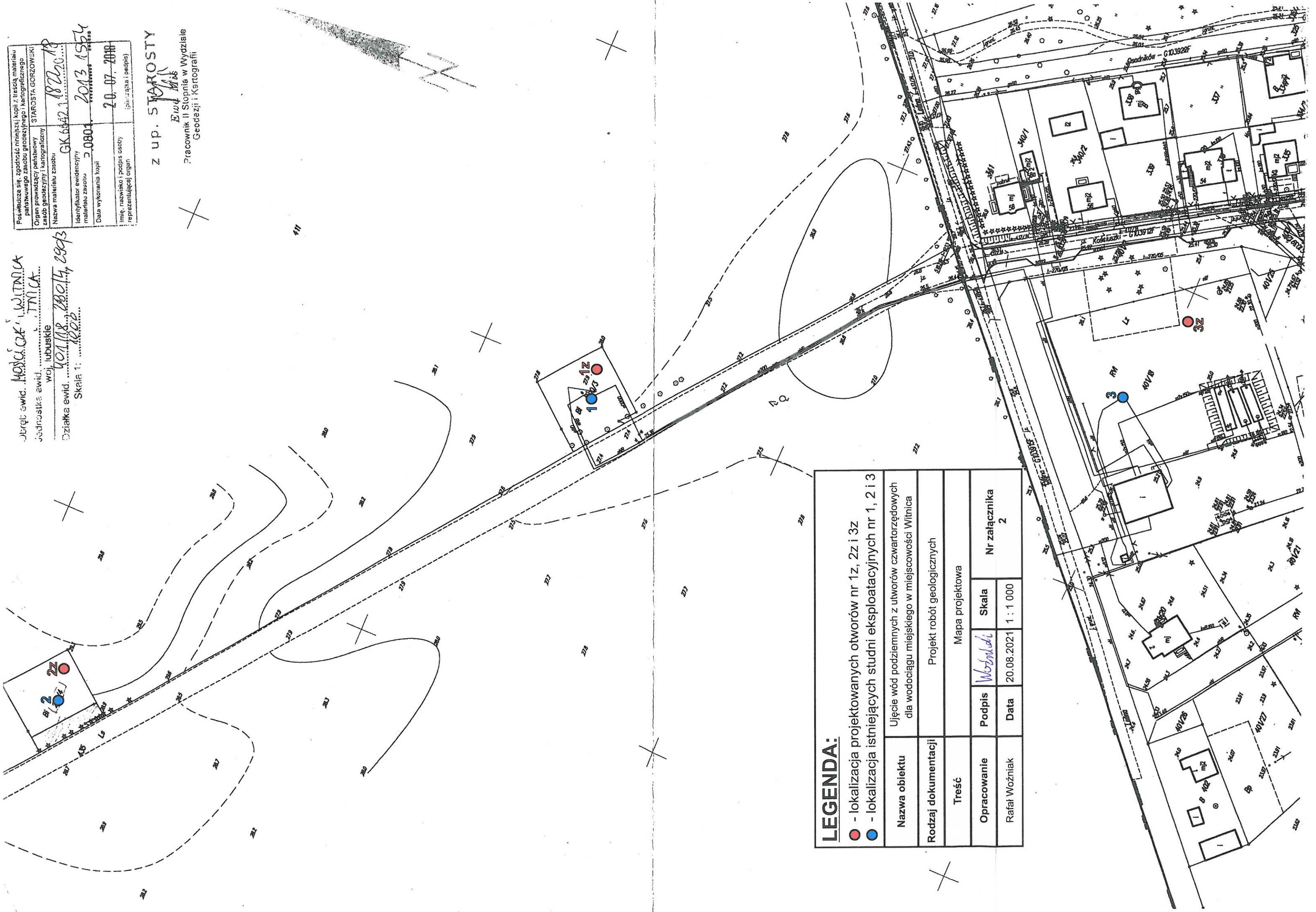
● - teren projektowanych robót geologicznych

Nazwa obiektu	Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica		
Rodzaj dokumentacji	Projekt robót geologicznych		
Treść	Mapa lokalizacyjna		
Opracowanie	Podpis	Skala	Nr załącznika 1
Rafał Woźniak	Data	20.08.2021 1 : 10 000	

Ujęcie ewid. **MOŚCISZÓW, WITNICA**
jednostka ewid. **WITNICA**
wój. lubuskie
Dzielnica ewid. **401118, 28014, 2903**
Skala 1: **1000**

Posiada się, zgodnie z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	STAROSTA GORZÓWSKI
Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny	
Nazwa materiału zasobu	GK 6642.1 18220.18
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	20801
Data wykonania kopii	2013 1534
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	20.07.2018

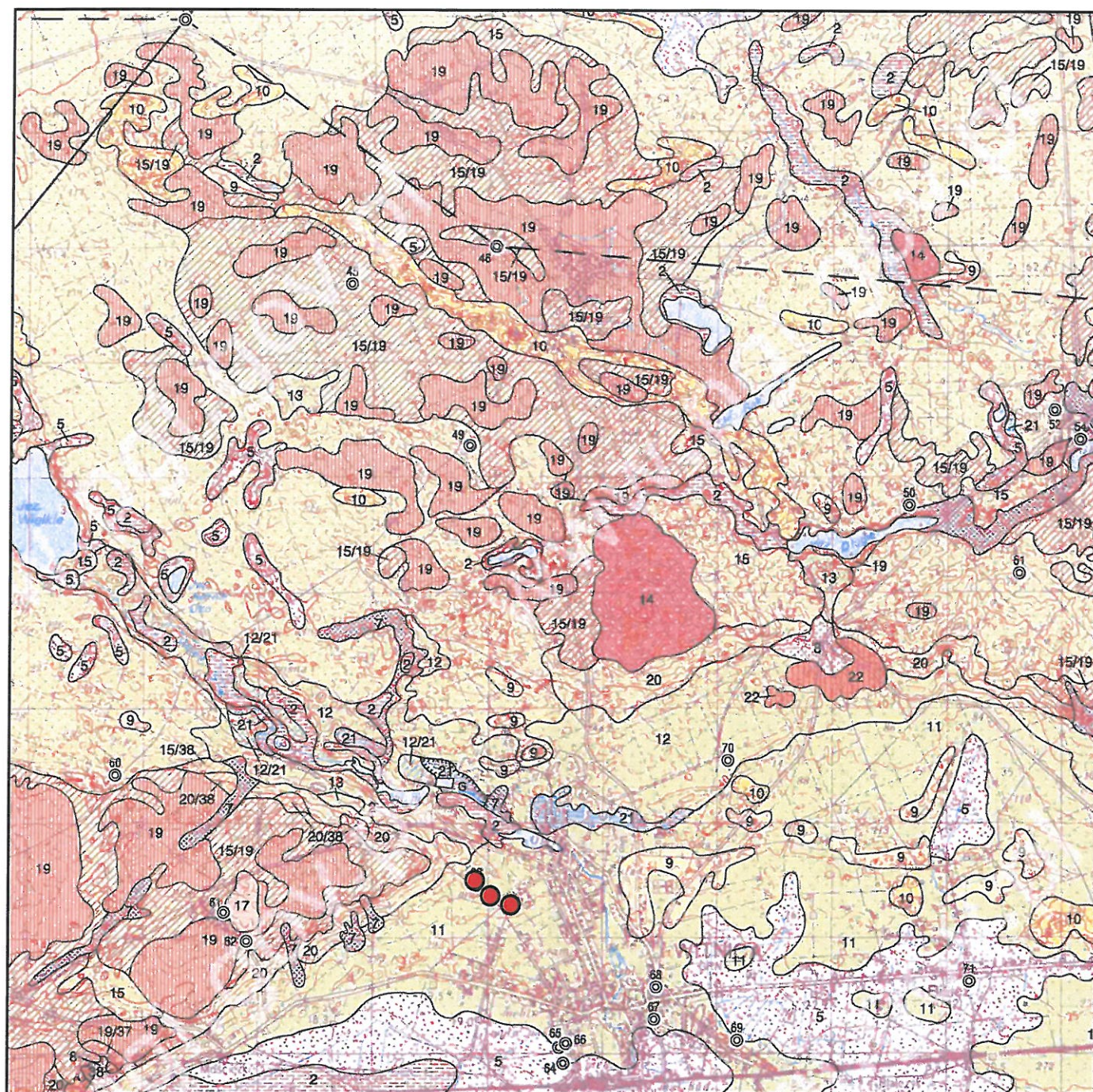
z up. STAROSTY
Ewa Miś
Pracownik II Stopnia w Wydziale Geodezji i Kartografii



LEGENDA:

- - lokalizacja projektowanych otworów nr 1z, 2z i 3z
- - lokalizacja istniejących studni eksploatacyjnych nr 1, 2 i 3

Nazwa obiektu	Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica		
Rodzaj dokumentacji	Projekt robót geologicznych		
Treść	Mapa projektowa		
Opracowanie	Podpis	Skala	Nr załącznika
Rafał Woźniak	<i>Wozniak</i>	1 : 1 000	2
	Data		
	20.08.2021		



LEGENDA:
 ● - teren projektowanych robót geologicznych

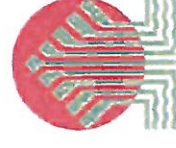
Nazwa obiektu	Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica			
Rodzaj dokumentacji	Projekt robót geologicznych			
Treść	Mapa geologiczna			
Opracowanie	Podpis	Wozniak	Skala	Nr załącznika 3.1
Rafał Woźniak	Data	20.08.2021	1 : 50 000	



OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

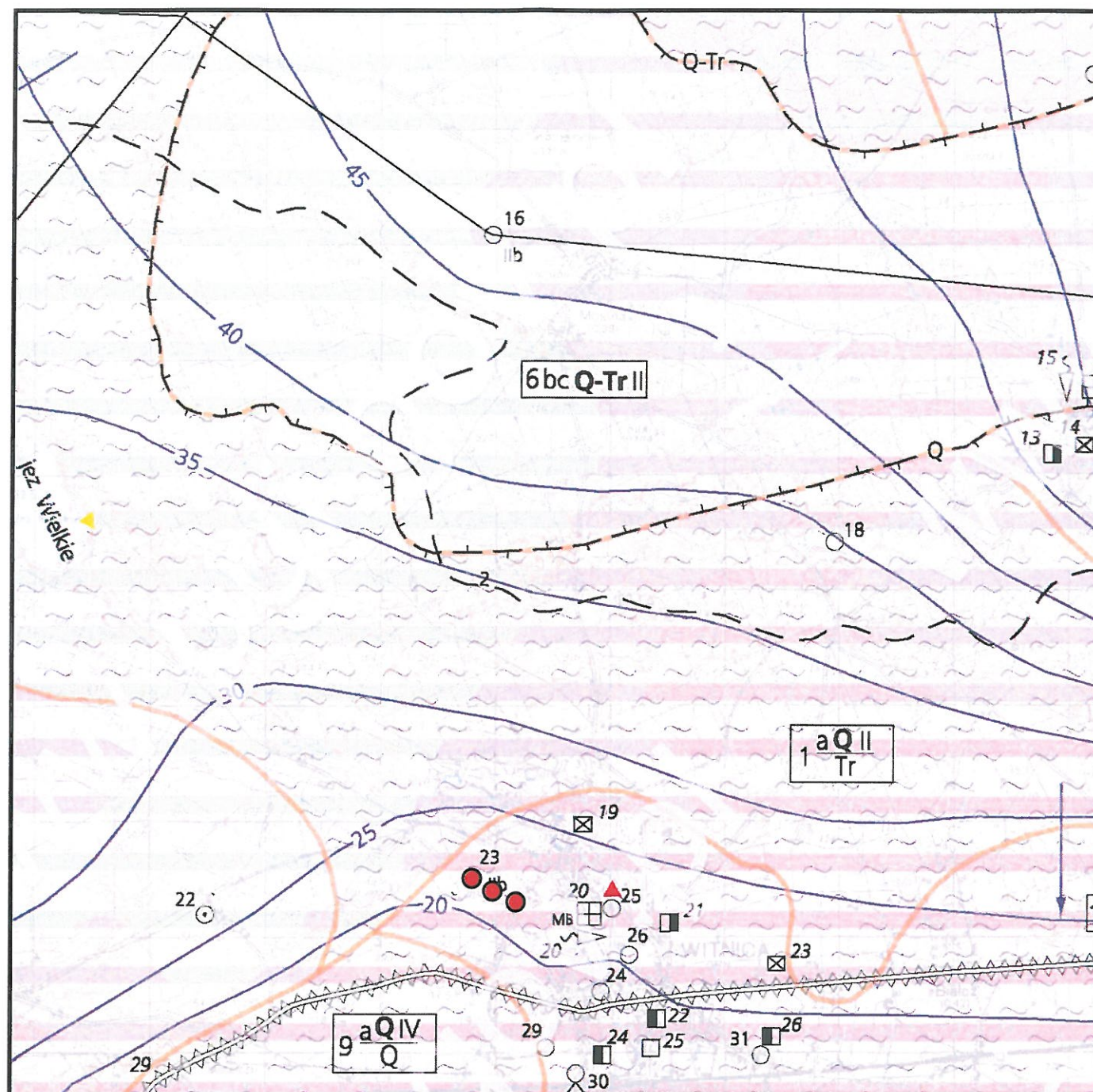


Ministerstwo Środowiska



HOLOCEN		PLEJSTOCEN		CZWARTOZĘD		NEO-GEN		PALEO-GEN		KREDA	
1	¹ Q _h ^{mo}	11	¹ Q _{B3} ^{mo}	16	¹ Q _{B3} ^{mo}	37	¹ Q _p	38	¹ Q _p	39	¹ Q _p
2	² Q _h	12	² Q _{B3} ^{mo}	17	² Q _{B3} ^{mo}	38	² Q _p	39	² Q _p	40	² Q _p
2/3	^{2/3} Q _h	12/21	^{2/3} Q _{B3} ^{mo}	17/38	^{2/3} Q _{B3} ^{mo}	39	^{2/3} Q _p	40	^{2/3} Q _p		
3	³ Q _h	13	³ Q _{B3} ^{mo}	18	³ Q _{B3} ^{mo}	39	³ Q _p				
4	⁴ Q _h	13/14	⁴ Q _{B3} ^{mo}	19	⁴ Q _{B3} ^{mo}	40	⁴ Q _p				
5	⁵ Q _h	13/19	⁵ Q _{B3} ^{mo}	20	⁵ Q _{B3} ^{mo}						
6	⁶ Q _h	14	⁶ Q _{B3} ^{mo}	21	⁶ Q _{B3} ^{mo}						
7	⁷ Q _h	14/19	⁷ Q _{B3} ^{mo}	22	⁷ Q _{B3} ^{mo}						
8	⁸ Q _h	15	⁸ Q _{B3} ^{mo}	23	⁸ Q _{B3} ^{mo}						
9	⁹ Q _h	15/16	⁹ Q _{B3} ^{mo}	24	⁹ Q _{B3} ^{mo}						
10	¹⁰ Q _h	15/19	¹⁰ Q _{B3} ^{mo}	25	¹⁰ Q _{B3} ^{mo}						
		15/38	^{15/38} Q _{B3} ^{mo}	26	^{15/38} Q _{B3} ^{mo}						
				27							
				28							
				29							
				30							
				31							
				32							
				33							
				34							
				35							
				36							
				37							
				38							
				39							
				40							

* Tylko na przekroju i profilu



LEGENDA:

● - teren projektowanych robót geologicznych

Nazwa obiektu	Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica			
Rodzaj dokumentacji	Projekt robót geologicznych			
Treść	Mapa hydrogeologiczna			
Opracowanie	Podpis	<i>Wozniak</i>	Skala	Nr załącznika 4.1
Rafał Woźniak	Data	20.08.2021	1 : 50 000	

OBJAŚNIENIA

WODONCISNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



1 a Q II
Tr

Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej
1 - numer jednostki, Tr - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego;
a - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

a - brak izolacji b - izolacja słaba c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

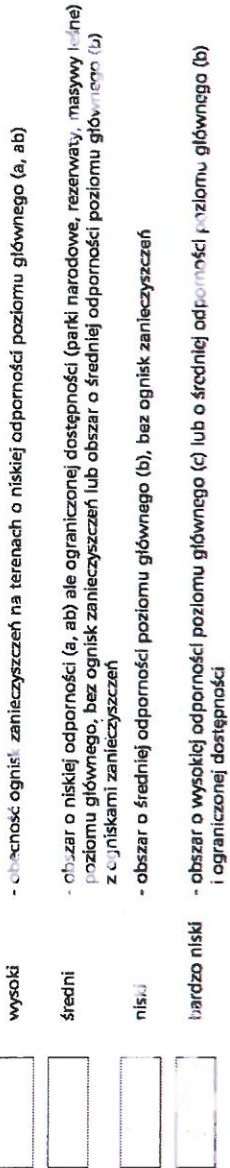
Q - czwartorzęd

Tr - trzeciorzęd

Q-Tr - połączone piętra wodonośne

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/z4h.km²:

I - < 100 II - 100 - 200 IV - 300 - 400



wysoki - obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab)

średni - obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (partki narodowe, rezerwały, masywy lodne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (a)

niski - z ogniskami zanieczyszczeń

bardzo niski - obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń

obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE,
UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabel: 1a, 1b, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętra/poziomy wodonośny:

czwartorzędowe

trzeciorzędowe

Studnia kopana

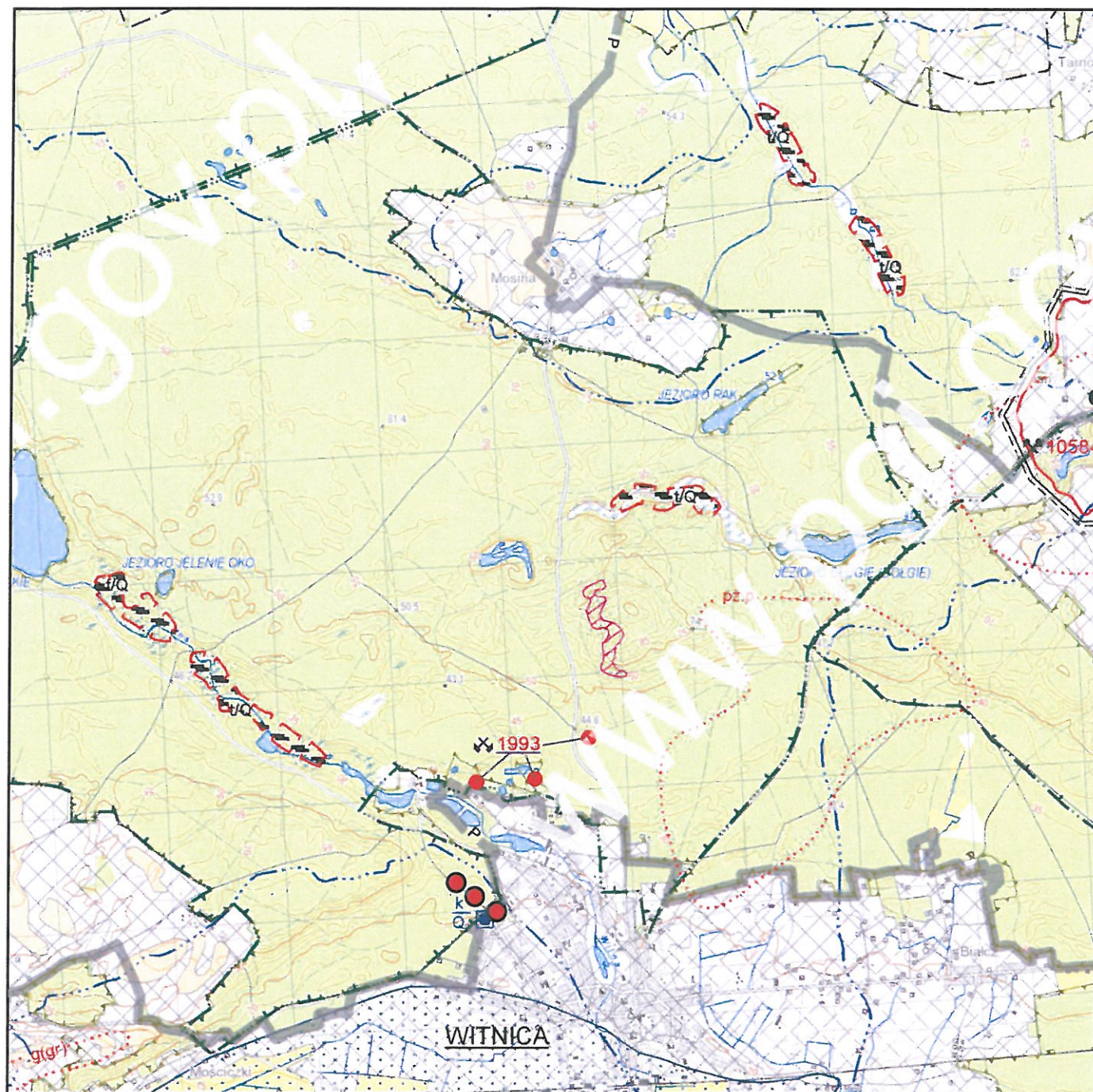
Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych

PIG

IMGW

INNE OZNACZENIA

Linia przekroju hydrogeologicznego



LEGENDA:

● - teren projektowanych robót geologicznych

Nazwa obiektu	Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica			
Rodzaj dokumentacji	Projekt robót geologicznych			
Treść	Mapa geośrodowiskowa - plansza A			
Opracowanie	Podpis	<i>Wojciech</i>	Skala	Nr załącznika 5.1
Rafał Woźniak	Data	20.08.2021	1 : 50 000	

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

kreda jeziorna i gytia

piaski

torfy

6732 RÓŻAŃSKO

1993 WITNICA

1993

6732

7065

12066

15122

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało-konfliktowego

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego

złoża WITNICA (B+C₁) i(c)/Q

złoża RÓŻAŃSKO (C) G/P

złoża BMB (BARNÓWKO - MOSTNO - BUSZEWO) (B+C) G,R/Q

złoża BRZEŻNO (C₁) k/Q

złoża GAJEWO (C₁) R,G/P

granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C₁ i C

granica obszaru prognostycznego

granica obszaru perspektywicznego

granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)

złoża o powierzchni ≤ 5 ha

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

granica obszaru górniczego

granica terenu górniczego

kopalnia czynna

kopalnia nieczynna

kopalnia okresowo czynna

szyb eksploatacyjny gazu ziemnego

szyb eksploatacyjny ropy naftowej

Symbol kopaliny:

G - gaz ziemny

R - ropa naftowa

kj - kreda jeziorna i gytia

i(c) - ility i lupki ilaste ceramiki budowlanej

g(gr) - gliny o różnym zastosowaniu

pż - piaszki i żwir

p - piaszki

t - torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:

Q - czwartorzęd

P - perm

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego:

drugiego rzędu

trzeciego rzędu

czwartego rzędu

granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem

ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m³/h

(k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

obszary doliny zagrożone podtopieniami

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

warunki korzystne

warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo

obszary predysponowane do występowania ruchów masowych

obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)

łąki na glebach pochodzenia organicznego

lasy

granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Lasów Państwowych

granica obszaru chronionego krajobrazu

granica zespołu przyrodniczo-krajobrazowego

granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (Fn - faunistyczny)

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH320038 - Gogolice - Kosa)

obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB320015 - Ostoja Witnicko - Dębnińska)

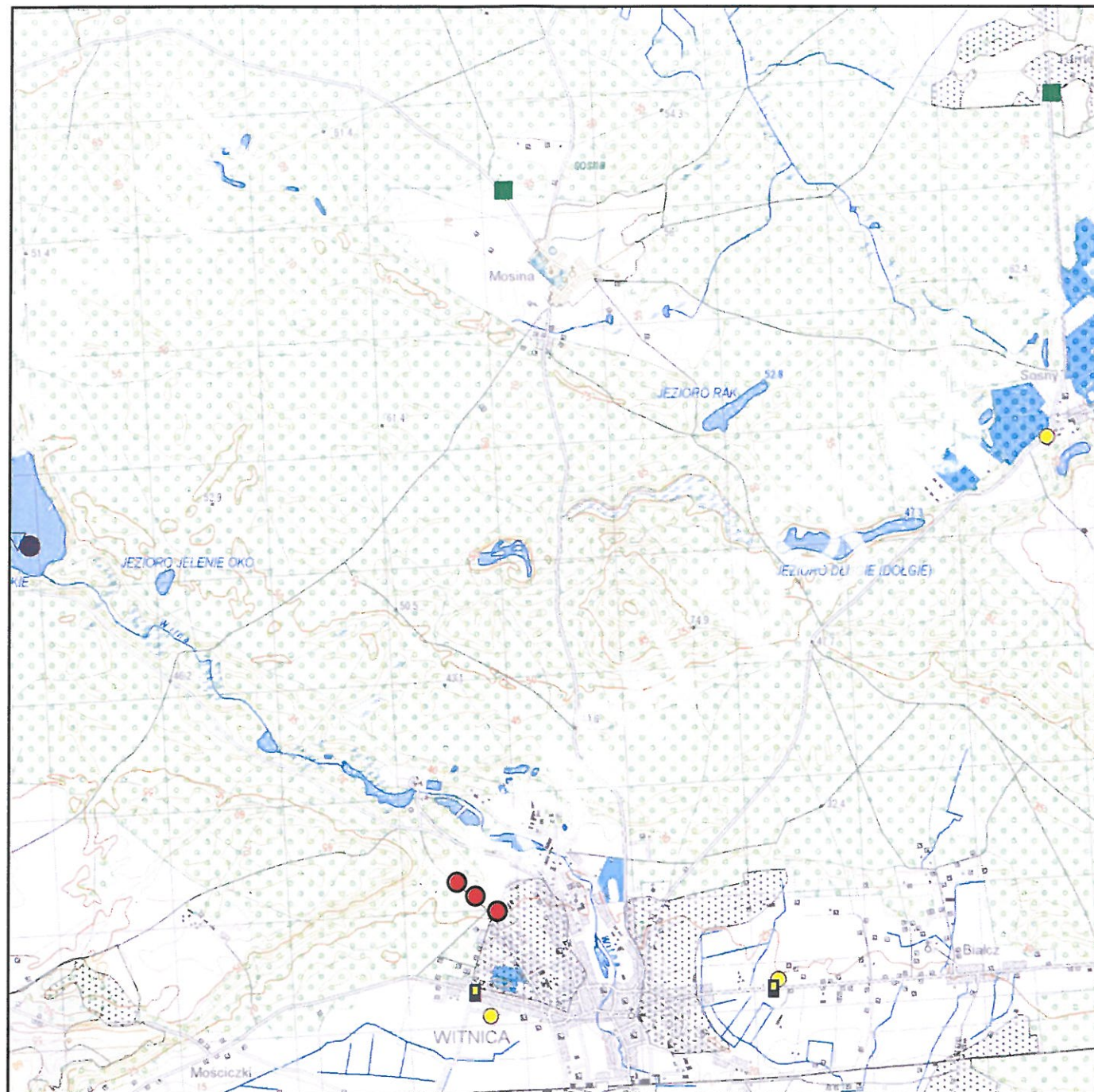
INFORMACJE DODATKOWE

granica województwa

granica gminy, miasta

WITNICA siedziba urzędu gminy, miasta

OSTROWIEC miejscowość letniskowa



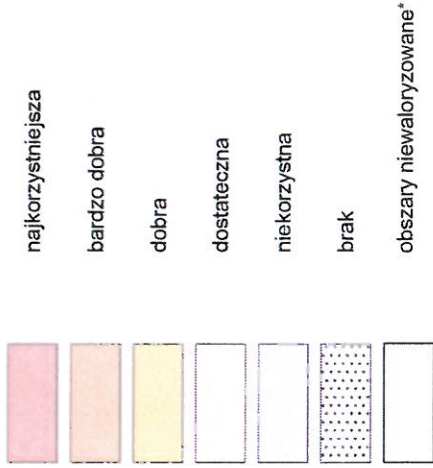
LEGENDA:

● - teren projektowanych robót geologicznych

Nazwa obiektu	Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągu miejskiego w miejscowości Witnica			
Rodzaj dokumentacji	Projekt robót geologicznych			
Treść	Mapa geośrodowiskowa - plansza B			
Opracowanie	Podpis	<i>Wozniak</i>	Skala	Nr załącznika 6.1
Rafał Woźniak	Data	20.08.2021	1 : 50 000	

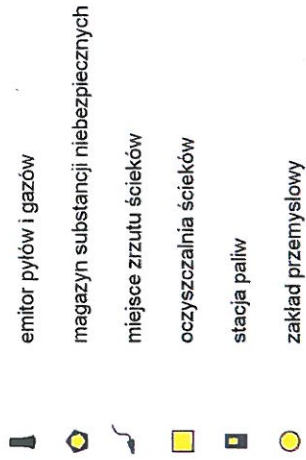
OBJAŚNIENIA

NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

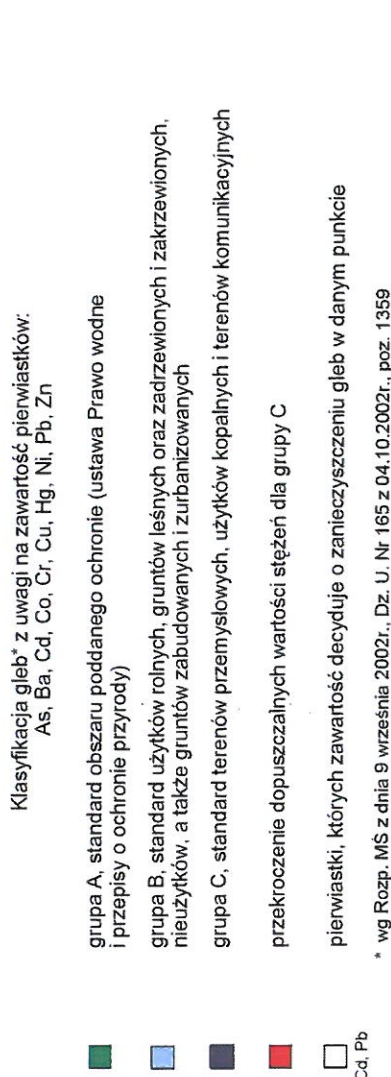


* nie analizowane pod kątem naturalnej bariery geologicznej ze względu na uwarunkowania przyrodniczo-środowiskowe

ANTROPOPRESJA



STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA



Klasyfikacja gleb* z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)

grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych

grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych

przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C

pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

* wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

Klasyfikacja osadów wodnych** z uwagi na zawartość pierwiastków:
Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), pestycydów chloroorganicznych (DDT i ich metabolitów) i polichlorowanych bifenyli (PCB)

osady niezanieczyszczone

osady miernie zanieczyszczone

osady zanieczyszczone

osady silnie zanieczyszczone

metale ciężkie

trwale zanieczyszczenia organiczne

Ag, As / WWA, PCB

A3, As / WWA, PCB

pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu osadów wodnych w danym punkcie **

pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o przekroczeniu PEC *** (zawartość powyżej której prawdopodobny jest toksyczny wpływ na organizmy) w danym punkcie

(dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska)

** wg Bojakowska i. 2001

*** wg MacDonald D. i in. 2000

GEOLOGICZNY

1:200
1:2000

Załącznik 8

2
29.89

30.0

28.0

26.0

24.0

22.0

20.0

18.0

16.0

14.0

12.0

10.0

8.0

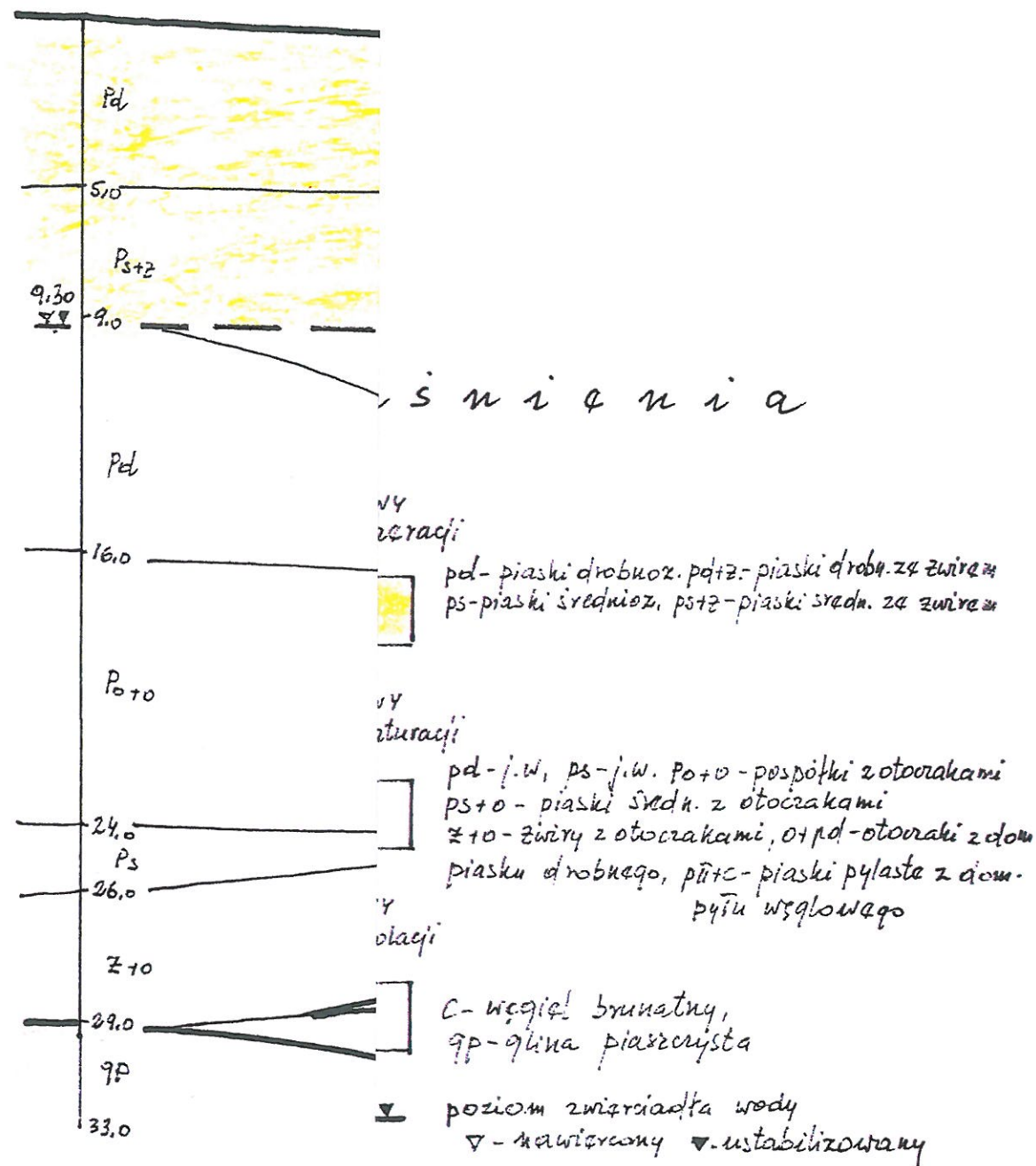
6.0

4.0

2.0

0

-2.0



"PROGEO" S.C.

ZAKŁAD USŁUG DOKUMENTACYJNYCH

66-100 Sulechów, ul. Wiejska 15

☎ (068) 385 2588, 5303

NIP 927-10-25-436

mgr Tadeusz Zdunek

ni upr. geolog. 050439, 070376

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 1z

Lokalizacja:
działka ewid. nr 290/3 obręb 0005 Mościczki
gmina Witnica
powiat gorzowski
województwo lubuskie

Podmiot finansujący:
Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o.
ul. Kosynierów Mirosławskich 1
66-460 Witnica

(Zał. 9.1)

Część geologiczna				Część techniczna
Głębokość [m]	Zwierciadło wody	Profil geologiczny	Opis litologiczny	Stratygrafia
Skala: 1 : 200				
0		0,0	gleba	obsypanie materiałem piaszczystym np. uropkiem ze środkiem dezynfekującym
2		0,5		
4				
6				
8	▼▼▼	8,3		
10			piaski	
12				
14				
16				
18				
20				
22				
24				
26		25,8	węgiel brunatny	
28		27,0	piaski pylaste / pyły	
30		28,8		
32				
34				
36				

CZWARTORZĘD

508 mm

A

17,8

B

25,8

C

28,8

Konstrukcja kolumny filtrowej:

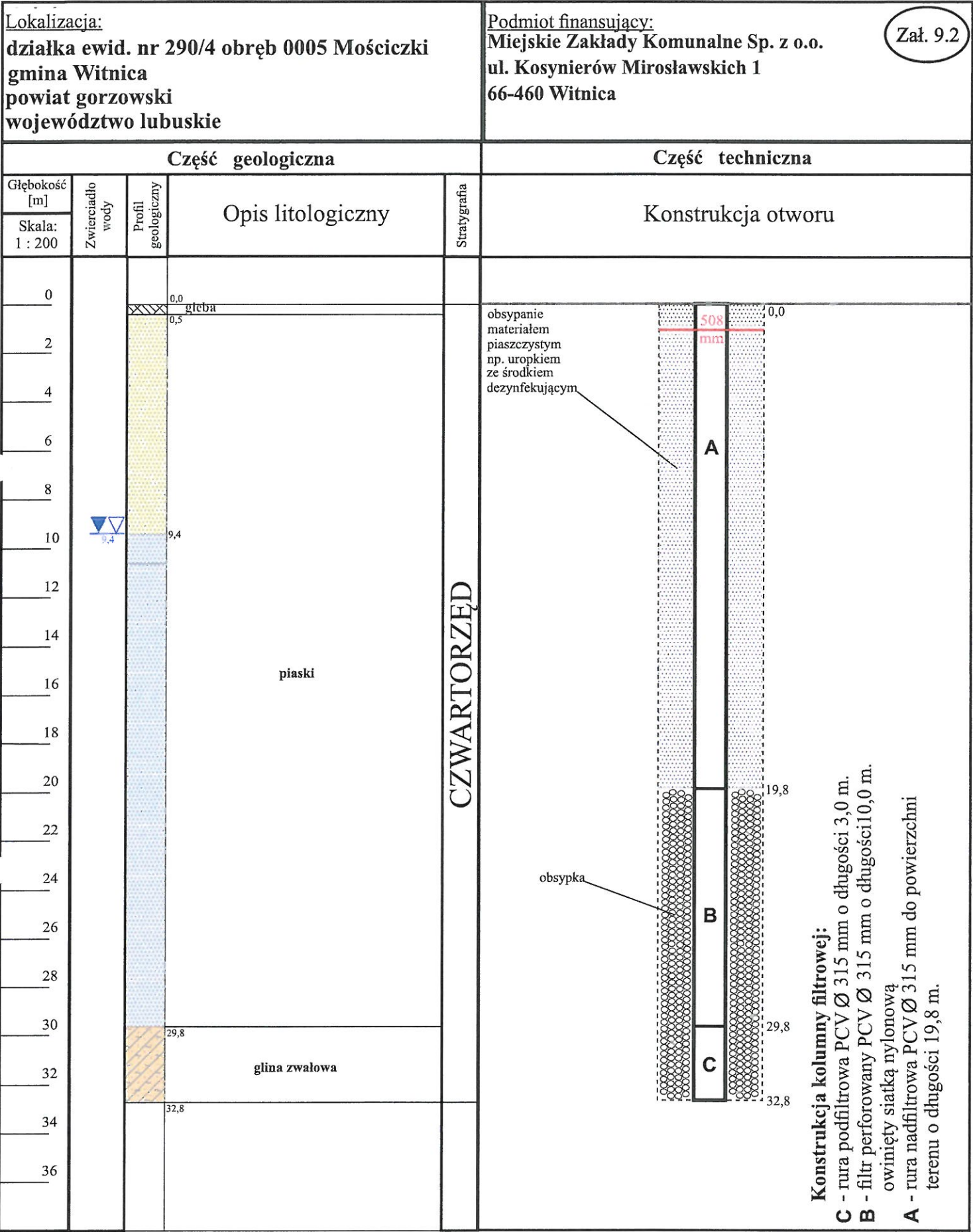
C - rura podfiltrowa PCV Ø 315 mm o długości 3,0 m.

B - filtr perforowany PCV Ø 315 mm o długości 8,0 m.

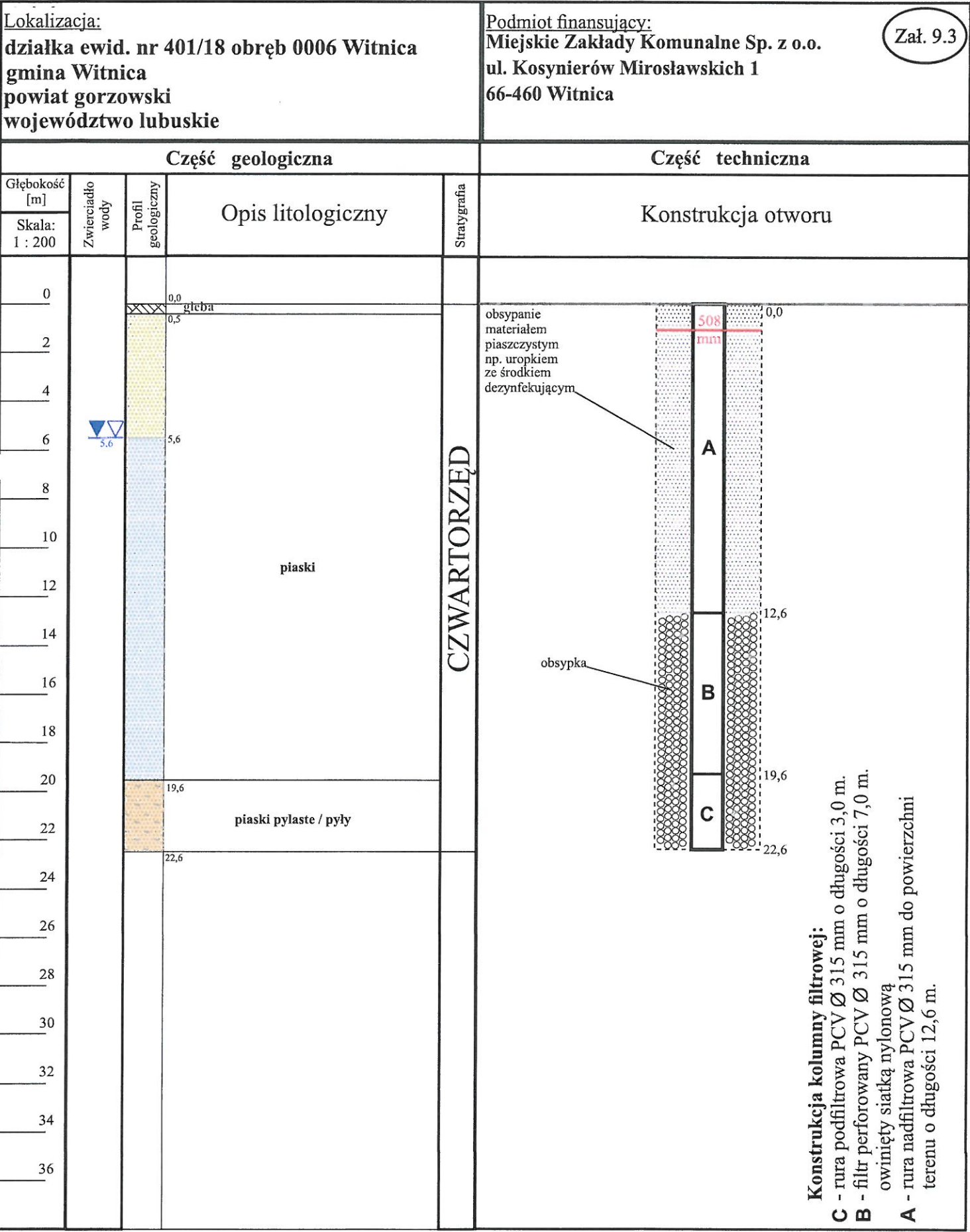
owinięty siatką nylonową

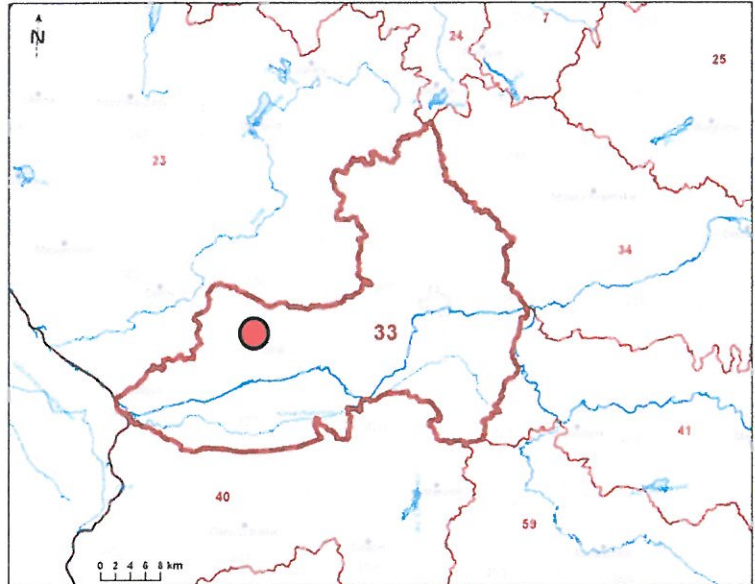
A - rura nadfiltrowa PCV Ø 315 mm do powierzchni terenu o długości 17,8 m.

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 2z

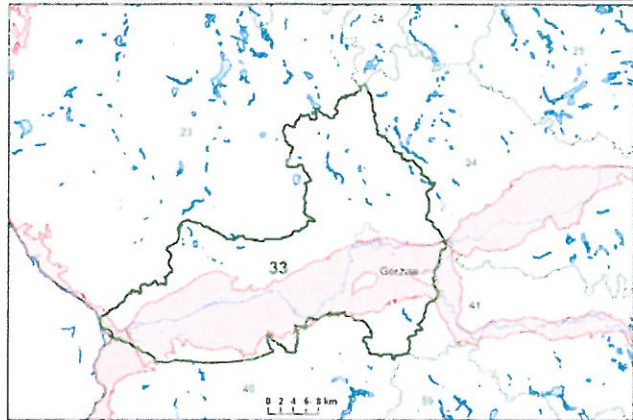


PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 3z

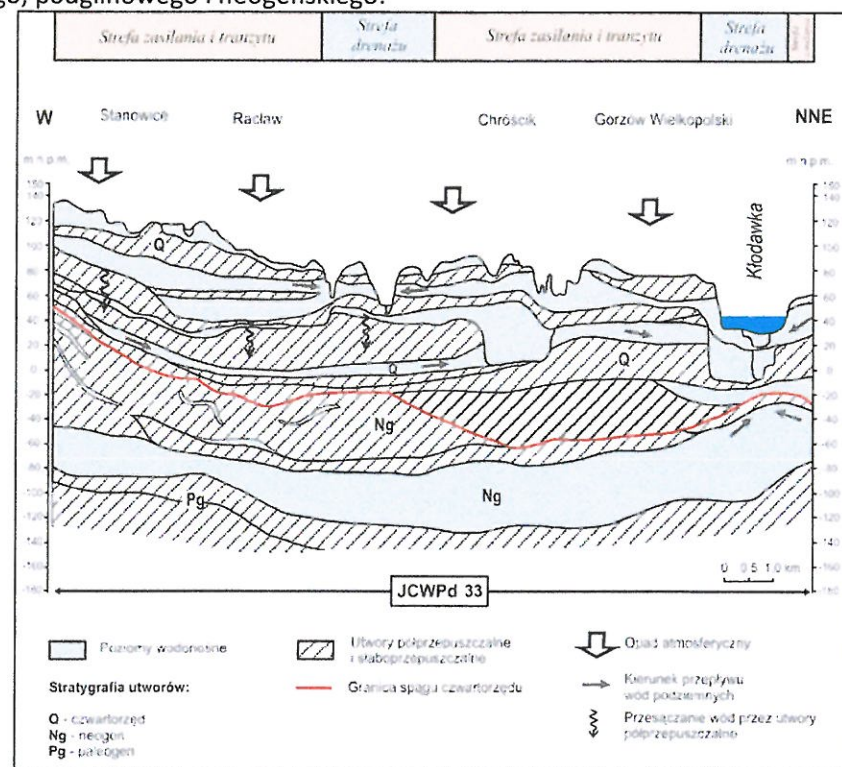


Numer JCWPd: 33		PowierzchniaJCWPd [km²]:1170.7	
Identyfikator UE:		PLGW600033	
Położenie administracyjne			
Województwo	Powiat	Gminy	
zachodniopomorskie	myśliborski	Dębno (obszar wiejski), Nowogródek Pomorski, Barlinek (obszar wiejski)	
lubuskie	M. Gorzów Wielkopolski	M. Gorzów Wielkopolski	
	gorzowski	Kostrzyn nad Odrą, Witnica (obszar wiejski), Witnica (miasto), Bogdaniec, Lubiszyn, Kłodawa, Santok, Deszczno	
	sulęciński	Słońsk, Krzeszyce, Lubniewice (obszar wiejski)	
	międzyrzecki	Bledzew, Skwierzyna (gm. miejsko-wiejska)	
	słubicki	Górzycza (gm. wiejska)	
Współrzędne geograficzne	14°36'59.5579" - 15°23'26.5217"		
	52°32'09.4513" - 52°57'29.9171"		
Mapa z lokalizacją JCWPd			
<div></div> <p>● - teren projektowanych robót geologicznych</p>			
Położenie geograficzne			
Region fizyczno-geograficzny (Kondracki, 2009)	Prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31)		
	Podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie (314-316)		
	Makroregion: Pojezierze Południowopomorskie (314.6-7)	Mezoregion: Równina Gorzowska (314.61)	
	Makroregion: Pradolina Toruńsko -Eberswaldzka (315.3)	Mezoregiony: Kotlina Freienwaldzka (315.31) Kotlina Gorzowska (315.32)	
	Makroregion: Pojezierze Lubuskie (Brandenbursko-Lubuskie) (315.4)	Mezoregion: Pojezierze Łagowskie (315.42)	
Położenie hydrologiczne hydrogeologiczne			
Dorzecze	Odry		
Region wodny RZGW	Warty RZGW Poznań		

Główne zlewnie w obrębie JCWPd (rząd zlewni)		Odra (I), Warta (II)				
Obszar bilansowy		P-XVIII Dolna Warta				
Region hydrogeologiczny (Paczyński, 1995)		V – pomorski VI – wielkopolski				
Zagospodarowanie terenu (źródło: warstwa Corin Land Cover)						
% obszarów antropogenicznych			4,17			
% obszarów rolnych			57,56			
% obszarów leśnych i zielonych			36,91			
% obszarów podmokłych			0,13			
% obszarów wodnych			1,24			
HYDROGEOLOGIA						
Liczba pięter wodonośnych			2			
Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu)						
Piętro czwartorzędowe	Poziom przypowierzchniowy	Stratygrafia	Litologia		Charakterystyka wodonośca	
		czwartorzęd, holocen, zlodowacenie północnopolskie	piaski+żwiry		porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]			
		swobodne	5-15			
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
		miąższość od –do	wsp. filtracji od -do		przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
		[m]	[m/h]		[m²/h]	
		20-40	0.046-6.3		8-120	-
	Poziom międzyglinowy	Stratygrafia	Litologia		Charakterystyka wodonośca	
		czwartorzęd (zlodowacenie środkowopolskie)	piaski różnoziarniste		porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]			
		częściowo napięte	10-30			
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
		miąższość od –do	wsp. filtracji od -do		przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
		[m]	[m/h]		[m²/h]	
		5-30	0.04-2.5		8-63	-
	Poziom podglinowy	Stratygrafia	Litologia		Charakterystyka wodonośca	
		czwartorzęd (zlodowacenie południowopolskie)	piaski różnoziarniste		porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]			
		napięte		45-150		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				

		miąższość od –do	wsp. filtracji śr.	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
		[m]	[m/h]	[m ² /h]	
		20-40	0.54	4-34	-
		Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych) w utworach czwartorzędu			
		Typy naturalne: HCO ₃ -SO ₄ -Ca (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowe), Typy odbiegające od naturalnych: HCO ₃ -Cl-Na (wody wodorowęglanowo-chlorkowo-sodowe) Cl-HCO ₃ -Ca-Na (wody chlorkowo-wodorowęglanowo-wapniowo-sodowe), SO ₄ -HCO ₃ -Ca (wody siarczanowo-wodorowęglanowo-wapniowe),			
Piętro neogeńskie (Ng)	Stratygrafia	Litologia		Charakterystyka wodonośca	
	neogen (miocen)	piaski średnioziarniste, piaski drobnoziarniste		porowy	
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]			
	napięte	30-190			
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
	miąższość od –do	wsp. filtracji śr.	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia	
	[m]	[m/h]	[m ² /h]		
	10-63	0.3708	4-20	-	
	Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)				
	Typy naturalne: HCO ₃ -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe)				
Zagrożenie suszą (źródło: IMGW)		Liczba niżówek (susze hydrologicznych) w latach 1951-2000: 16-23 8-15– bardzo mały fragment w części północnej			
Zagrożenie podtopieniami (źródło: Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami, 2007)					
Schemat krążenia wód					
Rozpoznanie hydrogeologiczne jednostki wykazało, że stanowi ona wielopoziomowy złożony system wodonośny. W obrębie systemu wód zwykłych JCWPd 33 wyróżniono 4 poziomy wodonośne: 3 czwartorzędowe i 1 neogeński.					

Granica północna JCWPd poprowadzona jest po wododziale wód powierzchniowych zlewni II-rzędu rzeki Warty, natomiast granica południowa i wschodnia nie jest poprowadzona po wododziale wód powierzchniowych. Granica południowa położona jest w dolinie rzeki Warty, która stanowi oś drenażu wód podziemnych. JCWPd nr 33 obejmuje północno-zachodnią część zlewni II- rzędu Warty. Rzeka Warta wraz z dopływami stanowi bazę drenażu poziomów wodonośnych czwartorzędowego i neogenu. Uwzględniając, że granica południowa nie stanowi wododziału wód powierzchniowych zaznacza się dopływ wód z poziomu czwartorzędowego i neogeńskiego z sąsiednich JCWPd do doliny Warty. Granice części wód położone na działach hydrograficznych, pokrywają się z działami poziomów górnych czwartorzędowego, nie stanowią działów wód podziemnych dla układu krążenia dla poziomów: międzyglinowego, podglinowego i neogeńskiego.



Ekosystemy wód powierzchniowych i ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych

Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd	63%
Ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych (źródło: warstwa GIS)	Mokradła (40% powierzchni obszarów chronionych)
Ocena stanu JCWPd , w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, 2012 r.	Dobry NW (o niskim stopniu wiarygodności)
Obszary chronione w granicach JCWPd	

Parki narodowe:

Park Narodowy Ujście Warty
otulina PN Ujście Warty

Rezerwaty:

Bagno Chłopiny
Bogdaniec III
Santockie Zakole
Bogdaniec II
Bogdaniec I
Gorzowskie Murawy
Dębina
Dolina Postonii
Lemierzyce

Sieć Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk:

PLH080004	Torfowisko Chłopiny
PLH080006	Ujście Noteci
PLC080001	Ujście Warty
PLH080058	Murawy Gorzowskie
PLH080071	Ostoja Barlinecka

Sieć Natura 2000 - obszary specjalnej ochrony ptaków:

PLB320015	Ostoja Witnicko-Dębniańska
PLB080001	Puszcza Barlinecka
PLC080001	Ujście Warty
PLB080002	Dolina Dolnej Noteci

Antropopresja

Leje depresji (lej regionalny-lokalny) związane z poborem wód podziemnych, odwodnieniami kopalnianymi, wpływem aglomeracji itp. (źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, Aktualizacja warstw informacyjnych bazy danych GIS Mapy hydrogeologicznej Polski "hydrodynamika głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) i pierwszego poziomu wodonośnego (PPW)", 2012.)	Lokalne leje depresji związane z poborem wód podziemnych
Ingresja lub ascenzja wód słonych do wód podziemnych	Brak
Sztuczne odnawianie zasobów	Brak
Pobór wód [tys m³ rok] – pobór rejestrowany-2011 r.	
dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu i inne	9 038,51
z odwodnienia kopalnianego	-
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [m³/d]	
zasoby	217170
% wykorzystania zasobów	11,4

Obszarowe źródła zanieczyszczeń		
Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego (źródło: warstwa GIS – OSN (Obszary Szczególnie Narażone))	Brak	
Obszary zurbanizowane	Miasta o liczbie mieszkańców od 10 tys. do 50 tys.	-
	Miasta o liczbie mieszkańców od 50 tys. do 200 tys.	Gorzów Wielkopolski
	Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 200 tys.	-
Inne		
Ocena stanu JCWPd, 2012r.		
Stan ilościowy	dobry	
Stan chemiczny	słaby	
Ogólna ocena stanu JCWPd	słaby	
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	zagrożona	
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	<u>Przyczyny antropogeniczne:</u> - słaby stan chemiczny - przekroczenia stężeń siarczanów, jonów manganu, wapnia i żelaza. Analiza wartości stężeń tych wskaźników z poprzednich lat wykazała ich sukcesywny wzrost.	

Gorzów Wlkp., dnia 14.06.1977r.

Znak: GT-VI-8530/22/77

DECYZJA

Na podstawie art. 97 § 1 Kpa. (Dz. U. nr 30 poz. 168) oraz art. 24 pkt 1 ustawy z dnia 16. XI. 1960 r. o prawie geologicznym (Dz. U. nr 52 poz. 303) oraz § 7 ust. zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5. V. 1969 r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych M. P. nr 19 poz. 163) Urząd Wojewódzki w Gorzowie Wlkp.

Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

zatwierdza

opinii biegłego

na podstawie opinii WKG w Gorzowie Wlkp. z dnia

dokumentację hydrogeologiczną nr ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wodociągów miejskich.

w miejscowości Witnica (gmina) Witnica
przedłożoną przez Przeds.Gosp.Komunalnej i Mieszk. w Kostrzynie n/O
znak TT/P-4/2640/77 z dnia 11.05.1977r. zawierającą ustalenie zasobów
wody podziemnej z utworów czwartorzędowych wg stanu na dzień 29.06.1976r.

Kategoria rozpoznana	WIELKOŚĆ ZASOBÓW	
	eksploatacyjnych ujęcia (Q) przy depresji (S)	dynamicznych
"B"	Q= 176,0 m ³ /h S= 4,70 m R= 378,0 m	

Jednocześnie zatwierdza się koszt wykonanych badań na sumę 1.044.700,-

Uwagi dotyczące podanej w dokumentacji oceny i analizy rozbieżności kosztów projektowanych i wykonanych

Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wody podziemnej stosownie do postanowień uchwały nr 64 Rady Ministrów z dnia 1. IV. 1969 w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności związanej z eksploatacją tych wód (M. P. nr 15 poz. 112).

Z up. WOJEWODY

Niniejsza decyzja jest ostateczna.

mgr inż. Tomasz Mikula
Główny Geolog Wojewódzki

Otrzymują: 1. Przeds.Gosp.Komun.i Mieszk.
w Kostrzynie n/O /2 egz./