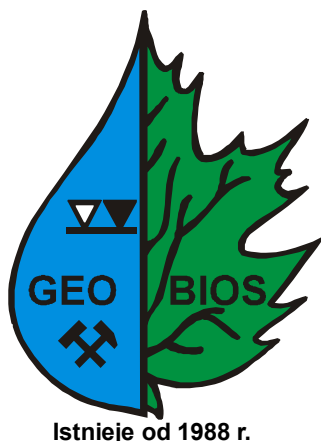




**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska**

• GEOBIOS •

Sp. z o.o.

ul. Tartakowa 82,
42-202 Częstochowa

<http://www.geobios.com.pl>

tel. +48 34 372-15-91/92

fax +48 34 392-31-53

e-mail: info@geobios.com.pl

Zleceniodawca:

NBM Technologie Mroczka i Wspólnicy Spółka Jawna
ul. Bór 143/157
42-202 Częstochowa

Zamówił i
sfinansował:

Gmina Myszyniec
pl. Wolności 60
07-430 Myszyniec

Tytuł:

Projekt robót geologicznych
na wykonanie otworu
poszukiwawczego za wodą z utworów
czwartorzędowych
na terenie ujęcia wód podziemnych
w miejscowości Wykrot

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Nikiel
(nr upr. V-1576)

mgr inż. Dorota Hermańska-Nikiel

Miejscowość: **Wykrot**
Gmina: **Myszyniec**
Powiat: **ostrołęcki**
Województwo: **mazowieckie**

Data:

Częstochowa, listopad 2017 r.

Nr Arch.: **GH 216 /2017**



Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Informacje dotyczące celu, lokalizacji i zakresu projektowanych prac.....	3
1.2. Podstawa prawna.....	4
1.3. Wykorzystane materiały.....	5
2. Opis dotychczasowych badań geologicznych w rejonie projektowanych prac.....	6
2.1. Dane otworów studziennych.....	6
2.1.1. Otwór nr 1 (ujęcie).....	6
2.1.2. Otwór nr 2 (ujęcie).....	7
2.1.3. Otwór nr 2 (wieś).....	8
3. Charakterystyka terenu badań.....	9
3.1. Położenie, morfologia i hydrografia.....	9
3.2. Budowa geologiczna.....	9
3.3. Warunki hydrogeologiczne.....	11
3.4. Jakość wód podziemnych.....	12
4. Rozwiązanie zadania geologicznego.....	13
4.1. Lokalizacja.....	13
4.2. Zapotrzebowanie na wodę.....	13
4.3. Wielkości dopływów wody do wyrobiska oraz jakość odprowadzanej wody.....	13
4.4. Izolacja horyzontów wodonośnych.....	14
4.5. Profil geologiczny, wiercenie i zafiltrowanie.....	14
4.6. Pompowanie oczyszczające.....	16
4.7. Badania.....	16
4.7.1. Pompowanie pomiarowe nowej studni.....	16
4.7.2. Pompowanie zespołowe.....	17
4.7.3. Pobór prób wody.....	18
4.8. Badania i obserwacje terenowe.....	18
4.9. Kartowanie sozologiczne.....	19
4.10. Prace geodezyjne.....	19
4.11. Pobór prób i ich przechowywanie.....	19
4.12. Likwidacja otworu.....	19
4.13. Dokumentacja.....	20
4.14. Harmonogram prac.....	20
4.15. Zadania dozoru geologicznego.....	20
5. Wpływ projektowanych prac na środowisko i zasady BHP.....	22
5.1. Ochrona środowiska.....	22
5.2. Wpływ robót na obszary chronione w tym obszary Natura 2000, o których mowa w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.....	23
5.3. Zasady BHP.....	23



Załączniki

- Zał. 1** - Mapa przeglądowa, skala 1:5 000.
- Zał. 2** - Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1: 1000.
- Zał. 3** - Mapa geologiczna, skala 1:50 000.
- Zał. 4** - Mapa hydrogeologiczna, skala 1:50 000.
- Zał. 5** - Mapa geośrodowiskowa, skala 1:50 000.
- Zał. 6** - Schematyczna konstrukcja otworu wiertniczego.
- Zał. 7** - Kopia decyzji zatwierdzającej dokumentację hydrogeologiczną ujęcia w Wykrocie.



1. WSTĘP

1.1. Informacje dotyczące celu, lokalizacji i zakresu projektowanych prac

Przedłożony projekt robót geologicznych opracowano na zlecenie firmy NBM Technologie Mroczka i Wspólnicy Spółka Jawna z siedzibą w Częstochowie przy ul. Bór 143/157 w związku z planowaną realizacją modernizacji ujęcia wód podziemnych na potrzeby gminy Myszyniec zlokalizowanego w miejscowości Wykrot.

Podstawą zaopatrzenia gminy Myszyniec w wodę, jest jedno, dwuotworowe ujęcie wód podziemnych zlokalizowane na północ od wsi Wykrot. Woda pobierana ze studni ujęcia kierowana jest do dwóch zbiorników retencyjnych, skąd bez uzdatniania zasila gminną sieć wodociągową.

W związku z planowaną modernizacją stacji wodociągowej w Wykrocie i zwiększenia bezpieczeństwa w dostawach wody dla mieszkańców (np. awaria jednej z dwóch istniejących studni) zaszła konieczność wykonania nowego otworu ujmującego wody podziemne. Pobór wody z nowej studni pozwoli na zwiększenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia z obecnych 145 m³/d do ok. 200-230 m³/h.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie niezbędnych prac i robót dla wykonania otworu poszukiwawczego za wodą na terenie działki nr 380/1, w rejonie miejscowości Wykrot, w sąsiedztwie istniejących otworów, należącej do Gminy Myszyniec. Woda z nowego otworu ujęcia oznaczonego symbolem S-3 będzie wykorzystywana na potrzeby zaopatrzenia w wodę ludności gminy Myszyniec.

Na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy założono wstępnie, że wydajność otworu S-3 winna wynosić 80-100 m³/h.

Szczegółowa lokalizacja projektowanych prac przedstawiona została na załączniku nr 2. Dopuszcza się zmianę lokalizacji w granicach własności działki, w przypadku zmiany koncepcji zagospodarowania lub wystąpienia innych przeszkód uniemożliwiających realizację zadania geologicznego, z zachowaniem wymaganych odległości określonych odrębnymi przepisami [E].

Projektowany zakres prac obejmuje:

1. Wykonanie otworu wiertniczego S-3 do głębokości maksymalnej 100 m.
2. Zabudowanie w otworze kolumny filtrowej PCV 250/280 mm.
3. Pompowanie oczyszczające.



4. Pompowanie pomiarowe.
5. Pobór próby wody do analizy fizyko-chemicznej.
6. Wykonanie dokumentacji hydrogeologicznej.

Podane w dalszej części profile geologiczne oraz wynikające z nich sposoby wiercenia, zarurowania i zafiltrowania opierają się na dostępnych danych archiwalnych i w rzeczywistości mogą znacznie odbiegać od przedstawionych w projekcie. W związku z tym należy podkreślić, że wykonanie prac na podstawie niniejszego projektu nie gwarantuje uzyskania wody w ilości i jakości wymaganej przez Zleceniodawcę.

Mapy do projektu opracowano na podkładzie map topograficznych pozyskanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Projekt w dwóch egzemplarzach należy przekazać do właściwego organu administracji geologicznej celem zatwierdzenia - Marszałkowi Województwa Mazowieckiego.

Ponieważ projektowana głębokość otworu nie przekracza 100 m nie będzie konieczne wykonanie oprócz niniejszego projektu, planu ruchu zgodnie z przepisami ustawy Prawo geologiczne i górnicze [A] oraz nie ma obowiązku uzyskania decyzji środowiskowej w związku z wykonaniem wiercenia w celu zaopatrzenia w wodę [J].

Zatwierdzony Projekt będzie stanowił podstawę do przystąpienia do realizacji projektowanych robót.

Na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych należy zgłosić zamiar ich rozpoczęcia właściwemu organowi administracji geologicznej - Marszałkowi Województwa Mazowieckiego oraz Burmistrzowi Gminy Myszyniec.

1.2. Podstawa prawna

- [A] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 1131 z późn. zm.).
- [B] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczególnych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2011 r. Nr 288, poz. 1696 z późn. zm.).
- [C] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2015 r. poz. 1989).
- [D] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi. (Dz.U. 2002 nr 109 poz. 961 z późn. zm.).

- [E] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1422 z późn. zm.).
- [F] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2011 nr 282, poz. 1657).
- [G] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2016 poz. 2023).
- [H] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (tekst jednolity: Dz.U. 2017 poz. 1121).
- [I] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - O ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 2134 z późn. zm.).
- [J] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 71).
- [K] Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 1764).

1.3. Wykorzystane materiały

- [1] Mapa Geologiczna Polski, arkusze A i B nr 255 Myszyniec w skali 1:50 000 (PIG&MŚ, Warszawa 1995 r.).
- [2] Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz nr 255 Myszyniec w skali 1:50 000 (PIG&MŚ - źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>).
- [3] Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, arkusz nr 255 Myszyniec, plansza A (PIG-PIB, 2010 r. - źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>).
- [4] Informacje od biura projektowego dot. zapotrzebowania na wodę z projektowanego ujęcia.
- [5] Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych (poradnik metodyczny, MŚ, Kraków 2011 r.).
- [6] Projekt prac hydrogeologicznych na wykonanie dwóch otworów rozpoznawczych (studziennych) w miejscowości Wykrot, zlewnia rzeki Rozogi dla wodociągu Wykrot-Myszyniec (Jadwiga Ślęczkowska-Błażewicz, kwiecień 1995 r.).
- [7] Uproszczona dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej w miejscowości Wykrot (inż. Stanisław Błażewicz, grudzień 1995 r.).
- [8] J.Kondracki, Geografia fizyczna Polski (PWN, 2002 r.).
- [9] B.Paczyński (red.), Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1:50 000. (PIG, 1995 r.).

2. OPIS DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH W REJONIE PROJEKTOWANYCH PRAC

Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Wykrocie składa się z 2 czynnych studni. Zasoby eksploatacyjne dwuotworowego ujęcia wynoszą 145 m³/h.

W odległości ok. 800 m na północ od ujęcia znajduje się nieczynna obecnie studnia (zał. nr 1), która w przeszłości zaopatrywała mieszkańców wsi Wykrot w wodę. Studnia ta jest nieczynna od ok. 10 lat.

Dane wszystkich studni podano poniżej.

2.1. Dane otworów studziennych

2.1.1. Otwór nr 1 (ujęcie)

Współrzędne WGS84: 53°21'51,0"N 21°25'38,4"E

System wiercenia: mechaniczny, obrotowy na lewą płuczkę

Data wykonania otworu: 20.10.1995 r. - 26.10.1995 r.

Rzędna terenu: 120,96 m n.p.m.

Głębokość wiercenia: 80,0 m

Głębokość otworu: 55,0 m

Zarurowanie otworu: 0,0 - 7,0 m - rury stalowe Ø 600 mm usunięte z otworu
0,0 - 24,0 m - rury stalowe Ø 508 mm w korku łożowym
24,0 - 88,0 m - otwór bosy (wiercenie na lewą płuczkę)
w przelocie 80,0 - 57,0 m - otwór zlikwidowano pospółką

Średnice otworu: 0,0 - 7,0 m - Ø 24" (odcinek zarurowany)
7,0 - 24,6 m - Ø 20" (odcinek zarurowany)
24,6 - 88,0 m - Ø 18^{1/2}" (470 mm, odcinek nierurowany)

Zafiltrowanie otworu: filtr PCV, szczelinowy 0,75 mm

0,00 - 24,55 m - nadfiltrowa Ø 315 mm
24,55 - 26,59 m - nadfiltrowa Ø 280 mm
26,59 - 35,28 m - część czynna Ø 280 mm, l=8,69 m
35,28 - 46,31 m - międzyfiltrowa Ø 280 mm
46,31 - 51,82 m - część czynna Ø 280 mm, l=5,51 m
51,82 - 55,00 m - podfiltrowa Ø 280 mm

Obsypka piaskowa Ø 0,6-2,0 mm w przelocie 18,3-57,0 m

Próbne pompowanie: próbne pompowanie wykonano w okresie wykonania otworu

Q ₁ = 16,0 m ³ /h	S ₁ = 3,05 m	t ₁ = 16,0 h	q ₁ = 5,24 m ³ /h/1mS
Q ₂ = 32,0 m ³ /h	S ₂ = 6,32 m	t ₂ = 16,0 h	q ₂ = 5,06 m ³ /h/1mS
Q ₃ = 47,0 m ³ /h	S ₃ = 9,65 m	t ₃ = 40,0 h	q ₃ = 4,87 m ³ /h/1mS

Współczynnik filtracji: k=9,91*10⁻⁵ m/s

Zwierciadło wody: nawiercone 8,0 m; 24,0 m; 46,0 m
ustalone 3,8 m (117,2 m n.p.m.)

Zasoby eksploatacyjne: Q_e= 50 m³/h, S_e=10,3 m R_e=295 m, Q_{dop.}= 60 m³/h

2.1.2. Otwór nr 2 (ujęcie)

Współrzędne WGS84: 53°21'50,0"N 21°25'48,2"E

System wiercenia: mechaniczny, obrotowy na lewą płuczkę

Data wykonania otworu: 14.11.1995 r. - 15.11.1995 r.

Rzędna terenu: 120,36 m n.p.m.

Głębokość wiercenia: 47,0 m

Głębokość otworu: 47,0 m

Zarurowanie otworu: 0,0 - 10,8 m - rury stalowe Ø 508 mm
10,8 - 88,0 m - otwór bosy (wiercenie na lewą płuczkę)

Średnice otworu: 0,0 - 10,8 m - Ø 20" (odcinek zarurowany)
10,8 - 47,0 m - Ø 18^{1/2}" (470 mm, odcinek nierurowany)

Zafiltrowanie otworu: filtr PCV, szczelinowy 1,0 mm

+0,30 - 21,60 m - nadfiltrowa Ø 316 mm

21,60 - 42,20 m - część czynna Ø 280 mm, l=20,6 m

42,20 - 45,50 m - podfiltrowa Ø 280 mm

Obsypka żwirowa Ø 1,4-3,5 mm w przelocie 4,0-47,0 m

Próbne pompowanie: próbne pompowanie wykonano w okresie wykonania otworu

$Q_1 = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_1 = 2,81 \text{ m}$ $t_1 = 24,0 \text{ h}$ $q_1 = 12,454 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$

$Q_2 = 68,4 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_2 = 5,67 \text{ m}$ $t_2 = 24,0 \text{ h}$ $q_2 = 12,06 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$

$Q_3 = 97,3 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_3 = 8,40 \text{ m}$ $t_3 = 24,0 \text{ h}$ $q_3 = 11,58 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$

Współczynnik filtracji: $k = 1,23 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

Zwierciadło wody: nawiercone 4,0 m

ustalone 3,26 m (117,1 m n.p.m.)

Zasoby eksploatacyjne: $Q_e = 100 \text{ m}^3/\text{h}$, $S_e = 8,63 \text{ m}$ $R_e = 344 \text{ m}$, $Q_{\text{dop.}} = 110 \text{ m}^3/\text{h}$

2.1.3. Otwór nr 2 (wieś)

Współrzędne WGS84: 53°21'25,6"N 21°25'39,5"E

System wiercenia: mechaniczny, udarowy

Data wykonania otworu: 20.07.1980 r. - 01.08.1980 r.

Rzędna terenu: 120,96 m n.p.m.

Głębokość wiercenia: 45,0 m

Głębokość otworu: 44,5 m

Zarurowanie otworu: 0,0 - 14,0 m - rury stalowe Ø 20" podciągnięte do 6,7 m
0,0 - 45,0 m - rury stalowe Ø 18" podciągnięte do 23 m

Średnice otworu: 0,0 - 14,0 m - Ø 20" (odc. zarurowany w przelocie 0-6,7 m)
7,0 - 45,0 m - Ø 18" (odc. zarurowany w przelocie 0-23 m)

Zafiltrowanie otworu: filtr tracony, stalowy, z siatką nr 12

17,89 - 25,34 m - nadfiltrowa Ø 11^{3/4"} z zamkiem
25,34 - 26,39 m - część czynna Ø 11^{3/4"}, l=1,05 m
26,39 - 27,09 m - międzyfiltrowa Ø 11^{3/4"}
27,09 - 33,72 m - część czynna Ø 11^{3/4"}, l=6,63 m
33,72 - 34,5 m - międzyfiltrowa Ø 11^{3/4"}
34,50 - 41,5 m - część czynna Ø 11^{3/4"}, l=7,00 m
41,50 - 44,50 m - podfiltrowa Ø 11^{3/4"}

Obsypka piaskowa Ø 0,8-1,4 mm w przelocie 22-45 m

Próbne pompowanie: próbne pompowanie wykonano w okresie wykonania otworu

Q ₁ = 30,38 m ³ /h	S ₁ = 3,40 m	t ₁ = 16,0 h	q ₁ = 8,94 m ³ /h/1mS
Q ₂ = 60,04 m ³ /h	S ₂ = 6,80 m	t ₂ = 16,0 h	q ₂ = 8,836 m ³ /h/1mS
Q ₃ = 90,15 m ³ /h	S ₃ =10,40 m	t ₃ = 17,0 h	q ₃ = 8,67 m ³ /h/1mS

Współczynnik filtracji: $k=1,39 \cdot 10^{-4}$ m/s

Zwierciadło wody: nawiercone 14,7 m
ustalone 2,74 m (116,6 m n.p.m.)

Zasoby eksploatacyjne: Q_e= 57 m³/h, S_e= 6,5 m R_e=230 m, Q_{dop.}= 57 m³/h

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie, morfologia i hydrografia

Ujęcie wód podziemnych znajduje się na północ od zabudowań wsi Wykrot w odległości 850 m po wschodniej stronie drogi powiatowej prowadzącej na północ do drogi wojewódzkiej nr 645 łączącej Myszyniec z Łomżą.

Rejon projektowanych robót znajduje się na terenie gminy Myszyniec, powiat ostrołęcki, skrajnie północna część województwa mazowieckiego.

Ogrodzona stacja wodociągowa, na którą składa się budynek, studnia wraz z obudową, oraz zbiornik w nasypie ziemnym otoczona jest terenami rolnymi: polami uprawnymi i pastwiskami. Druga studnia ujęcia znajduje się w odległości ok. 200 m od stacji wodociągowej w kierunku wschodnim wśród pól uprawnych

Morfologicznie (według J. Kondrackiego [8]) jest to Równina Kurpiowska (318.65) – mezoregion, stanowiący północno-wschodnią część Niziny Północnomazowieckiej, część Nizin Środkowopolskich. Równina Kurpiowska to rozległy sandr na południowym przedpolu Pojezierza Mazurskiego, poprzecinany dolinami niewielkich rzek. Ukształtowanie terenu jest mało urozmaicone a płaską powierzchnię urozmaicają jedynie wydmy wzgórza. W bezpośredni sąsiedztwie terenu robót brak jest wyraźnych wydm w morfologii. Rozciągają się one od strony północno-wschodniej i południowo zachodniej terenu w odległości ok. 2-2,5 km.

Sieć hydrograficzna dorzecza Wisły jest w rejonie badań bardzo bogata. Główne rzeki regionu to Pisa, Szkwa i Rozoga. Doliny rzek są tu płaskie, szerokie, a w ich obrębie dominują łąki i pastwiska. Teren badań położony jest w zlewni rzeki Rozoga (dopływ Narwi), która przepływa południkowo od strony zachodniej w odległości 1,4 km.

3.2. Budowa geologiczna

Według podziału geologicznego Polski, omawiany obszar położony jest w obrębie wyniesienia mazurskiego, będącego częścią prekambryjskiej platformy wschodnio-europejskiej. Wyniesienie mazurskie jest jednostką wydłużoną, o osi prawie równoleżnikowej, ciągnącą się poza granice Polski, aż na teren Białorusi.

W strukturze tej na podłożu krystalicznym nachylonym ku zachodowi leżą utwory kambru, ordowiku, syluru i permu oraz utwory mezozoiczne. Utwory te nie mają znaczenia dla projektowanego zadania stąd ich szczegółowy opis pominięto.

Na utworach mezozoiku zalegają osady miocenu i oligocenu reprezentowane przez piaski oraz ily z wkładkami mułków i węgla brunatnych, podścielone piaskami paleogenu. Utwory paleogenu – różnoziarniste piaski z muskowitem i szczątkami organicznymi – miąższości ponad 12 m nawiercono m.in. w Rozogach.

Osady czwartorzędu, których miąższość waha się od 92,3 m (otwór badawczy w miejscowości Wydmusy – na mapie topograficznej jest to przysiółek Ulica) do 256,5 m (otwór badawczy w Rozogach), pokrywają cały rejon okolic Myszyńca. W rejonie Wykrotu miąższość utworów czwartorzędowych wynosi ok. 110 m.

W spągu osadów czwartorzędowych na wysokości terenu badań zalegają **osady zlodowacenia południowopolskiego**, w którym wyróżniono na wysokości terenu badań poziom zlodowacenia Sanu i Wilgi. Piaski wodnolodowcowe zlodowacenia Sanu o miąższości 1,3 m nawiercono w otworze badawczym w Wolkowych, przykrywają je gliny zwałowe o miąższości od 1 m w Wolkowych do ponad 20 m w Myszyńcu. Spośród osadów zlodowacenia wilgi, największe rozprzestrzenienie na omawianym obszarze mają piaski, ily warwowe i mułki zastoiskowe, których miąższość dochodzi do 22,7 m. Ponadto w profilach w Wolkowych, Myszyńcu i Ulicy stwierdzono gliny zwałowe o miąższości do 14,3 m, natomiast w Rozogach mułki i piaski zastoiskowe wypełniające głęboką na około 50 m, kopalną rynną erozyjną.

Zlodowacenia środkowopolskie w rejonie Myszyńca reprezentowane są przez stadiał maksymalny (zlodowacenie odry), Rogowca i Wkry (zlodowacenie warty).

Utwory stadiału maksymalnego wykształcone są jako gliny zwałowe o miąższości dochodzącej do 20 m, na których zalegają mułki, piaski i ily warwowe nawiercone w Wolkowych, Myszyńcu i Ulicy, o maksymalnej miąższości 15 m. Stadiał Wkry to: piaski wodnolodowcowe o miąższości od 4 do 27 m, piaski i mułki zastoiskowe o maksymalnej miąższości 13 m, żwiry, piaski i gliny zwałowe akumulacji szczelinowej miąższości 4–28 m (rejon Myszyńca i Wolkowych) oraz gliny zwałowe osiągające miąższość 31 m.

Wśród zalegających przy powierzchni utworów z okresu zlodowacenia północnopolskiego wyróżniono osady stadiału leszczyńsko-pomorskiego.

Utwory fazy leszczyńskiej reprezentowane są przez piaski i mułki zastoiskowe o miąższości sięgającej 17,0 m, oraz piski, żwiry i gliny moren czołowych o maksymalnej miąższości do 4 m, występujące w rejonie Wykrotu na powierzchni. Nie tworzą one

wyraźnych form morfologicznych (wzgórz lub pagórków), gdyż zostały rozmyte w wyniku późniejszych procesów geologicznych.

Utwory fazy pomorskiej reprezentowane są głównie przez piaski wodnolodowcowe. Tworzą one trzy poziomy sandrowe: I - o miąższości 2 m (na południowy zachód od Wila-mowa oraz w okolicach Klonu), II - o miąższości do 6 m (w kierunku północno-zachodnim) oraz III - o miąższości do 10 m (w rejonie badań).

Na przełomie plejstocenu i holocenu rozpoczęła się akumulacja piasków eolicznych, które na obszarach pól piasków przewianych nie przekraczają 3 m miąższości.

3.3. Warunki hydrogeologiczne

W podziale hydrogeologicznym Polski rejon Wykrotu położony jest w obrębie regionu I – mazowieckiego, należącego do makroregionu północnomazowieckiego [9].

Na omawianym obszarze wody podziemne występują w utworach czwartorzędowych tworząc piętro wodonośne, składające się z dwóch poziomów wodonośnych. Pierwszy z nich z uwagi na jego powszechne występowanie i parametry hydrogeologiczne stanowi główny użytkowy poziom wodonośny. Poziom ten związany jest z utworami zlodowaceń północno i środkowopolskich (wodnolodowcowe piaski i żwiry). Miąższość warstwy wodonośnej jest zmienna i wynosi od 10 m do ponad 40 m. Zwierciadło wody występuje w zależności od ukształtowania terenu na głębokościach: od < 5 m p.p.t. na równinach do 5–15 m p.p.t. w rejonach występowania wyd. Wody podziemne ujmowane są studniami wierconymi (o głębokości 26,50–109,0 m), kopanymi i abisynkami (o głębokości do 10 m). Wydajności studni są bardzo zróżnicowane (1,0–97,0 m³/h przy depresjach nie przekraczających najczęściej 10 m). Współczynniki filtracji mieszczą się w przedziale 0,4–48,0 m/24h. Wody pierwszego poziomu czwartorzędowego ze względu na słabą izolację lub jej brak, zasilane są przez bezpośrednią infiltrację, co stwarza dobre warunki odnawialności wód. Jednocześnie słaba izolacja lub jej brak powoduje, że wody te narażone są na wpływ zanieczyszczeń antropogenicznych.

W rejonie Wykrotu zlokalizowano Główny Zbiornik Wód Podziemnych o nr 216 - Sandr Kurpiowski (GZWP 216), związany z piaskami i żwirami zlodowacenia środkowopolskiego będący w tym rejonie głównym poziomem użytkowym. Zbiornik ten o znacznej zasobności został zaliczony do obszarów objętych wysoką ochroną (OWO) wód podziemnych.

3.4. Jakość wód podziemnych

Wody podziemne piętra czwartorzędowego są wodami zwykłymi; należą do typu $\text{HCO}_3\text{-Ca}$, sporadycznie $\text{HCO}_3\text{-Ca-SO}_4$. Charakteryzują się one niską wartością suchej pozostałości, zwykle poniżej 450 mg/dm^3 i średnią twardością ogólną najczęściej do $350\text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$.

Ze względu na słabą izolację poziomu wodonośnego od powierzchni, są one narażone na zanieczyszczenie związkami azotu, których przekroczenie sięga ponadnormatywnych zawartości. Miejscami rejestruje się także przekroczenia w zakresie zawartości żelaza i manganu.

4. ROZWIĄZANIE ZADANIA GEOLOGICZNEGO

4.1. Lokalizacja

Projektowany otwór S-3 zlokalizowany zostanie na działce nr 380/1 miejscowości Wykrot, w odległości 220 m od stacji wodociągowej i 120 m od studni S-2. Miejsce wykonania projektowanego otworu S-3 przedstawiono na zał. 2.

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała wycinania drzew.

Rzędne terenu w bezpośrednim rejonie prac są zawierają się w niewielkim przedziale 119,8-120,0 m n.p.m.

Przed przystąpieniem do wykonywania otworu należy wyznaczyć go w terenie oraz sporządzić geodezyjny szkic wytyczenia lokalizacji z określeniem rzędnej terenu w miejscu wiercenia. Po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację geodezyjną z określeniem współrzędnych XY i rzędnej otworu.

4.2. Zapotrzebowanie na wodę

Woda z projektowanego ujęcia ma zasilać wewnętrzną sieć wodociągową gminy Myszyniec. Docelowe zapotrzebowanie na wodę z nowej studni zostało określone przez inwestora w wysokości do 80-100 m³/h.

Zasoby eksploatacyjne istniejących studni S-1: 50 m³/h i S-2: 100 m³/h.

Zasoby eksploatacyjne dwuotworowego ujęcia wynoszą 145 m³/h.

Wykonanie nowej studni z założoną wydajnością pozwoli na zwiększenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia do ok. 200-230 m³/h.

4.3. Wielkości dopływów wody do wyrobiska oraz jakość odprowadzanej wody

Na etapie projektu robót geologicznych przewiduje się, że dopływy do nowego otworu będzie na poziomie wykazanego we wcześniejszym rozdziale zapotrzebowania na wodę i nie przekroczy 100 m³/h.

Odprowadzenie wody z pompowania oczyszczającego i pomiarowego następować będzie w kierunku wyrobiska po eksploatacji żwirów (obecnie nieużytek) za pośrednictwem istniejącego kanału betonowego o średnicy 0,4 m lub poprzez rozsączenie po uzyskaniu zgód właścicieli na tereny sąsiednie (łąki i pola uprawne). Przy pompowaniu pomiarowym nowego otworu ilość odprowadzanej wody nie powinna przekroczyć 100 m³/h, natomiast

jeśli będą techniczne możliwości wykonania pompowania zespołowego ujęcia (3 studni w jednym czasie) to maksymalna ilość odprowadzanej wody będzie wynosić 230 m³/h.

Odprowadzanie wód z próbnych pompowań hydrogeologicznych według stanu prawnego na listopad 2017 r. nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (art.124 ust. 9 Ustawy Prawo wodne [H]). Jednak wraz z wejściem w życie nowej ustawy Prawo wodne po 1 stycznia 2017 r. odprowadzenie wód z próbnego pompowania należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewiduje się, że jakość odprowadzanej wody będzie zbliżona do opisanej w rozdziale 3.4. Generalnie będzie to woda klasy I/II. Odprowadzenie wody podziemnej z pompowania oczyszczającego i pomiarowego nie wpłynie negatywnie na jakość środowiska gruntowo-wodnego.

4.4. Izolacja horyzontów wodonośnych

Podczas wykonywania otworów hydrogeologicznych należy szczególną uwagę zwrócić na właściwą izolację poszczególnych poziomów wodonośnych. Izolację taką wykonuje się poprzez cementowanie lub łożenie wcześniej zapuszczonych do odpowiedniej głębokości kolumn rur okładzinowych. Izolację należy wykonać w taki sposób, aby nie wystąpiło przemieszczenie się wód poza rurami oraz ich zanieczyszczenie.

Przewidziany do ujęcia poziom wodonośny czwartorzędu jest pierwszym od powierzchni poziomem wodonośnym, jednakże zwierciadło wody może występować w odizolowanych między sobą warstwach. W związku z powyższym, dla bezpieczeństwa jakości ujmowanej wody przewidziano cementowanie w otworze stalowych rur osłonowych ϕ 20". Izolacje należy wykonać poprzez cementowanie rur osłonowych do powierzchni terenu. Wstępnie założono, że w projektowanym otworze zostanie zacementowana kolumna rur osłonowych ϕ 20" w przelocie 0-20 m, przy czym podkreśla się, że wielkość wykonanej izolacji należy dostosować do stwierdzonego podczas wiercenia profilu geologicznego i warunków hydrogeologicznych

4.5. Profil geologiczny, wiercenie i zafiltrowanie

Przewidywana głębokość projektowanego otworu S-3 to 60-80 m i jest uzależniona od rzeczywistego profilu geologicznego w miejscu wiercenia. Przy wyznaczaniu głębokości oparto się na dostępnych danych archiwalnych [6], [7]. Ponieważ w rejonie projektowanych robót występuje stosunkowo duża zmienność w profilu utworów

czwartorzędowych dopuszcza się możliwość przegłębienia projektowanego otworu do maksymalnie 100 m.

Przewidywany profil geologiczny przedstawiono poniżej:

- 0,0 - 0,30 m - gleba,
- 0,3 - 3,0 m - glina, brązowa lub szara,
- 3,0 - 10,0 m - piasek drobny, jasno beżowy,
- 10,0 - 40,0 m - piasek średni i piasek drobny, szaro-beżowy i żółty,
- 40,0 - 50,0 m - mułek ilasty szary,
- 50,0 - 60,0 m - piasek średni, szary,
- 60,0 - 80,0 m - mułek ilasty zielonkawy-szary,

Przewidywane zarurowanie:

- 0,0 - 20,0 m - rury stalowe 20" pozostawione w otworze,
- 20,0 - 70,0/80,0 m - rury stalowe 16" wyciągnięte z otworu, lub otwór bosy.

Wiercenie otworu zaleca się prowadzić systemem okrętym lub udarowym w rurach osłonowych. Dopuszcza się wiercenie obrotowe z wykorzystaniem bidegradualnej płuczki wiertniczej. Wiercenie do głębokości 20 m lub osiągnięcia stropu warstwy wodonośnej, w przypadku jej niższego zalegania, należy prowadzić w rurach osłonowych 20". Po podjęciu przez dozór geologiczny decyzji o poziomie posadowienia rur wiercenie należy przerwać i przystąpić do ostatecznej zabudowy i cementowania rur osłonowych w otworze. Cementowanie należy prowadzić od środka rur tak, aby przestrzeń pierścieniowa pomiędzy rurą osłonową a ścianą otworu została wypełniona cementem. Po zacementowaniu rur osłonowych należy wykonać przerwę technologiczną dla związania betonu. Dalsze wiercenie prowadzić w technicznej kolumnie rur osłonowych 16" do ok. 10-20 m poniżej spągu warstwy wodonośnej, która według danych archiwalnych powinna występować na głębokości ok. 60 m. Jeśli zostaną stwierdzone odmienne warunki geologiczne to dla osiągnięcia celu robót geologicznych, w porozumieniu z geologiem dozorującym roboty geologiczne, można podjąć decyzję o spłyceniu lub przegłębieniu otworu lub zmianie jego konstrukcji.

Po odwierceniu otworu do planowanej głębokości należy wprowadzić do niego kolumnę filtrową PCV 230/280 mm o wstępnie określonej łącznej długości czynnej filtra na 30 m. Jako nadfiltrową zaleca się zastosować rurę o średnicy 300/330 mm.

Przewidywane zafiltrowanie otworu o następującej konstrukcji:

- 0,0 - 20,0 m - rura nadfiltrowa, pełna, PCV 300/330 mm, długość - 20,0 m
- 20,0 - 40,0 m - filtr szczelinowy 0,75 mm, PCV 250/280 mm, długość - 20,0 m,
- 40,0 - 50,0 m - rura międzyfiltrowa, pełna, PCV 250/280 mm, długość - 10,0 m,
- 50,0 - 60,0 m - filtr szczelinowy 0,75 mm, PCV 250/280 mm, długość - 10,0 m,

60,0 - 70,0 m - rura podfiltrowa, pełna z dnem, PCV 250/280 mm, długość - 10,0 m.

Wokół kolumny filtrowej zastosować obsypkę ze żwiru o wstępnie dobranej granulacji 1,4-2,0 mm. Schematyczną konstrukcję otworu przedstawiono na zał. 6.

Ostateczną decyzję o sposobie zafiltrowania należy podjąć po odwierceniu otworu do docelowej głębokości, określeniu profilu geologicznego i uzgodnieniu z pełniącym dozór geologiem.

4.6. Pompowanie oczyszczające

Po zakończeniu prac wiertniczych i zabudowaniu w otworze kolumny filtrowej zostanie wykonane pompowanie oczyszczające, z wydajnością do ok. 100 m³/h.

4.7. Badania

4.7.1. Pompowanie pomiarowe nowej studni

Biorąc pod uwagę porowy charakter warstwy wodonośnej, wyniki uzyskane z próbnego pompowania pojedynczego otworu pozwolą na rozpoznanie parametrów hydraulicznych studni oraz warstwy wodonośnej w bezpośrednim rejonie ujęcia.

Dla potrzeb określenia sprawności studni oraz interakcji studnia - warstwa wodonośna projektuje się wykonanie w otworze krótkotrwałego pompowania jednostopniowego powtarzalnego w 3 równoczesnych 1,5 godzinnych cyklach ze wzrastającą wydajnością. Wyniki uzyskane z tak przeprowadzonego pompowania pozwolą na określenie parametrów studni. Ostatni cykl pompowania zostanie wydłużony do osiągnięcia warunków quasi ustalonych - min. 24 godziny. Pozwoli to na obliczenie parametrów hydraulicznych warstwy wodonośnej w zasięgu wpływu ujęcia.

Wstępnie określa się, że projektowane krótkotrwałe pompowanie jednostopniowe będzie przeprowadzone w cyklach 1,0-1,5 godzinnych z wydajnościami:

$$Q_I=30 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{II}=70 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{III}=100 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ostatni stopień pompowania zostanie wydłużony do osiągnięcia warunków co najmniej quasi ustalonych (minimum 24 godziny). Jeśli wyniki pompowania oczyszczającego będą wskazywały, że osiągnięcie wydajności 100 m³ z nowego otworu będzie niemożliwe wydajności poszczególnych stopni pompowania należy dostosować do występujących warunków hydrogeologicznych.

Wyłączenie studni S-2 na min. 6 godzin przed rozpoczęciem pompowania dokumentowanego otworu jest warunkiem koniecznym do prawidłowego przeprowadzenia

pompowania sprawnościowego studni. Jeżeli będzie techniczna możliwość wyłączenia istniejącej studni S-1, to zaleca się również jej wyłączenie z eksploatacji przynajmniej w okresie 3 godzin przed rozpoczęciem pompowania i niewłączanie jej podczas pompowania sprawnościowego.

Przed rozpoczęciem próbnego pompowania należy ustalić położenie statycznego zwierciadła wody w dokumentowanym otworze S-3 oraz istniejących S-1 i S-2.

Ponieważ ujęcie wód podziemnych w Wykrocie w trakcie realizacji prac objętych projektem będzie musiało okresowo pracować, ze względu na konieczność zasilania sieci wodociągowej zaleca się pompowanie pomiarowe studni S-3 prowadzić według schematu przedstawionego poniżej.

1. Napełnić maksymalnie zbiorniki magazynowy wody znajdujące się na terenie ujęcia.
2. Wyłączyć studnie S-2 na 6 godzin a studnię S-1 na 3 godziny przed planowanym rozpoczęciem pompowania pomiarowego studni S-3.
3. Rozpocząć krótkotrwałe pompowanie jednostopniowe powtarzalne studni S-3 w 3 równoczesowych 1,5 godzinnych stopniach bez przerw stabilizacyjnych z wydajnościami $Q_I=30 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{II}=70 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{III}=100 \text{ m}^3/\text{h}$.
4. Przedłużyć III stopień pompowania do min. 12 godzin (zalecane 24 godziny) przy zalecanym wyłączeniu studni S-2.

Odprowadzenie wody z pompowania następować będzie kolektorem rozsączającym na tereny sąsiadujących pól uprawnych po uzyskaniu odpowiednich zgód właścicieli.

4.7.2. Pompowanie zespołowe

Dla określenia nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia wielootworowego należy wykonać dodatkowo pompowanie zespołowe wszystkich studni wchodzących w skład ujęcia. W związku z tym projektuje się wykonanie jednostopniowego pompowania zespołowego wszystkich studni z wydajnościami równymi dla określonych wydajności eksploatacyjnych poszczególnych studni ujęcia. Wyniki uzyskane z tak przeprowadzonego pompowania pozwolą na określenie nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz zasięgu oddziaływania związanego z eksploatacją wód podziemnych..

Wstępnie określa się, że projektowane jednostopniowe pompowanie zespołowe będzie przeprowadzone przez okres min. 24 godzin (zalecane 48 godzin) z wydajnościami:

- Studnia S-1 $Q_{S-1}=40-50 \text{ m}^3/\text{h}$
- Studnia S-2 $Q_{S-2}=90-100 \text{ m}^3/\text{h}$
- Studnia S-3 $Q_{S-3}=80-100 \text{ m}^3/\text{h}$ (w zależności od warunków hydrogeologicznych)

W trakcie pompowania zespołowego wodę ze studni S-1 i S-2 należy kierować do zbiorników retencyjnych a nadmiar wody wraz z wodą ze studni S-3 odprowadzić zgodnie z założeniami przedstawionymi w rozdziale 4.3.

4.7.3. Pobór prób wody

W końcowej fazie pompowania pomiarowego nowej studni należy pobrać próbę wody do analizy fizyczno-chemicznej.

Proponowany zakres analizy przedstawiono poniżej:

- | | |
|---|--|
| • Mętność - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ SiO}_2$ | • Zasadowość - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ HCO}_3$ |
| • Barwa - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Pt}$ | • Twardość ogólna $\text{mv}/\text{dm}^3 \text{ CaCO}_3$ |
| • Zapach | • Siarczany - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ SO}_4$ |
| • Odczyn pH | • Magnez - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Mg}$ |
| • Przewodność μS | • Potas - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ K}$ |
| • Amoniak - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ N}_{\text{NH}_4}$ | • Sód - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Na}$ |
| • Azotyny - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ NNO}_2$ | • Wapń - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Ca}$ |
| • Azotany - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ NNO}_3$ | |
| • Chlor wolny - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Cl}$ | |
| • Żelazo ogólne - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Fe}$ | |
| • Mangan - $\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Mn}$ | |

W powyższym wykazie grubą czcionką wyróżniono parametry wymagane wg załącznika nr 5 do Rozporządzenia [C]. Pozostałe parametry pozwalają na wykonanie bilansu jonowego analizy i ich oznaczenie jest zalecane.

4.8. Badania i obserwacje terenowe

Częstotliwość pomiaru zwierciadła wody podczas pompowania pomiarowego indywidualnego i zespołowego przedstawiono w tabeli 1. W przypadku przerwy w pompowaniu (brak prądu, awaria pompy) pomiary zwierciadła wody należy rozpoczynać według schematu z tabeli 1.

<i>Czas od rozpoczęcia pompowania [min]</i>	<i>Częstotliwość pomiarów [min]</i>
< 5 minut	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0
5 - 25 minut	7; 10; 12; 15; 20; 25
25-180 minut	30; 35; 40; 45; 50; 60; 75; 90; 120; 150; 180
> 180 minut	co 60 minut lub według ustaleń dozoru

Tabela 1. Częstotliwości pomiaru zwierciadła wody.

Po zakończeniu pompowań należy przeprowadzić obserwację wzniosu zwierciadła wody w pompowanej studni.

Analogiczne obserwacje zwierciadła wody zaleca się prowadzić w studni S-2 i S-1.

Wyniki pomiarów wydatku, głębokości do zwierciadła wody i depresji w czasie pompowania oraz w okresie stabilizacji należy zapisywać w dzienniku pompowania.

4.9. Kartowanie sozologiczne

W projektowanym otworze przewiduje się ujęcie pierwszego od powierzchni piętra wodonośnego. Dostępne dane o budowie geologicznej wskazują, że przewidywany do eksploatacji poziom wodonośny praktycznie nie jest izolowany od powierzchni warstw utworów słaboprzepuszczalnych. Z tego względu zostanie wykonane kartowanie sozologiczne stanowiące inwentaryzację najbliższych obiektów mogących potencjalnie niekorzystnie oddziaływać na wody podziemne.

4.10. Prace geodezyjne

W miejscu realizacji robót geologicznych należy określić rzędną terenu oraz kryzy otworu w dowiązaniu do reperu państwowej sieci geodezyjnej lub punktu o znanej rzędnej.

Należy również określić współrzędne otworu w państwowym układzie współrzędnych oraz wykonać szkic geodezyjny wytyczenia otworu.

4.11. Pobór prób i ich przechowywanie

Podczas wiercenia należy pobierać próbki skał do skrzynek o pojemności przegród dostosowanych do rodzaju przewiercanych utworów.

Próbki należy pobierać:

- z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie,
- z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości, co 10 m,
- z warstw wodonośnych o dużej miąższości, co 5 m.

Według Rozporządzenia [F] próbki gruntu pobierane do sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznej są próbkami czasowego przechowywania. Wykonawca robót geologicznych zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie do czasu zatwierdzenia dokumentacji hydrogeologicznej.

4.12. Likwidacja otworu

W przypadku wystąpienia awarii wiertniczej lub innych okoliczności powodujących konieczność zlikwidowania wierconego otworu S-3 likwidację taką można przeprowadzić wydobytym urobkiem z zachowaniem kolejności warstw. W przypadku braku urobku

otwór zlikwidować należy pospółką. Jeśli w likwidowanym otworze wystąpi kilka warstw wodonośnych, należy odizolować je od siebie przy pomocy łożowania lub cementowania. Przypowierzchniowy odcinek otworu do głębokości 5 m należy zacementować. Całość prac związanych z likwidacją otworu powinna być prowadzona pod dozorem uprawnionego geologa.

4.13. Dokumentacja

Wszystkie obserwacje dozoru geologicznego w trakcie prowadzenia projektowanych robót oraz wyniki badań laboratoryjnych zostaną zawarte w Dokumentacji hydrogeologicznej, w której wyznaczone zostaną zasoby eksploatacyjne ujęcia. Dokumentacja ta zostanie przekazana właściwemu organowi administracji geologicznej – Marszałek Województwa Mazowieckiego celem zatwierdzenia.

4.14. Harmonogram prac

Przewiduje się następujący harmonogram przedstawiony w tabeli 2:

l.p.	Wyszczególnienie zadań	Harmonogram projektowanych prac i zadań [tydzień]					
		1	2	3	4	5	
1.	Prace przygotowawcze						
2.	Przygotowanie terenu, ogrodzenie, montaż urządzeń						
3.	Wiercenie, rurowanie, zafiltrowanie						
4.	Pompowanie oczyszczające i pomiar.						
5.	Badania laboratoryjne, opracowanie wyników badań						
6.	Opracowanie dokumentacji geolog.						

Tabela 2. Harmonogram prac.

Przy założeniu rozpoczęcia prac objętych projektem w III/IV kwartale 2018 r. ich zakończenie powinno nastąpić w przed końcu I kwartału 2019 r.

Z uwagi na możliwość przesunięcia realizacji inwestycji (modernizacji stacji wodociągowej) powyższy harmonogram może ulec zmianie. Zakończenie prac objętych projektem nastąpi nie później niż do dnia 31 grudnia 2022 r.

4.15. Zadania dozoru geologicznego

W trakcie prowadzenia prac objętych projektem do zadań dozoru geologicznego należy:

- bieżące określanie litologii przewierczanych utworów,



- prowadzenie obserwacji i pomiary położenia wód podziemnych,
- kontrola prawidłowości izolacji poziomów wodonośnych,
- korekta głębokości wykonywanego otworu w dostosowaniu do potrzeb prawidłowego rozwiązania zadania geologicznego,
- korygowanie projektowanych wielkości Q i S oraz czasu pompowania,
- kontrola prawidłowości prowadzenia próbnego pompowania z wprowadzeniem danych do dziennika pompowania,
- pobór prób do badań bakteriologicznych i fizyczno-chemicznych wraz z dostarczeniem do laboratorium,
- kontrola prowadzenia obserwacji stabilizacji zwierciadła wody po zakończeniu pompowania.

5. WPŁYW PROJEKTOWANYCH PRAC NA ŚRODOWISKO I ZASADY BHP

5.1. Ochrona środowiska

Projektowane roboty geologiczne niosą ryzyko zagrożenia dla środowiska w wyniku nieumiejętnie wykonywanych robót. Gwarancją wyeliminowania zagrożenia jest wykonanie robót geologicznych zgodnie z założeniami projektu przez wyspecjalizowaną firmę pod nadzorem uprawnionego geologa.

Przedstawiony w projekcie zakres robót do wykonania nie wpłynie znacząco na zmiany w istniejącym modelu pola hydrodynamicznego i stan zanieczyszczenia środowiska pod warunkiem zastosowania się do zaleceń przedstawionych poniżej.

Zastosowany do wiercenia aparat wiertniczy winien być sprawny z zachowaniem szczelności w urządzeniach hydraulicznych. Szczególną uwagę zwrócić należy na szczelność przewodów paliwowych, aby wykluczyć niekontrolowane przecieki substancji ropopochodnych.

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu, w miejscu wykopywania dołu urobkowego zostanie zdjęta warstwa gleby i złożona poza obrębem zestawu wiertniczego na potrzeby późniejszej rekultywacji. Po zakończeniu robót wiertniczych dół urobkowy zostanie zlikwidowany i przykryty warstwą z uprzednio składowanej gleby, a teren placu wiercenia będzie doprowadzony do stanu pierwotnego.

W przypadku wiercenia metodą obrotową z wykorzystaniem płuczki wiertniczej prace wiertnicze należy wykonywać z wykorzystaniem zbiorników na odpady płuczkowe, co uniemożliwi przedostanie się niebezpiecznych substancji do środowiska. Wykorzystywana do wierceń płuczka wiertnicza powinna mieć skład zapewniający biodegradowalność niebezpiecznych substancji mogących skażać środowisko.

Wykonywanie projektowanych robót nie będzie w znaczący sposób ujemnie oddziaływało na środowisko. Wystąpi okresowo podwyższony hałas wywołany pracą wiertni i transportu samochodowego nie wpłynie to jednak w znacznym stopniu, na uciążliwość akustyczną.

Po zakończeniu projektowanych prac tj. w trakcie dalszego użytkowania wykonanych otworów w zamierzony sposób nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego oddziaływania na środowisko.

5.2. Wpływ robót na obszary chronione w tym obszary Natura 2000, o których mowa w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowano poza terenami obszarów cennych zbiorowisk roślinnych, siedlisk zwierząt i ptaków. W odległości do 15 km od przedsięwzięcia występują następujące tereny chronione:

- Obszar SOO NATURA 2000 Myszynieckie Bory Sasankowe PLH140049 - odległość ok. 4,5 km,
- Obszar SOO NATURA 2000 Bory Chrobotkowe Karaska PLH140047 - odległość ok. 14,5 km,

Inne tereny chronione to:

- Rezerwat „Podgórze” - odległość ok. 10 km;
- Rezerwat „Czarnia” - odległość ok. 14 km;

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia, zasięg oddziaływania, zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i technologicznych podczas realizacji i eksploatacji nie przewiduje się jego negatywnego wpływu na obszary chronione.

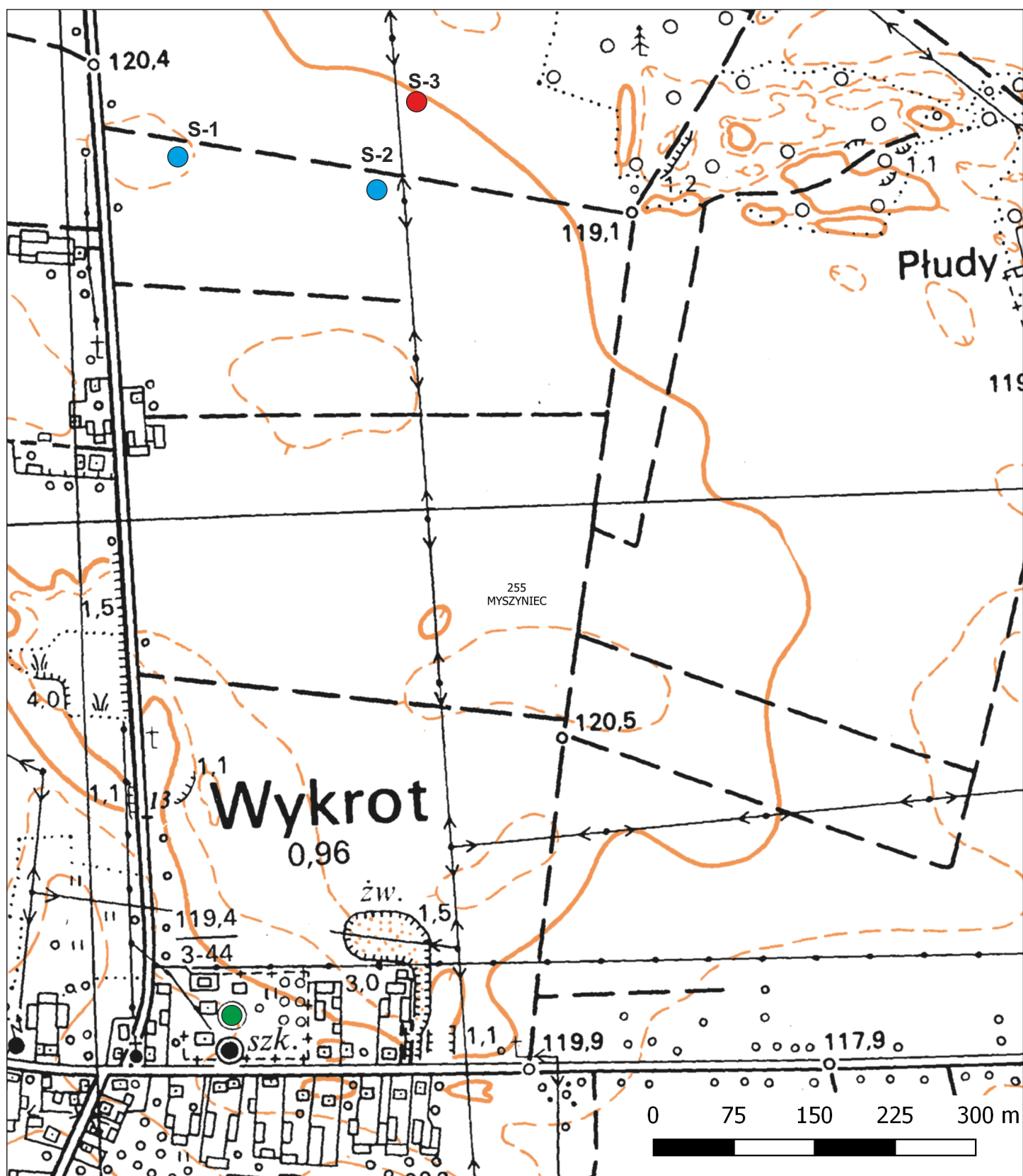
5.3. Zasady BHP

W trakcie prowadzenia prac przy wykonywaniu robót geologicznych należy stosować odnośne przepisy BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. [D] ze szczególnym uwzględnieniem poniższych zaleceń:

1. Osoby zatrudnione przy realizacji zadania geologicznego powinny być wyposażone w niezbędny sprzęt ochronny gwarantujący zachowanie BHP.
2. Przed rozpoczęciem prac oraz w trakcie ich trwania należy zwrócić szczególną uwagę na napowietrzne linie energetyczne, oraz uzbrojenie podziemne.
3. Nie należy używać narzędzi, sprzętu i maszyn uszkodzonych, których stan zagraża bezpieczeństwu zatrudnionych osób lub otoczeniu.
4. Prace związane z montażem, przemieszczaniem i demontażem wiertnic, wież wiertniczych lub masztów wiertniczych wykonuje się pod bezpośrednim nadzorem osoby uprawnionej. Niedopuszczalne jest prowadzenie powyższych robót przy silnym wietrze, podczas burzy, śnieżyicy, ulewy lub gołodzi.
5. Przed rozpoczęciem stawiania wież wiertniczych, masztów, czwórnogów i trójnogów osoby dozoru nadzorujące te roboty kontrolują stan techniczny lin, wielokrążków oraz prawidłowość ich zamocowania i olinowania. Podczas podnoszenia masztu z użyciem siłowników hydraulicznych kontroluje się stan techniczny siłowników.
6. Zrzucanie bez ostrzeżeń jakichkolwiek przedmiotów na ziemię przez pracowników pracujących na wysokościach jest niedopuszczalne.

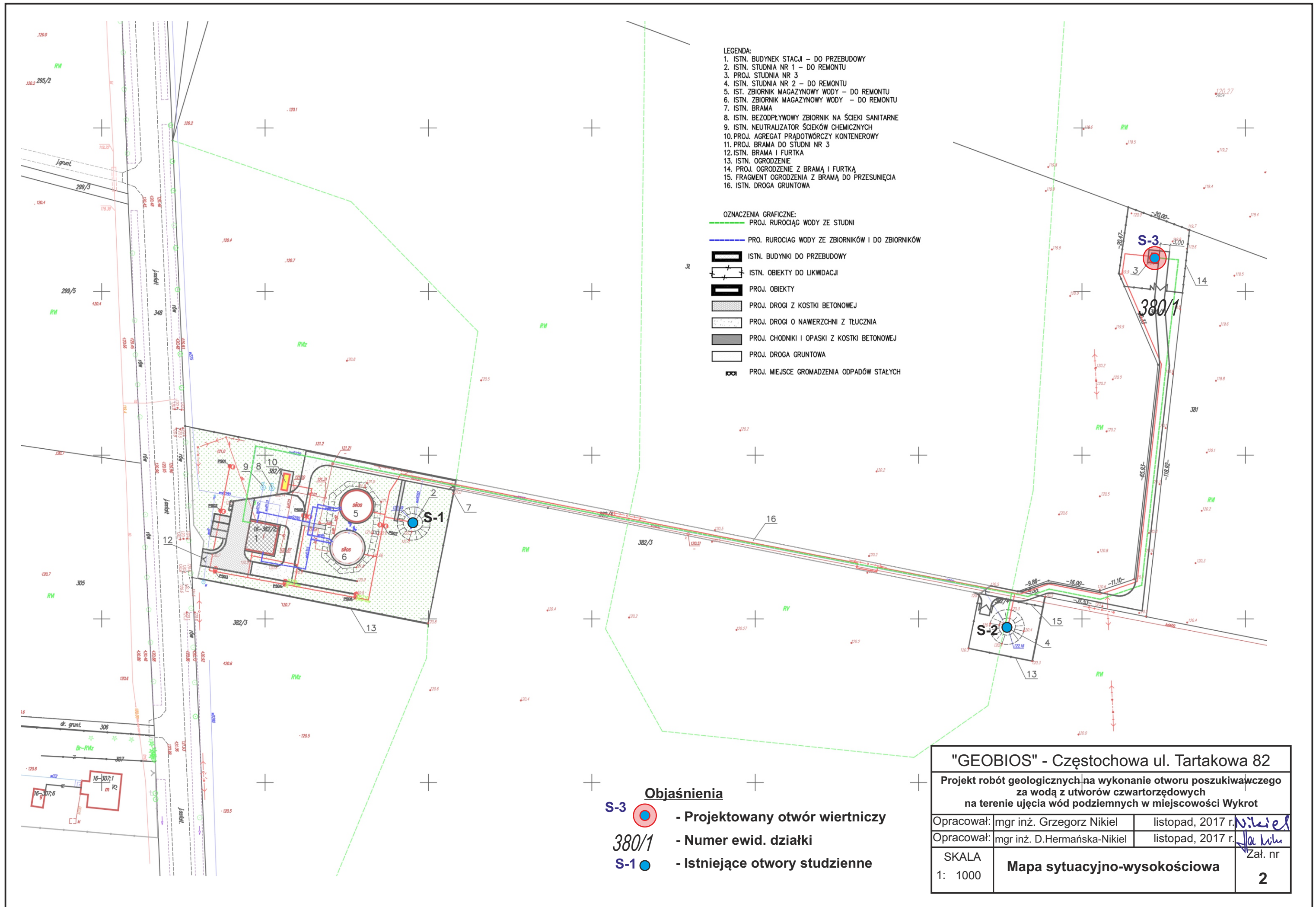


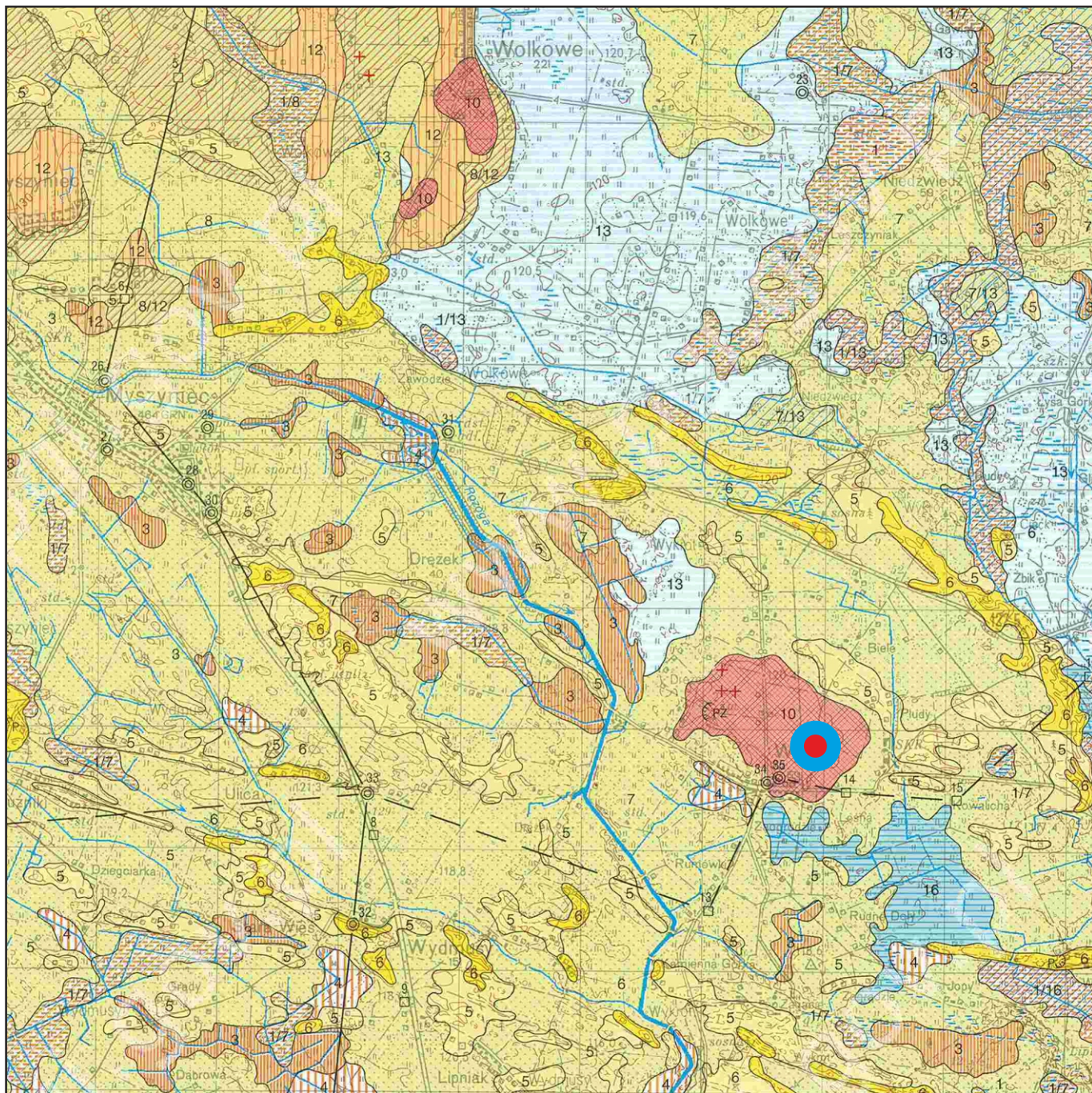
7. Otwór wiertniczy, w którym roboty wiertnicze zostały czasowo lub trwale wstrzymane należy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
8. Nawiercone w otworze wiertniczym nadległe poziomy wód izoluje się przez zarurowanie i uszczelnienie w taki sposób, aby nie wystąpiło przemieszczenie się tych wód poza rurami oraz ich zanieczyszczenie.
9. Po zakończeniu wiercenia otwór likwiduje się na podstawie odrębnego projektu, jeżeli w okresie czterech lat od zakończenia wiercenia nie jest przeznaczony do dalszego wykorzystania, z przeprowadzonej likwidacji otworu wiertniczego sporządza się dokumentację geologiczną.
10. Likwidację otworu lub odwiertu wykonuje się w sposób zapewniający szczelną izolację poziomów wodonośnych.



- S-3**
 ● - rejon projektowanych robót geologicznych - otwór S-3
- S-1**
 ● - studnie ujęcia gminnego w Wykrocie
- - nieczynna studnia ujęcia dla wsi (potencjalnie do włączenia do ujęcia)

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą z utworów czwartorzędowych na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Wykrot		
Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	listopad, 2017 r. <i>Nikiel</i>
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	listopad, 2017 r. <i>D.Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1: 5 000	Mapa przeglądowa	Zał. nr 1





źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>
 Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (II) arkusz nr 255 Myszyniec, PIG-PIB Warszawa 1995

 - Rejon projektowanych robót geologicznych

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego
 za wodą z utworów czwartorzędowych
 na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Wykrot

Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	listopad, 2017 r.	<i>Nikiel</i>
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	listopad, 2017 r.	<i>D.Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1: 50 000	Mapa geologiczna z utworami czwartorzędowymi		Zał. nr 3.1



CZWARTORZĘD

PLEJSTOCEN

TRZECIORZĘD

NEOGEN

PALEOGEN

1	1/2	1/7	1/8	1/13	1/16
2	3	4	5	6	7
7/13	7/16	8	8/12	8/13	9
9/12	10	11	12	12/13	13
14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37

Q_h	Torfy:
	na gytiach
	na piaskach wodnolodowcowych poziomu sandrowego III
	na piaskach wodnolodowcowych poziomu sandrowego II
	na piaskach i mulkach zastoiskowych
	na piaskach i mulkach zastoiskowych
Q_{gh}	Gytie*
Q_{nh}	Namuly torfiaste
Q_{np}	Namuly piaszczyste
Q_p	Piaski eoliczne
Q_{pw}	Piaski eoliczne w wydmach
$Q_{p^{B3/m}}$	Piaski wodnolodowcowe poziomu sandrowego III:
	na piaskach i mulkach zastoiskowych
	na piaskach i mulkach zastoiskowych
$Q_{p^{B3/m}}$	Piaski wodnolodowcowe poziomu sandrowego II:
	na glinach zwalowych
	na piaskach i mulkach zastoiskowych
$Q_{p^{B3/m}}$	Piaski wodnolodowcowe poziomu sandrowego I:
	na glinach zwalowych
$Q_{p^{B3/L}}$	Piaski, żwiry i gliny zwalowe moren czołowych
$Q_{p^{B3/L}}$	Piaski, żwiry i gliny zwalowe akumulacji szczelinowej
$Q_{p^{B3/L}}$	Gliny zwalowe:
	na piaskach i mulkach zastoiskowych
$Q_{p^{B3/L}}$	Piaski i mulki zastoiskowe
$Q_{p^{W2}}$	Gliny zwalowe*
$Q_{p^{W2}}$	Żwiry, piaski i gliny zwalowe akumulacji szczelinowej*
$Q_{p^{W2}}$	Piaski i mulki zastoiskowe
$Q_{p^{W2}}$	Piaski wodnolodowcowe*
$Q_{p^{W1}}$	Gliny zwalowe*
$Q_{p^{W1}}$	Piaski wodnolodowcowe*
$Q_{p^{W1}}$	Mulki, piaski i ily warwowe*
$Q_{p^{O3}}$	Gliny zwalowe*
$Q_{p^{O3}}$	Piaski i mulki zastoiskowe*
$Q_{p^{O3}}$	Piaski wodnolodowcowe*
$Q_{p^{G}}$	Piaski i mulki zastoiskowe*
$Q_{p^{G}}$	Mulki i piaski zastoiskowe*
$Q_{p^{G}}$	Żwiry lodowcowe*
$Q_{p^{G}}$	Gliny zwalowe*
$Q_{p^{G}}$	Piaski, ily warwowe i mulki zastoiskowe*
$Q_{p^{S}}$	Gliny zwalowe*
$Q_{p^{S}}$	Piaski wodnolodowcowe*
$Q_{p^{N}}$	Gliny zwalowe*
$Q_{p^{N}}$	Piaski wodnolodowcowe*
$Q_{p^{A}}$	Gliny zwalowe*
$Q_{p^{M}}$	Piaski i mulki z węglem brunatnym, górnomioceneskie i plioceneskie, jako kry w utworach czwartorzędowych*
$Q_{p^{M}}$	Piaski i mulki ze szczątkami organicznymi*
$Q_{p^{O}}$	Piaski, mulki i ily z muskowitem i szczątkami organicznymi*
$Q_{p^{Pg}}$	Piaski z muskowitem i szczątkami organicznymi*

faza pomorska

faza leszczyńska

stadiał leszczyńsko-pomorski

stadiał Wkry

stadiał Rogowca

stadiał maksymalny

ZŁODOWACENIE BAŁTYCKIE

ZŁODOWACENIE WARTY

ZŁODOWACENIE ODRY

ZŁODOWACENIE WILGI

ZŁODOWACENIE SANU

ZŁODOWACENIE NIDY

ZŁODOWACENIE NARWI

ZŁODOWACENIA PÓŁNOCNO-POLSKIE

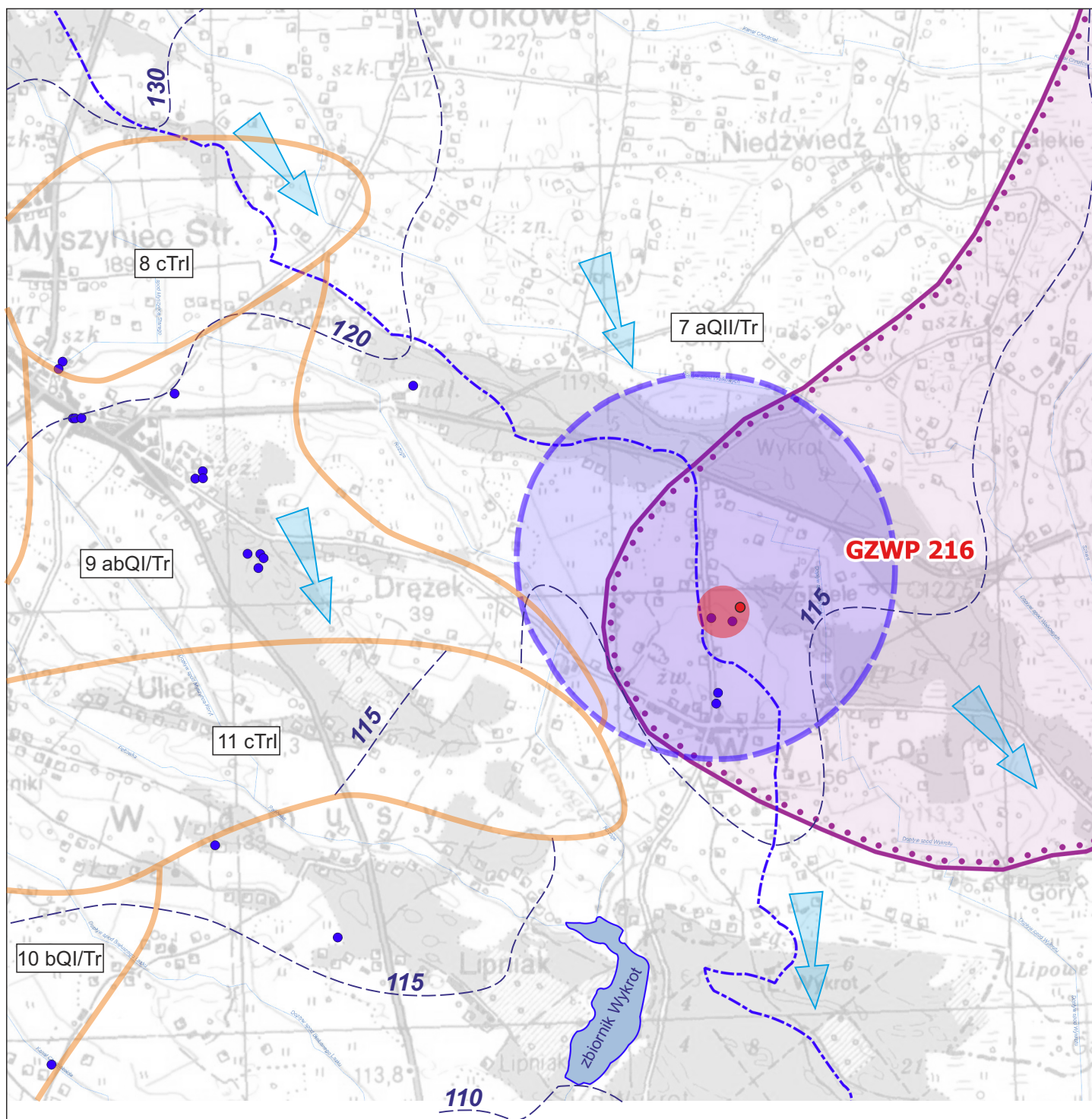
ZŁODOWACENIA ŚRODKOWO-POLSKIE

ZŁODOWACENIA PÓŁDNIOWO-POLSKIE

ZŁODOWACENIA NAJSTARSZE

MIOCEN

OLIGOCEN



- gminne ujęcie wód podziemnych w Wykrocie - rejon projektowanych robót



- przybliżony zasięg obszaru zasobowego

● - otwory hydrogeologiczne ujmujące poziom czwartorzędowy (wg. Banku Hydro)

--- - hydroizohipsy

➡ - kierunek przepływu wód podziemnych

--- - dział wód powierzchniowych

--- - jednostka hydrogeologiczna

10 bQI/Tr - numer jednostki hydrogeol.

--- - granica GZWP 216

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego
za wodą z utworów czwartorzędowych
na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Wykrot

Opracował: mgr inż. Grzegorz Nikiel listopad, 2017 r.

Opracował: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel listopad, 2017 r.

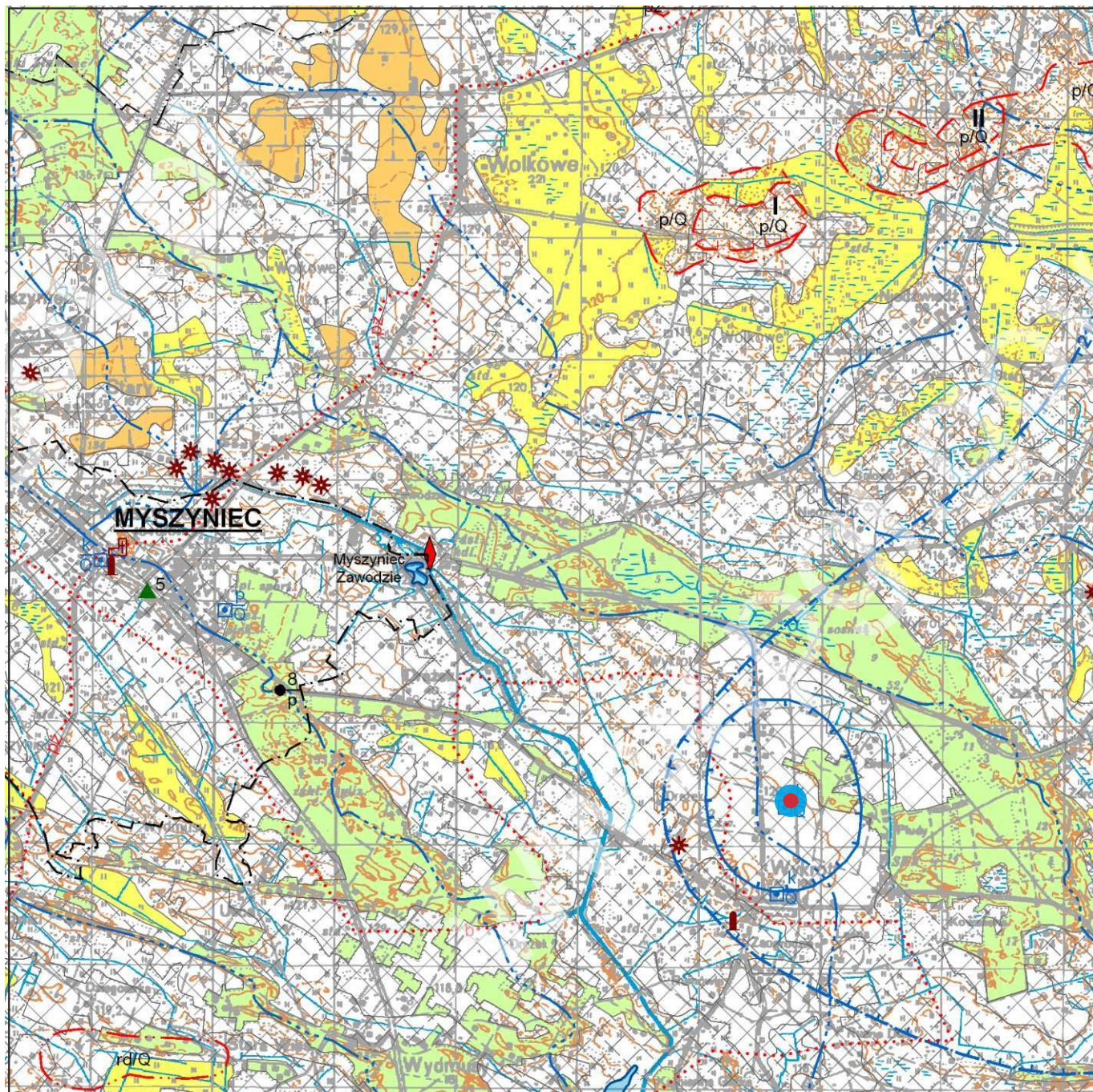
SKALA

1: 50 000

Mapa hydrogeologiczna

Zał. nr

4



źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>
 Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) arkusz nr 255 Myszyniec, PIG-PIB Warszawa 2014 r.

Objaśnienia

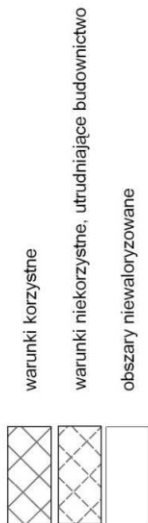
- - Rejon projektowanych robót geologicznych

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

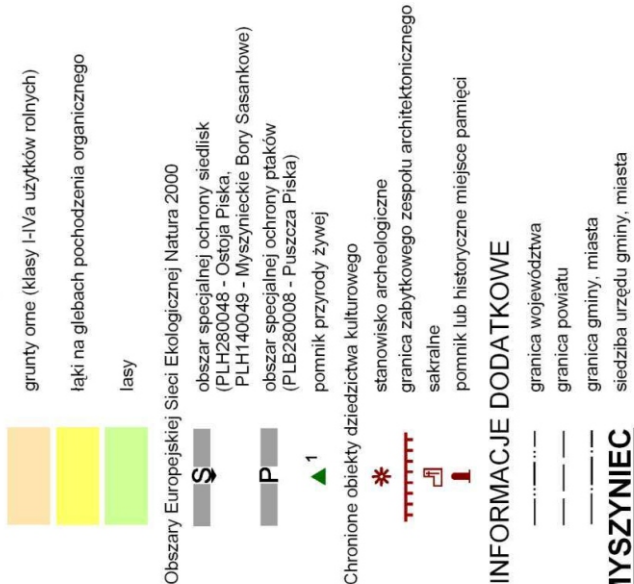
Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego
 za wodą z utworów czwartorzędowych
 na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Wykrot

Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	listopad, 2017 r.	<i>Nikiel</i>
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	listopad, 2017 r.	<i>D.Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1: 50 000	Mapa geośrodowiskowa		Zał. nr 5

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

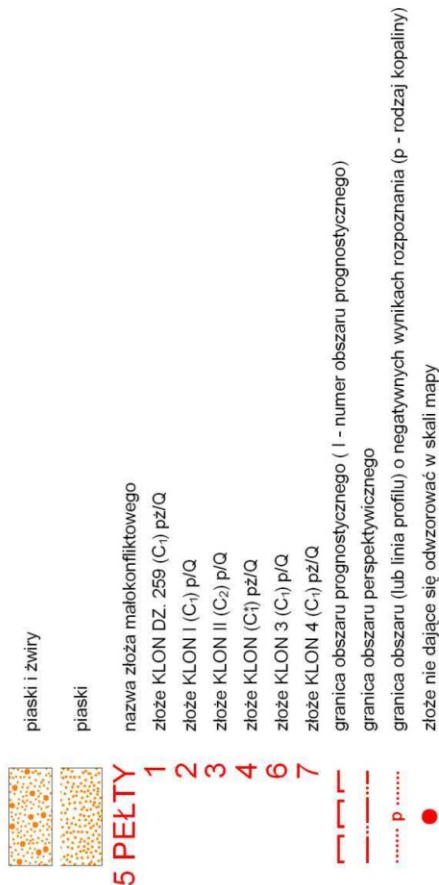


OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTEKÓW KULTURY

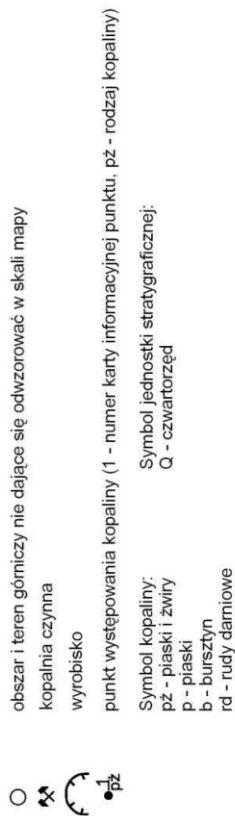


OBJAŚNIENIA

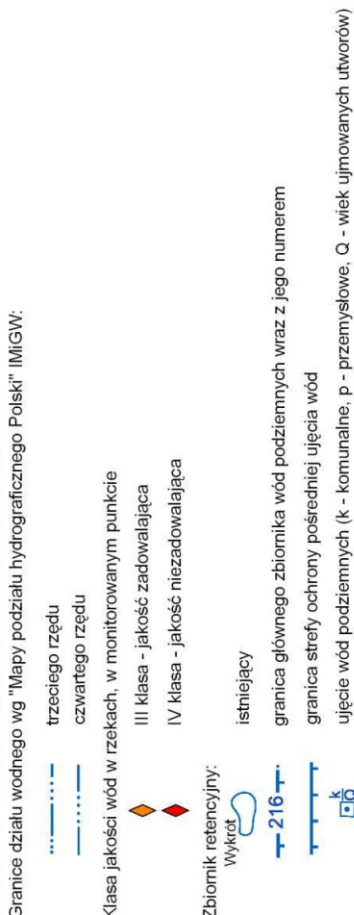
ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

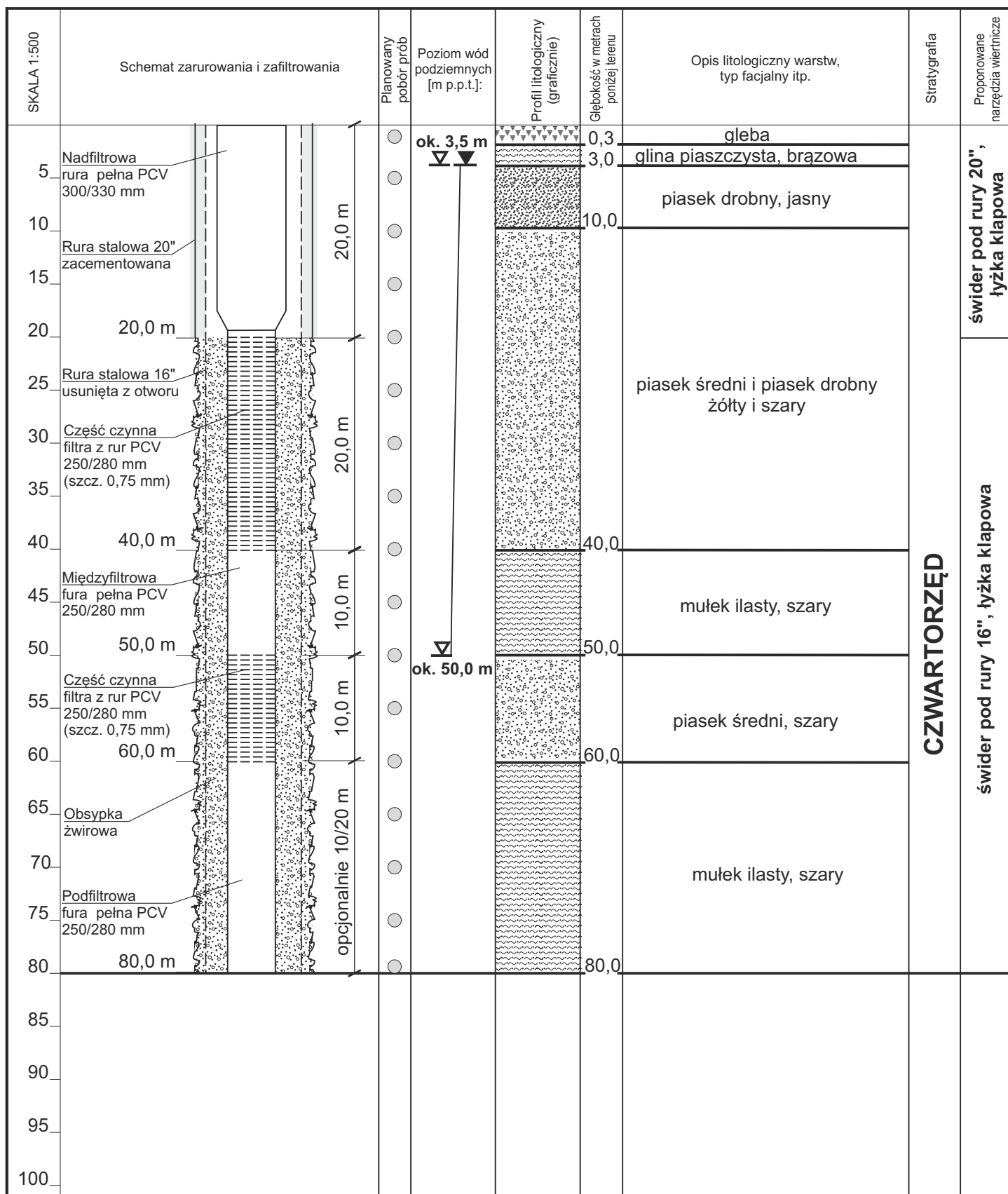


WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE



źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy,
http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbgd
Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) arkusz nr 255 Myszyniec, PIG-PIB Warszawa 2014,

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Opracował:	mgr inż. Grzegorz Nikiel	listopad, 2017 r. <i>Nikiel</i>
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	listopad, 2017 r. <i>D.Hermańska-Nikiel</i>
SKALA	Mapa geośrodowiskowa	
1: 50 000		
		Zał. nr
		5.2



Uwaga: podany profil, głębokości zarurowania, konstrukcję otworu oraz kolumny filtrowej podano przykładowo i mogą one ulec zmianie.
Dokładna konstrukcja otworu zostanie ustalona po stwierdzeniu rzeczywistego profilu.

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczego za wodą z utworów czwartorzędowych na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Wykrot

Opracował: mgr inż. Grzegorz Nikiel listopad, 2017 r. *Nikiel*

Opracował: mgr inż. D.Hermańska-Nikiel listopad, 2017 r. *D.Hermańska-Nikiel*

SKALA
1: 500

Schematyczna konstrukcja otworu

Zał. nr

6

Ostrołęka, dnia, 1996-01-23

URZĄD REJONOWY
w Ostrołęce

D E C Y Z J A

Na podstawie art.45 Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze /Dz.U.nr 27,poz.96 / oraz art.104 § 1 i 2 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego po rozpatrzeniu wniosku Urzędu Miasta i Gminy w Myszynie z dnia 1996-01-03 nr L.Dz.7032-1/96

z a t w i e r d z a m

Uproszczoną dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości WYKROT, miasto i gmina Myszyniec, woj. Ostrołęckie, według stanu na dzień 01.12.1995 r.

zespołowe
zasoby eksploatacyjne

Q eksp. = 145 m³/godz.
S eksp. = 9 - 11 m
w tym
studnia nr I - 48 m³/godz.
przy S = 11 m
studnia nr II - 97 m³/godz.
przy S = 9 m

Ujęcie stanowią: studnia nr I o głębokości 55 m oraz studnia nr II o głębokości 45,5 m, obie studnie o początkowej średnicy rur 508 mm. Studnie będą pełniły rolę ujęcia podstawowego.

Ujęcie wymaga ustanowienia strefy ochronnej bezpośredniej i pośredniej.

U z a s a d n i e n i e

Zgodnie z art.107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji, ponieważ uwzględnia ona w całości żądanie strony.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa za pośrednictwem Wojewody Ostrołęckiego w terminie 14 dni od jej otrzymania.

O t r z y m u j ą :

1. Urząd Miasta i Gminy
07-430 Myszyniec
2. Centralne Archiwum Geologiczne IG
ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
3. a/a

z up. WOJEWODY

mgr inż. Włodek J. Krawczyk
Inżynier ds. Ochrony Środowiska
Urząd Wojewody Ostrołęckiego
Konservator Przyrody