

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworu wiertniczego nr 3
ujmującego wodę podziemną z utworów czwartorzędowych

WISKITNO

Gmina Koronowo, Powiat Bydgoszcz
Województwo Kujawsko- Pomorskie

Dorzecze

WISŁY

Zlewnia:

Brdy

Inwestor:

Gmina Koronowo
86-010 Koronowo, Plac Zwycięstwa 1

Użytkownik:

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
86 - 010 KORONOWO, Al. Wolności 4

Opracowanie:

mgr Krystyna Łońska
upr. geolog. 050741

Spis treści

1. Dane ogólne	3
2. Lokalizacja projektowanych robót.....	3
3. Rodzaj obiektu i zapotrzebowanie na wodę	4
3. Sposób zagospodarowania działki	4
5. Historia robót geologicznych, wykorzystane materiały geologiczne	4
6. Aktualny stan istniejących ujęć	5
7. Uzasadnienie celowości inwestycji	5
8 Położenie względem wydzielonych obszarów	6
8.1 Ustawowo chronionych	6
8.2 GZWP	6
9. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia	7
10. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	8
11. Oddziaływania na środowisko	11
12 .Wnioski	11
II. REALIZACJA PROJEKTU PRAC GEOLOGICZNYCH	12
1. Lokalizacja otworu	12
2. Sposób wykonania wiercenia i konstrukcja otworu	12
3. Sprawdzenie założeń projektowych.....	13
4. Sposób i termin likwidacji otworu wiertniczego, rekultywacja terenu robót	13
5. Jakość wody pompowanej z projektowanego otworu	13
6. Zamykanie horyzontów wodonośnych	13
7. Zakres projektowanych badań geofizycznych i geochemicznych	14
8. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych	14
9. Opróbowanie wiercenia, badania hydrogeologiczne i laboratoryjne.....	14
9.1 Opróbowanie wiercenia	14
9.2 Badania hydrogeologiczne.....	14
9.3 Badania makroskopowe	15
9.4 Badania laboratoryjne	15
9.5 Prace geodezyjne	15
10. Wpływ projektowanych robót na obszary chronione i środowisko.....	15
11. Dokumentowanie wykonanych robót	16
12. Postępowanie z próbkami geologicznymi	16
13. Przedsięwzięcia techniczne, technologiczne i organizacyjne	16
14. Zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego i bezpieczeństwa pracy	16
15. Oddziaływanie projektowanych prac na środowisko naturalne	17
16. Wnioski końcowe	17

Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna 1 : 25 000
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1: 1 000
3. Wypis z rejestru gruntów
4. Przekrój hydrogeologiczny lokalny
5. Przekrój hydrogeologiczny regionalny
6. Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski
7. Mapa Geośrodowiskowa Polski 1 : 50 000
8. Projekt geologiczno-techniczny otworu nr 1

I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1. Dane ogólne

Inwestor-Zlecniodawca:

Gmina Koronowo

86-010 Koronowo, Plac Zwycięstwa 1

Użytkownik ujęcia:

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

86 - 010 KORONOWO, Al. Wolności 4

2. Lokalizacja projektowanych robót

- Lokalizacja: WISKITNO, Gmina Koronowo, Powiat Bydgoszcz, Województwo Kujawsko-Pomorskie
- Projektowany otwór nr 3 usytuowany został na działce nr 112/7, w odległości ca 18,0 m od istniejącej studni nr 2 w kierunku na SSW, jak na załączniku nr 2.
- Arkusz mapy topograficznej 1 : 100 000: Koronowo 81.14.2
- Arkusz mapy geologicznej i hydrogeologicznej 1 : 50 000 279 Koronowo
- Współrzędne geograficzne projektowanego otworu nr 3 otworu (wg aplikacji geoportal):
 $X = 607536,93$ $Y = 418089,31$ $\phi = 53^{\circ} 19' 35.82''$ $\gamma = 17^{\circ} 46' 11.16''$



Wycinek z mapy katastralnej z lokalizacją projektowanego otworu
(aplikacja geoportal 2)

3. Rodzaj obiektu i zapotrzebowanie na wodę

Ujęcie wodociągowe w Wiskitnie podlegać będzie modernizacji, w związku z przewidywanym zwiększeniem jego zasięgu do miejscowości sąsiednich zaopatrywanych z ujęć przewidzianych do likwidacji. Zapotrzebowanie na wodę określone zostało przez inwestora na poziomie wydajności nie mniejszej jak studni aktualnie czynna nr 2, która wynosi $65,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

3. Sposób zagospodarowania działki

Teren na którym projektuje się wiercenie otworu nr 3 w Wiskitnie stanowi działka nr 112/7 na której zlokalizowana jest studnia nr 2, aktualnie jedyna czynna na ujęciu. Od strony południowej przylega ona do drogi polnej, pozostałe kierunki zajmują pola uprawne.

5. Historia robót geologicznych, wykorzystane materiały geologiczne

Po likwidacji Państwowego Gospodarstwa Rolnego, ujęcie w Wiskitnie zostało przejęte przez Gminę Koronowo i pracuje jako komunalne. Wykonane zostały dla niego dwa otwory wiertnicze. Pierwszy-nr 1 w 1960 roku do głębokości 71,5 m, w którym filtr zabudowany został na 70,5 m. Studnia ujmowała czwartorzędową warstwę wodonośną stwierdzoną w przelocie 61.0 - < 71,50 m filtrem siatkowym średnicy 102 mm o długości części roboczej 4,82 m. W pompowaniu próbnym uzyskano wydajność $Q = 19,09 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 6,10 \text{ m}$. Z uwagi na awarię spowodowaną uszkodzeniem filtra, w efekcie której nastąpiło piaszczenie otworu, w grudniu 2014 r otwór został zlikwidowany zgodnie z wymogami prawnymi, a wykonane roboty udokumentowane.

Otwór nr 2 wykonany został w roku 1974 do głębokości 86,0 m, filtr zabudowany został na 84,50 m. Ujmuje on również czwartorzędową warstwę wodonośną stwierdzoną w przelocie 70,0 - < 86,0 m filtrem siatkowym na konstrukcji prętowej średnicy $9 \frac{5}{8}"$ o długości części roboczej 14,60 m. W pompowaniu próbnym uzyskano wydajność $Q = 63,74 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 3,30 \text{ m}$.

Po anulowaniu decyzji pierwotnej z roku 1961, ujęcie to pracuje w ramach decyzji zatwierdzającej zasoby eksploatacyjne w Kat. „B” w wysokości $Q = 65,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 4,00 \text{ m}$, z dnia 22.10. 1974 nr GPO/GL 410/517/740/199/77 wydanej przez Urząd Wojewódzki w Bydgoszczy. Otwór nr 2 jest objęty decyzją o pozwoleniu wodnoprawnym.

Do analizy budowy geologicznej w rejonie projektowanego wiercenia wykorzystano dane z otworów na tym ujęciu; zlikwidowanym nr 1 i istniejącym nr 2. Podstawowe dane hydrogeologiczne o najbliższym z nich - nr 2, w kolejnym rozdziale.

Podstawa prawna opracowania:

- Ustawa Prawo geologiczne i-górnictwa z dnia 09 czerwca 2011 r. ze zmianami, tekst jednolity (Dz.U. 2015 poz. 196).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji i zmieniające je z dnia 1 lipca 2015 r, Dz. U. 2015 poz. 964.

6. Aktualny stan istniejących ujęć

Ujęcie wodociągowym w Wiskitnie bazuje na jednej studni wierconej- nr 2, której dane w poniższej tabeli:

Tabela nr 2

<i>L.p.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Studnia nr 2</i>
1	<i>Rok wykonania</i>	<i>rok</i>	1977
2	<i>Głębokość wiercenia otworu [m]</i>	<i>m</i>	86,00
3	<i>Głębokość posadowienia filtra [m]</i>	<i>m</i>	84,50
4	<i>Konstrukcja filtra:</i> - średnica części roboczej - długość części roboczej - średnica rury rura nadfiltrowej - długość rury nadfiltrowej - średnica rury rura podfiltrowej - długość rury podfiltrowej - średnica rury rura międzyfiltrowej - długość rury międzyfiltrowej	<i>cale</i> <i>m</i> <i>cale</i> <i>m</i> <i>cale</i> <i>m</i> <i>cale</i> <i>m</i>	9 5/8 14,60 95/8/ red 11 3/4" 0,50 red. / 10,35 9 5/8" 2,00 9 5/8" 3,65
5	<i>Typ filtra / nr siatki filtracyjnej</i>	<i>opis</i>	siatkowy, nr 10
6	<i>Średnica rur eksploatacyjnych</i>	<i>cale</i>	16
7	<i>Głębokość zabudowy rur j.w.</i>	<i>m</i>	64,00
8	<i>Głębokość zwierciadła wody ujętej warstwy: nawierconego i ustabilizowanego</i>	<i>m ppt</i>	14,60
9	<i>Przelot ujętej warstwy wodonośnej</i>	<i>m ppt</i>	70,0 - < 86,00
10	<i>Wydajność eksploatacyjna / depresja</i>	<i>[m³/h] / [m]</i>	65,00 / 4,00

Zasoby eksploatacyjne ujęcia zatwierdzone zostały decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy z dnia 22 - 10 -1974 nr GPO/GL 410/517/740/199/77 wydanej przez Urząd Wojewódzki w Bydgoszczy. W ramach tej decyzji pracować mogła studnia nr 1 z wydajnością $Q = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 9,00 \text{ m}$ (zlikwidowana).

Na pobór wody podziemnej ze studni nr 2, ZGKiM Koronowo posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne, wydane przez Starostę Bydgoskiego- decyzja z dnia 31 grudnia 2014 r. nr OŚ.V.6341.1.119.2014).

7. Uzasadnienie celowości inwestycji

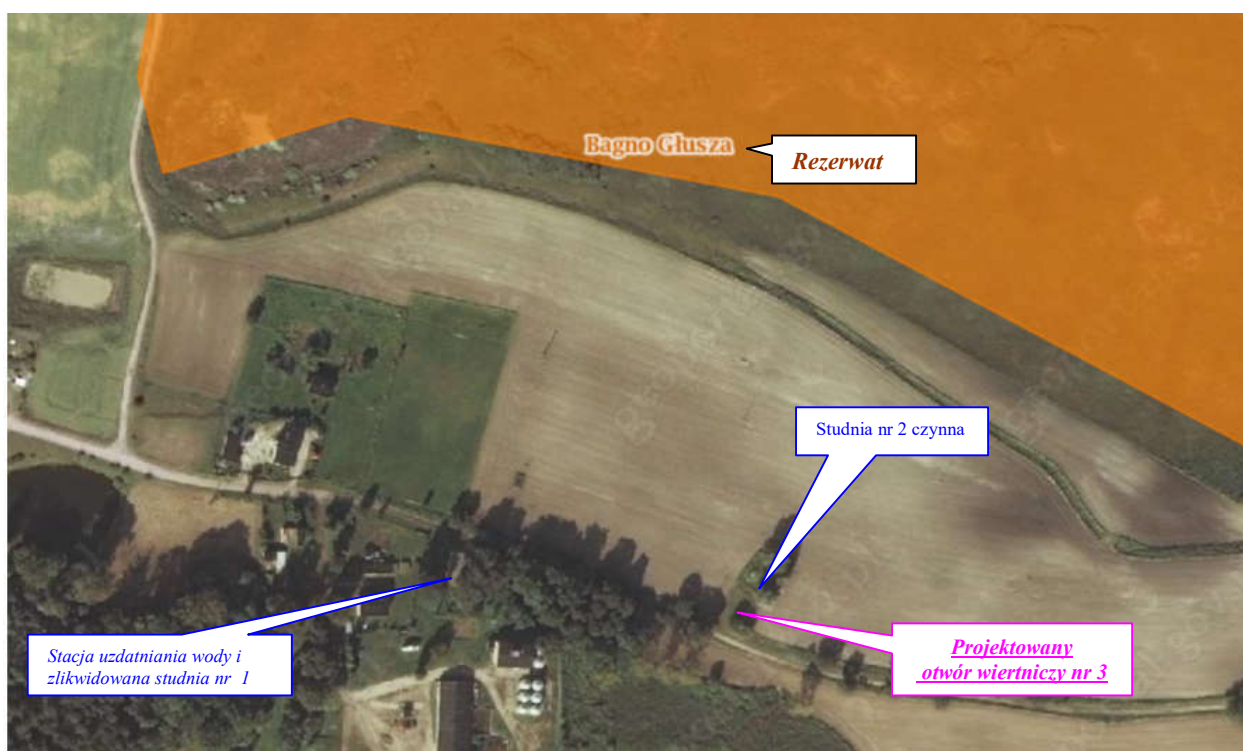
W zawiązku z podjęciem prac nad modernizacją systemu wodociągowego w Gminie Koronowo która przewiduje likwidację niektórych stacji uzdatniania, ujęcie w Wiskitnie, ze względu na korzystne warunki hydrologiczne, wytypowane zostało jako jedno spośród przewidywanych do rozbudowy i zwiększenia jego zakresu zasilania. Dlatego dla zapewnienia ciągłości dostawy wody, wykonanie otworu drugiego jest konieczne; pracuje ono aktualnie w układzie jednostopniowego pompowania.

Projektowany otwór studzienny przewidziany jest do eksploatacji indywidualnej, przemiennej z istniejącym nr 2. Dlatego mógł zostać zlokalizowany w bezpośrednim jego sąsiedztwie.

8 Położenie względem wydzielonych obszarów

8.1 Ustawowo chronionych

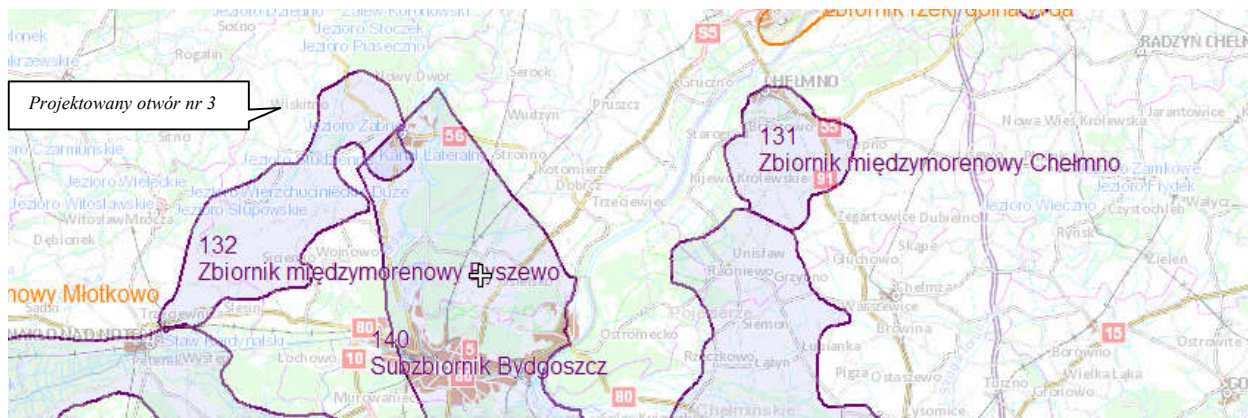
Teren dokumentowany nie jest położony w obrębie żadnej strefy poddanej ochronie na podstawie Ustawy o ochronie przyrody, nie podlega ochronie konserwatorskiej, nie wchodzi w Europejski Obszar NATURA 2000. Po stronie północnej rozciąga się rezerwat Bagno Głusza, jednostka ta stanowi zabagniony teren pomiędzy wzniesieniami morenowymi, jak na wycinku z aplikacji geoserwis, poniżej.



Położenie miejsca projektowania względem obszarów prawnie chronionych

8.2 GZWP

Według Mapy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (GZWP), teren dokumentowany nie leży w obrębie żadnej z wydzielonych jednostek. Po stronie wschodniej położony jest czwartorzędowy zbiornik międzymorenowy Byszewo nr 132. Jest to Zbiornik porowy zakryty o powierzchni 87 km², w całości objęty obszarem wysokiej ochrony (OWO). Położenie miejsca projektowania względem tego rezerwaru na wycinku mapy poniżej.



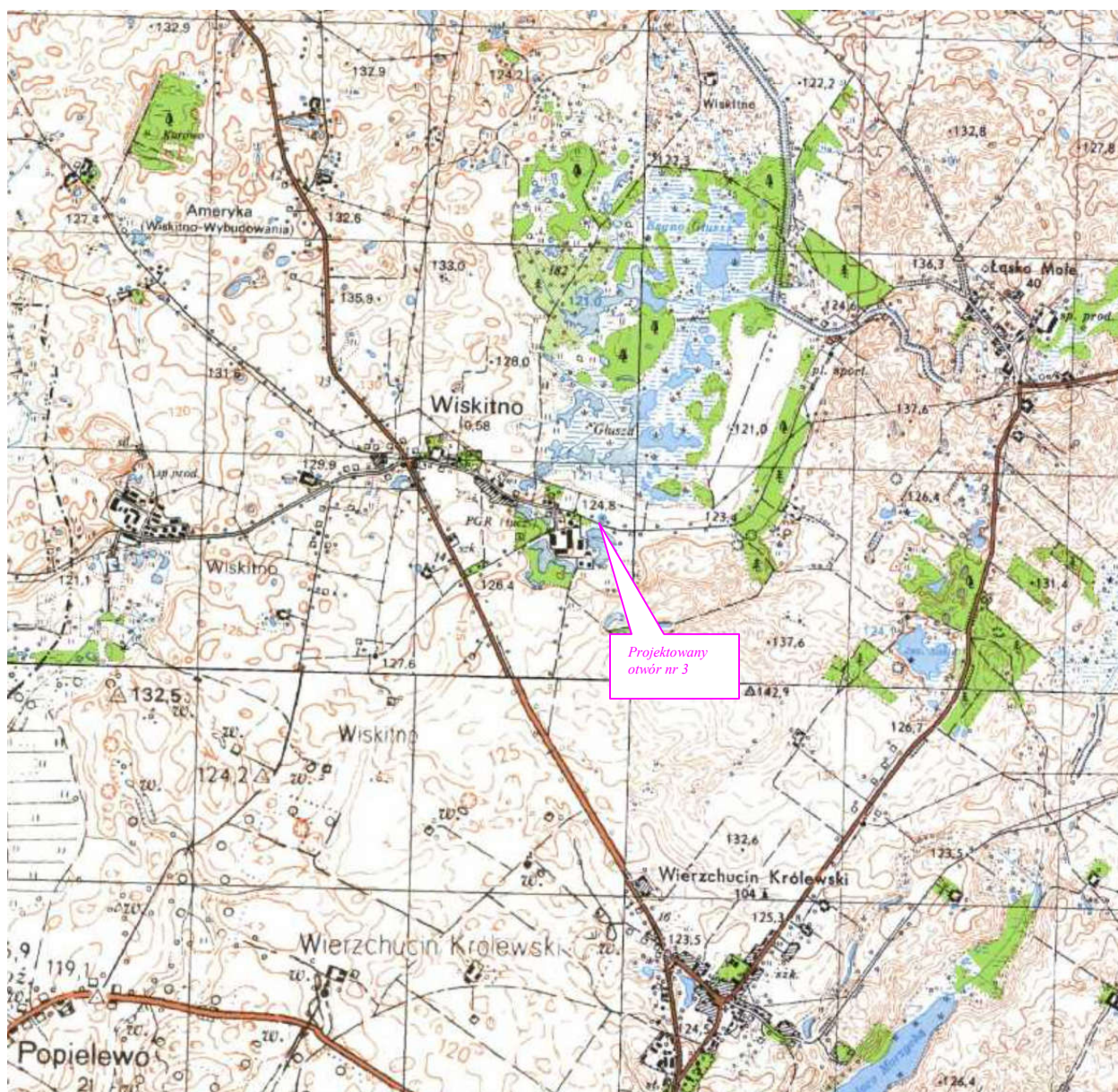
Mapa GZWP (wycinek)

9. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia

Miejscowość Wiskitno położona jest w odległości ca 14,0 km na WNW od centrum miasta Koronowa; domiar w linii prostej.

W podziale Polski na jednostki fizycznogeograficzne według profesora Jerzego Kondrackiego („Geografia regionalna Polski - Wydawnictwa Naukowe 1998 r) dokumentowany rejon położony jest w obrębie Pojezierza Krajeńskiego (314.69) stanowiącego subregion Pojezierza Południowopomorskiego (314.6-7). Po stronie wschodniej jednostka ta graniczy z Doliną Brdy (314.72).

Powierzchnię terenu budują utwory moreny dennej i czołowej. Zabagniony teren pomiędzy wzniesieniami morenowymi na północ od miejsca projektowania, zajmuje Bagno Głusza objęte rezerwatem. W odległości ca 6 km E teren niemal południkowo przecina rynną wypełniona wieloma jeziorami, następnie wyraźną krawędzią jednostka ta przechodzi w sandr, z którym związana jest Dolina Brdy. Rzędna w miejscu projektowanego wiercenia wynosi około 124.2 m npm.



Morfologia i hydrografia rejonu projektowanych robót

10. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Pod względem geologicznym dokumentowany teren, wg podziału na jednostki strukturalne wg prof. Pożaryskiego, położony jest na obszarze Synklinorium Brzeźnego. Miąższość utworów czwartorzędowych waha się od 80,0 do ponad 100. Wykształcone są one jako dwa poziomy utworów lodowcowych i wodno-lodowcowych.

Górny poziom akumulacji lodowcowej na wysoczyźnie osiąga miąższość przekraczającą niejednokrotnie 100,0 m, podczas gdy w dolinie Brdy zredukowany jest do zera. Tworzą go gliny i piaski, w obrębie których wciśnięte są porwaki utworów neogénskich w formie piasków z pyłem burowęglowym, mułków oraz ilów. Kry te zajmują znaczne obszary, szczególnie w strefie zboczowej Wysoczyzny Krajeńskiej i Doliny Brdy.

Górny poziom akumulacji glacialnej w rejonie miejsca projektowania zajmują gliny, w obrębie których występują lokalnie niewielkiej miąższości przewarstwienia w postaci piasków i mułków. W otworach wiertniczych wykonanych dla ujęcia wodociągowego utwory te zalegają do głębokości od 61,0 - 70,0 m. Dalszą część plejstocenu tworzą osady piaszczyste średnio i drobnoziarniste, których przy głębokościach końcowych wymienionych otworów, odpowiednio 71,5 m w nr 1 i 86,0 m w nr 2, nie przewiercono. Biorąc pod uwagę dane z innych otworów z tego rejonu, ich spąg należy się spodziewać na około 90,0 metrach. Budowę geologiczną w miejscu projektowania przedstawiona została na przekroju hydrogeologicznym pomiędzy otworami wykonanymi w obrębie ujęcia wodociągowego - załącznik nr 4. Poszczególne warstwy litologiczne ułożone są dość horyzontalnie. W oparciu o cytowane materiały, przewidywany profil geologiczny w miejscu projektowania, precyzuje się następująco:

0,00 - 0,50	gleba	holocen
0,50 - 45,00	glina zwałowa szara z otoczkami, możliwe drobne wkładki piaszczyste w stropie	plejstocen
45,00 - 55,00	piaski od drobnoziarniste	plejstocen
55,00 - 64,00	mułki	plejstocen
64,00 - 66,00	pospółka	plejstocen
66,00 - 70,00	glina zwałowa, szara	plejstocen
70,00 - 90,00	piaski drobno i średnioziarniste	plejstocen
< 90,0	iłystre	pliocen

Czwartorzędowa warstwa wodonośna, ujmowana przez otwory dla ujęcia w Wiskitnie prowadzi wodę w warunkach subartezyjskich, zwierciadło statyczne stabilizowało się na głębokości 15,5 m w byłej studni nr 1, i 14,60 w istniejącym nr 2, co odpowiada rzędnym 109,44 - 109,55 m npm.

W otworze projektowanym spodziewać się go można na głębokości około 15,0 m. Zasilanie tej warstwy następuje przez powolne przesączanie, głównie jednak w rejonach głęboko wciętych rynien i dolin kopalnych, jak również okna hydrogeologiczne w dnach jezior Pojezierza Krajeńskiego. Spływ wody podziemnej następuje w kierunku wschodnim do Brdy. Częściowo jest ona drenowana przez ciąg jezior w Rynnie Byszewskiej.

Parametry hydrogeologiczne pierwszej czwartorzędowej warstwy wodonośnej w miejscu projektowanego wiercenia są korzystne; wydatek jednostkowy w otworze nr 2 oddalonym o ca 18,0 m od miejsca projektowania wartość ta wyniosła $q = 16,25 \text{ m}^2/\text{h}/\text{mS}$. Znacznie niższa w studni nr 1; $q = 2,22 \text{ m}^2/\text{h}/\text{mS}$ niewątpliwie wynika z mało korzystnych warunków technicznych tego otworu.

Pod względem jakościowym wody te charakteryzuje podwyższona zawartość związków żelaza i manganu.

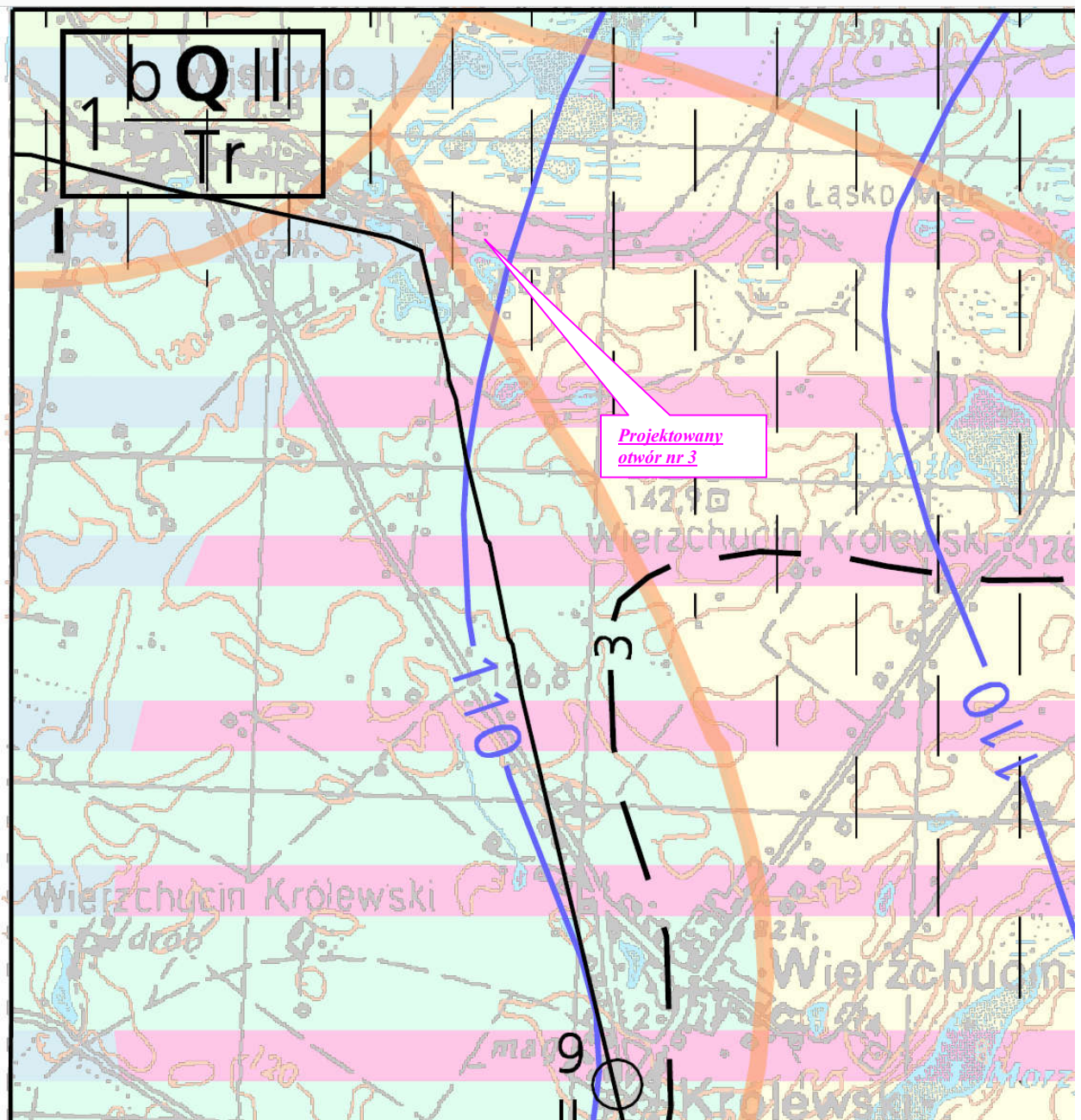
Hydrogeologię rejonu przedstawia wycinek z mapy na kolejnej stronie.



MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI

opracował: Artur Rysak, Jacek Meszczyński, 2000 r.

(N-33-108-B) 279 - KORONOWO



Mapa Hydrogeologiczna Polski
(wycinek)

11. Oddziaływania na środowisko

Projektowane ujęcie nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne, jego eksploatacja prowadzona jest w oparciu o stosowne decyzje: zasobową i o pozwoleniu wodnoprawnym. Ustalone w dokumentacji hydrogeologicznej powykonawczej zasoby eksploatacyjne określone zostały w wielkości nienaruszającej równowagi hydrodynamicznej czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

Stan ekologiczny rejonu projektowania należy uznać jako bezpieczny. Brak tu obiektów, które mogłyby stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego. Obiekty gospodarcze po dawnym PGR- są zagospodarowane i utrzymane w należyтым stanie, wieś jest skanalizowana, posiada własną oczyszczalnię ścieków.

12. Wnioski

1. Dla zrealizowania postawionego zadania hydrogeologicznego, uzyskania wymaganej ilości wody celem zapewnienia potrzeb awaryjnych dla ujęcia w Wiskitnie po jego dalszej rozbudowie, należy wykonać otwór wiertniczy do głębokości ca 90,0 m. Zostanie on zagospodarowany jako studnia.
2. Całość prac i badań objętych opracowaniem wymaga nadzoru hydrogeologa, posiadającego uprawnienia w zakresie hydrogeologii.
3. Prowadzenie prac wiertniczych w sposób zgodny z projektem, nie spowoduje ujemnego wpływu na środowisko naturalne, nie naruszy równowagi hydrodynamicznej czwartorzędowego poziomu wodonośnego.
4. Zgodnie z art. 81.1 Ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. nr 163/2011, poz. 981), Inwestor zobowiązany jest zgłosić zamiar rozpoczęcia robót Marszałkowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu Burmistrzowi Gminy Koronowow-14 dni przed planowanym wejściem na plac budowy.
5. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu.

II. REALIZACJA PROJEKTU PRAC GEOLOGICZNYCH

1. Lokalizacja otworu

Projektowany otwór zlokalizowano na działce nr 112/7 stanowiącej własność Gminy Koronowo (zał. 3), w odległości 18,0 m na SSW od studni istniejącej, jak na załączniku nr 2.

Według oświadczenia użytkownika ujęcia teren w miejscu przyjętej lokalizacji nie posiada żadnego uzbrojenia podziemnego; rurociąg tłoczny znajduje się w odległości ca 17,0 m na północ. Zlokalizować należy precyzyjnie przebieg kabla energetycznego. Plac budowy nie będzie urządzany poza działką nr 112/7, w całości przeznaczoną dla studni ujęcia w Wiskitnie.

Jeżeli w międzyczasie nastąpią jakiegokolwiek zmiany w zagospodarowaniu lub uzbrojeniu tego terenu, winny być wyszczególnione w protokole przekazania placu budowy wykonawcy prac wiertniczych.

2. Sposób wykonania wiercenia i konstrukcja otworu

Projektuje się wykonanie otworu nr 3 metodą mechaniczno- obrotową z lewym obiegiem płuczki wodno-polimerowej, świdrami grabkowymi dostosowanymi do średnicy wiercenia i litologii przewiercanych utworów; od 650 - 546 mm. Rury konduktorowe $\phi 610$ mm doprowadzić do głębokości ca 20,0 m dalsze wiercenie na boso do głębokości ca 90,0 m. W otworze zabudować kolumnę filtrową z rur pełnych i szczelinowych PCV-U szereg KV- filtry i rury grubościennne wg DIN 4925. Średnica nominalna DN 300; ϕ zewnętrzna 330 mm, przelot wewnętrzny $\phi 281$ mm. Wymiary poszczególnych odcinków przyjmuje się następujące:

rura nadfiltrowa $\phi 330/281$ – długość 70,20 m,

część robocza $\phi 330/281$ – długość 18,00 m, filtr szczelinowy z obsypką, lub siatką
nylonową i obsypką (zależne od granulacji
piasków w ujmowanym przelocie)

rura podfiltrowa $\phi 330/281$ – długość 2,00 m.

Wokół części roboczej filtra i rury nadfiltrowej do głębokości 45,0 m wykonać obsypkę z piasku granulowanego, pozostałą przestrzeń pomiędzy rurą nadfiltrową a gruntem wypełnić mleczkiem iłowym i compactonitem w przelocie 0,0 – 10,0 m. Granulacja obsypki i szerokość szczelin części roboczej filtra, lub numeru ewentualnej siatki filtracyjnej, ustalone zostaną w oparciu o wyniki analizy granulometrycznej piasków z warstwy wodonośnej. Funkcję kolumny eksploatacyjnej pełnić będzie rura nadfiltrowa wyprowadzona nad poziom terenu. Po wykonaniu obsypki do głębokości ca 75,0 m do otworu opuszczyć rurkę piezometryczną PE 42/34 o długości części perforowanej ca 3,0 m owiniętą siatką filtracyjną nylonową. Szczegółowa konstrukcja filtra ustalona zostanie po przewierceniu warstwy wodonośnej w oparciu o uzyskane wyniki analiz granulometrycznych. Przewidywany profil geologiczny i konstrukcja otworu, na załączniku nr 8. Bezpośrednio po zafiltrowaniu otwór poddać pompowaniu oczyszczającemu, dla usunięcia zawiesiny mineralnej, a następnie po dokonanej stabilizacji zwierciadła wody, pompowaniu pomiarowemu; całość jak w rozdziale nr 9.2.

Na czas pompowania studnię nr 2 wyłączyć z eksploatacji i udostępnić do prowadzenia obserwacji zwierciadła wody; zapewniona jest możliwość podłączenia zasilania obsługiwanego rejonu z innej stacji wodociągowej. Istniejącą pompą sprawdzić aktualną wydajność studni nr 2 w czasie ca 5 godzin.

Dopuszcza się możliwość zmiany technologii wiercenia na mechaniczne-udarowe, pod warunkiem zachowania średnic 22" i 20".

3. Sprawdzenie założeń projektowych

Do obliczenia przewidywanej wydajności przyjmuje się średni współczynnik filtracji i wydatek jednostkowy z otworów nr 1 i 2 oraz zaprojektowane dane konstrukcyjne.

$$k = 0,0002476 \text{ m/s}$$

$$q = 16,25 \text{ m}^3/\text{h/m S}$$

$$L = 20,0 \text{ m}$$

$$d = 0,437 \text{ m}$$

$$V_{\text{dop.}} = \frac{\sqrt{k}}{15} = \frac{\sqrt{0,0002476}}{15} 3,77 \text{ m/h}$$

$$Q_{\text{max}} = \pi * d * L * V_{\text{dop.}} = 3,14 * 0,437 * 20 * 3,77 = 116,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$S = \frac{Q}{q} = \frac{116,34}{16,25} = 7,16 \text{ m}$$

Przyjęto: $Q = 116,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $S = 7,20 \text{ m}$

4. Sposób i termin likwidacji otworu wiertniczego, rekultywacja terenu robót

Nie przewiduje się likwidacji otworu. Gdyby konieczność taka zaistniała wskutek awarii wiertniczej spowodowanej:

- urwaniem w narzędzia wiertniczego wskutek zmęczenia materiałowego,
- przychwyceniem i unieruchomieniem przewodu wiertniczego,
- zagwożdżeniem otworu,
- wpadnięciem do otworu przewodu wiertniczego, jego elementów, innego narzędzia czy sprzętu pomocniczego,

otwór zlikwidować urobkiem w odwrotnej kolejności jego wydobywania, odcinek końcowy dogłębić compactonitem. Zakres prac likwidacyjnych zależny byłby od stopnia zaawansowania prac wiertniczych, zatem na bieżąco program ten byłby weryfikowany przez geologa nadzorującego. Teren wykonywanych robót nie będzie wymagał prowadzenia prac rekultywacyjnych.

5. Jakość wody pompowanej z projektowanego otworu

Chemizm wód podziemnych plejstocénskiej warstwy wodonośnej jest dość typowy dla tej formacji; zawartość związków żelaza w otworach nr 1 i 2 dochodziła do 2,5 mg/l, manganu do 0,15 mg/l (*norma dla wód pitnych: $Fe = 0,20 \text{ mg/dm}^3$, $Mn = 0,05 \text{ mg/dm}^3$*).

Pozostałe parametry fizyko-chemiczne nie przekraczały dopuszczalnych norm.

6. Zamykanie horyzontów wodonośnych

Przewiduje się ująć do eksploatacji pierwszą plejstocénską warstwę wodonośną. Starannie wypełniona musi być mleczkiem ilowym i compactonitem wolna przestrzeń pomiędzy gruntem a rurą nadfiltrową.

7. Zakres projektowanych badań geofizycznych i geochemicznych

Nie przewiduje się prowadzenia badań geofizycznych oraz geochemicznych. Badaniu poddana zostanie jedynie woda podziemna z ujmowanej warstwy wodonośnej w zakresie oznaczania podstawowych wskaźników fizyko-chemicznych i stanu mikrobiologicznego.

8. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych

Wykonywanie projektowanego otworu poprzedzone będzie procedurą przetargową, dlatego nie określa się szczegółowo terminu wykonywania tych robót. Na obecnym etapie przewiduje się następujący harmonogram prac:

- montaż wiertnicy i zagospodarowanie placu budowy - 3 dni
- wykonanie otworu wiertniczego do głębokości 90,0 m - 12 dni
- opuszczenie filtra na głębokość końcową otworu, tj ca 90,0 m, wykonanie obsypki do 75,0 m, opuszczenie rurki piezometrycznej, dalsze obsypywanie filtra do głębokości ca 45,0 m oraz wypełnienie mleczkiem iłowym do 20,0 m - 3 dni
- pompowanie oczyszczające i próbne wraz z pomiarami stabilizacji zwierciadła wody i chlorowaniem otworu (*całość wg programu podanego w rozdziale 9.2*) - 5 dni
- wydobywanie kolumny konduktorowej 610 mm wraz z wypełnieniem mleczkiem iłowym i compactonitem wolnej przestrzeni pomiędzy rurą nadfiltrową i ociosem otworu - 2 dni
- demontaż wiertnicy i rekultywacja terenu - 2 dni
- pomiar geodezyjny - 1 dzień
- oczekiwanie na wyniki badania bakteriologicznego, w przypadku konieczności ponownego poboru próby wody na to badanie - 3 dni.

Łączny czas wykonania otworu, bez zagospodarowania jako studnia wyniesie około 31 dni. Na opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej należy przewidzieć 30 dni.

9. Opróbowanie wiercenia, badania hydrogeologiczne i laboratoryjne

9.1 Opróbowanie wiercenia

Próby gruntu do badań makroskopowych i granulometrycznych z warstwy wodonośnej, woda do kreślenia podstawowych wskaźników fizyko-chemicznych i bakteriologicznych.

9.2 Badania hydrogeologiczne

W trakcie wiercenia, należy wyszczególnić w profilu wszystkie zawodnione przeloty. Zasadniczą część badań hydrogeologicznych otworu nr 3 stanowić będzie pompowanie pomiarowe, poprzedzone oczyszczającym.

To ostatnie prowadzić należy do czasu całkowitego oczyszczenia się wody, nie krócej jak 24 godzin. Pompowanie pomiarowe prowadzić na trzech stopniach dynamicznych w czasie 12-16 i 24 godz. Za poziom ustabilizowany w czasie badań hydrogeologicznych otworu należy przyjąć ten, który będzie jednakowy w czterech odstępach cogodzinnych. Otwór nr 2 wykorzystać jako obserwacyjny przy całkowitym wyłączeniu z eksploatacji na czas badań.

Przewidywany wydatek maksymalny określony zostanie na etapie wykonywania szczegółowego projektu filtra, w oparciu o wyniki analiz granulometrycznych.

Do pompowania zapewnić pompę o wydajności około 100.0 m³/h. Wodę z pompowania odprowadzić do kanalizacji wód popłucznych przy stacji uzdatniania; przewidywana długość rurociągu około 240 m. Do zasilania pompy, energię elektryczną pobierać z zalicznikowej sieci użytkownika ujęcia, ze skrzynki doprowadzonej do obudowy studni nr 2, na warunkach przez niego określonych.

Sprawdzić zabudowaną pompą aktualną wydajność otworu nr 2 w czasie ca 5 godz.

9.3 Badania makroskopowe

Badania makroskopowe prowadzić na próbkach z urobku, określając litologię, barwę, miąższość poszczególnych wydzieleni litologicznych, głębokość ich występowania, genezę i stratyografię.

9.4 Badania laboratoryjne

Próby gruntu: analizy granulometryczne - pięć prób uśrednionych z poszczególnych granulacji.

Próby wody: - badania fizyko-chemiczne: - mętność, barwa, elektryczna przewodność właściwa, chlorki, żelazo, mangan, azot: amonowy, azotynowy, azotanowy, twardość ogólna i węglanowa, odczyn,

- badania bakteriologiczne.

9.5 Prace geodezyjne

Lokalizację projektowanego otworu wytyczyć w nawiązaniu do studni nr 2 (odległość 18,0 m, środek działki). Wykonać inwentaryzację geodezyjną położenia otworów wchodzących w skład ujęcia w państwowym układzie współrzędnych i określenie rzędnych terenu przy otworach.

10. Wpływ projektowanych robót na obszary chronione i środowisko

Roboty wiertnicze prowadzone będą w obrębie działki przeznaczonej dla studni ujęcia komunalnego w Wiskitnie. Nie będą one wywierały ujemnego wpływu na żaden element środowiska naturalnego; poza dezynfekcją otworu nowowyzkonanego roztworem podchlorynu sodu, nie będą stosowane inne środki chemiczne. Miejsce wiercenia położone jest poza obszarem chronionym; najbliższym jest rezerwat Bagno Głusza.

11. Dokumentowanie wykonanych robót

Wyniki robót geologicznych wraz z ich interpretacją oraz określeniem stopnia osiągnięcia zamierzonego celu, należy przedstawić w dokumentacji geologicznej opracowanej zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2014, poz. 596).

Dokumentacja podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu. Do wniosku należy dołączyć 4 egzemplarze w wersji drukowanej i wersji elektronicznej w formacie pdf.

12. Postępowanie z próbkami geologicznymi

Zgodnie z art. 82 Ustawy Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r (dz.U. nr 163, ust. 1-4 nie zachodzi potrzeba przekazywania organowi administracji geologicznej wraz z wynikami ich badań. Próby pozyskane z otworu nie będą przedstawiały wartości naukowej.

13. Przedsięwzięcia techniczne, technologiczne i organizacyjne

Przewiduje się wykonanie robót wiertniczych metodą mechaniczno - obrotową z lewym obiegiem płuczki wodno-polimerowej. Przed rozpoczęciem zagospodarowania placu budowy pracownicy winni zostać przeszkoleni w zakresie technologii wiercenia oraz bhp podczas pracy przy robotach wiertniczych. W bezpośrednim sąsiedztwie wiertni należy wykonać system obiegowy płuczki wiertniczej, który winien być zabezpieczony przed dostępem ludzi i zwierząt. Zwierciny gromadzone będą w dole urobkowym. Urobek z otworu nr 3 należy składować w miejscu wskazanym przez Inwestora, w obrębie jego własności. Wodę z pompowania należy odprowadzić do kanalizacji wód popłucznych. W otworze nie wystąpi zagrożenie erupcją gazową lub cieczową, nie będą prowadzone żadne zabiegi z użyciem środków chemicznych, poza dezynfekcją otworu na etapie pompowania. Projektowany otwór wiertniczy po zafiltrowaniu i przebadaniu przystosowany zostanie do eksploatacji jako studnia.

Gdyby otwór okazał się hydrogeologicznie negatywny, jego likwidację wykonać urobkiem.

W trakcie prowadzonych prac wiertniczych wykonawca jak i geolog nadzorujący, z mocy posiadanych uprawnień obowiązani są do przestrzegania odpowiednich zasad obowiązujących przy robotach wiertniczych, bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska. Prace i badania geologiczne należy wykonywać zgodnie z instrukcją wierceń hydrogeologicznych.

14. Zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego i bezpieczeństwa pracy

W celu zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego, pożarowego i bhp należy bezwzględnie przestrzegać zasad określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. (Dz. U Nr 109 poz. 961) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi. W szczególności w celu zapobieżenia wypadkom wiertniczym należy:

- przestrzegać by załoga wiertnicza posiadała odpowiednie kwalifikacje,
- zachować dyscyplinę pracy załogi wiertniczej
- codziennie przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny używanego sprzętu,
- stosować odpowiednie narzędzia w odniesieniu do warunków geologicznych głębokości i średnicy otworu,
- kontrolować na bieżąco stan wszystkich elementów wiertnicy, wszystkie urządzenia będące w ruchu podczas wiercenia wymagają stałej obserwacji.

W obrębie placu budowy, w miejscu dostępnym dla załogi, a niekolidującym z ciągami komunikacyjnymi, winien znajdować się podstawowy sprzęt przeciwpożarowy z gaśnicą posiadającą aktualny atest. Stosowane urządzenia nie powinny powodować iskrzenia. Obowiązkiem wykonawcy jest rygorystyczne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa, bowiem to on ponosić będzie konsekwencje ewentualnych strat powstałych wskutek zaniedbania lub spowodowanie i rozprzestrzenianie się pożaru.

Materiały oraz sprzęt wiertniczy winny być składowane w wydzielonych miejscach, niepozostających w kolizji z roboczymi ciągami komunikacyjnymi w obrębie placu budowy. Nieużywany sprzęt lub materiał wydobyty z otworu lub przewidziany do zabudowy, nie może znajdować się w bezpośrednim jego sąsiedztwie, winien być natychmiast przemieszczony na miejsca składowania. W pomieszczeniu łatwo dostępnym winna znajdować się apteczka z lekami podstawowymi i środkami opatrunkowymi.

15. Oddziaływanie projektowanych prac na środowisko naturalne

Projektowane prace związane z wykonaniem otworu wiertniczego, ze względu na ich zakres oraz spodziewane warunki, nie spowodują ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Wiercenie wykonywane będzie systemem mechaniczno-obrotowym, przy którym jedyną uciążliwością jest okresowo zwiększony poziom hałasu. Z uwagi na oddalenie od zabudowań mieszkalnych, nie ma ograniczeń czasowych ich prowadzenia.

W rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U nr 62, poz. 628) urobek z wiercenia nie stanowi odpadu szkodliwego dla środowiska. Prawidłowo prowadzone prace wiertnicze przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, nie będą powodować zanieczyszczenia środowiska.

16. Wnioski końcowe

- Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. "B" określający wydajność eksploatacyjną otworu nr 3, należy przesłać do marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu z wnioskiem o zatwierdzenie w czterech egz. drukowanych i w formie elektronicznej w formacie pdf.
- Na pobór wody podziemnej z otworu nr 3 Inwestor winien uzyskać pozwolenie wodnoprawne, zgodnie z Ustawą Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 - z późniejszymi zmianami; tekst ujednolicony Dz. U. z 2015 r. poz. 469





[illegible]

Informacja skrócona z Rejestru Gruntów

201.3

Nr kancelaryjny:

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: bydgoski
Jednostka ewidencyjna: Koronowo - G [040304_5]

INFORMACJA UPROSZCZONA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia 13-06-2016 14:48:46

Spis: zdrużeno dnia 15-06-2016 14:46:40

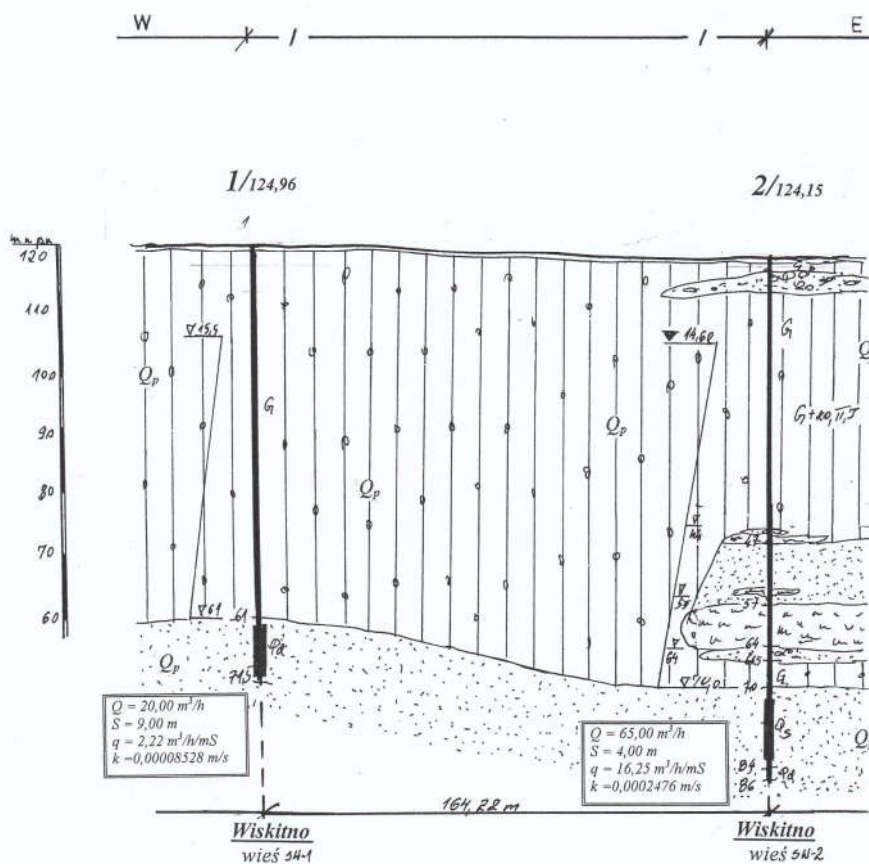
Obręb	Ark.	Nr działki	JR	Pow. [ha]	Użytek lub klasa		Nr KW lub inne dokumenty	Adres lub położenie
					Rodzaj	Pow. [ha]		
Forma władania i udział		Osoba i adres						
Wiskitno [Nr 0031]	1	112/7	G212	0.0717	RIVb	0.0717	BY1B/00093086/1	-
Identyfikator:		040304 5.0031.AR 1.112/7						
Uwagi:		Dane zweryfikowane dnia 2015-10-16						
1/1 własność		GMINA KORONOWO siedziba: ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo						

Ilość działek na wypisie: 1
Suma powierzchni działek: 0.0717 ha

DOKUMENT SŁUŻY DO CELÓW INFORMACYJNYCH

Przekrój hydrogeologiczny

Skala pozioma 1 : 200 skala pionowa 1 : 1 000



Uwagi przebiegające	Px	Piaszki pylaste	G	Gliny	I	Ih
	Pd	Piaszki drobnociastiste	Gp	Gliny piaszczyste		
	Py	Piaszki grubociastiste	g	Pyły		
	Pr	Piaszki grubociastiste	WB	Węgle brunatne		
	t	Zutry				
Stratigrafia	KO	Otoczaki				
	Po	Pospolaki				
Op	czwartorzęd plejstocen		Zwierciadło wody:			
Ng	pliocen, miocen		SW	188,111,8	swobodne (rzędna m n.p.m.)	
Pg	oligocen, eocen, paleocen		W	188,111,8	ustabilizowane m.p.p.t. (rzędna m n.p.m.)	
Cr	kreda		K	188,111,8	zawieszone m.p.p.t.	

„HYDRO- GEO” S.C. 65-864 Bydgoszcz, ul. Modrakowa 62/66,
tel/fax: 48 52 363 11 88, kom. 603 379 106, E-mail: hydrogeo.krystyna@gmail.com

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu wiertniczego nr 3 ujmującego wodę podziemną z
utworów czwartorzędowych

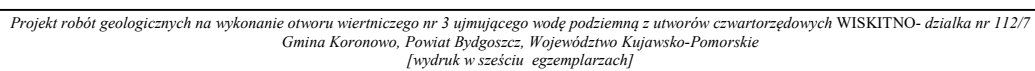
WISKITNO
działka nr 112/7

Gmina Koronowo, Powiat Bydgoszcz, Województwo Kujawsko-Pomorskie

Inwestor: Gmina Koronowo
86-010 Koronowo, Plac Zwycięstwa 1

Bydgoszcz, 2016 r. mgr Krystyna Łońska
upr. 050741

zol. nr 4



Ark. 279 Koronowo

2018.6

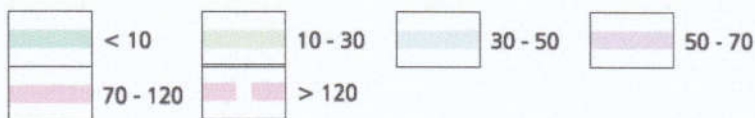
Ministerstwo Środowiska



OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



3 ^{abQ II}
Tr

Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej

3 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu 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

Cr - kreda

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100

II - 100 - 200



Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi



Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:



krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)



niepewny

Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach



II



III

pozaoklasowa

HYDRODYNAMIKA



Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

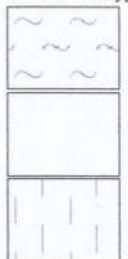


Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowy poziom wodonośny:

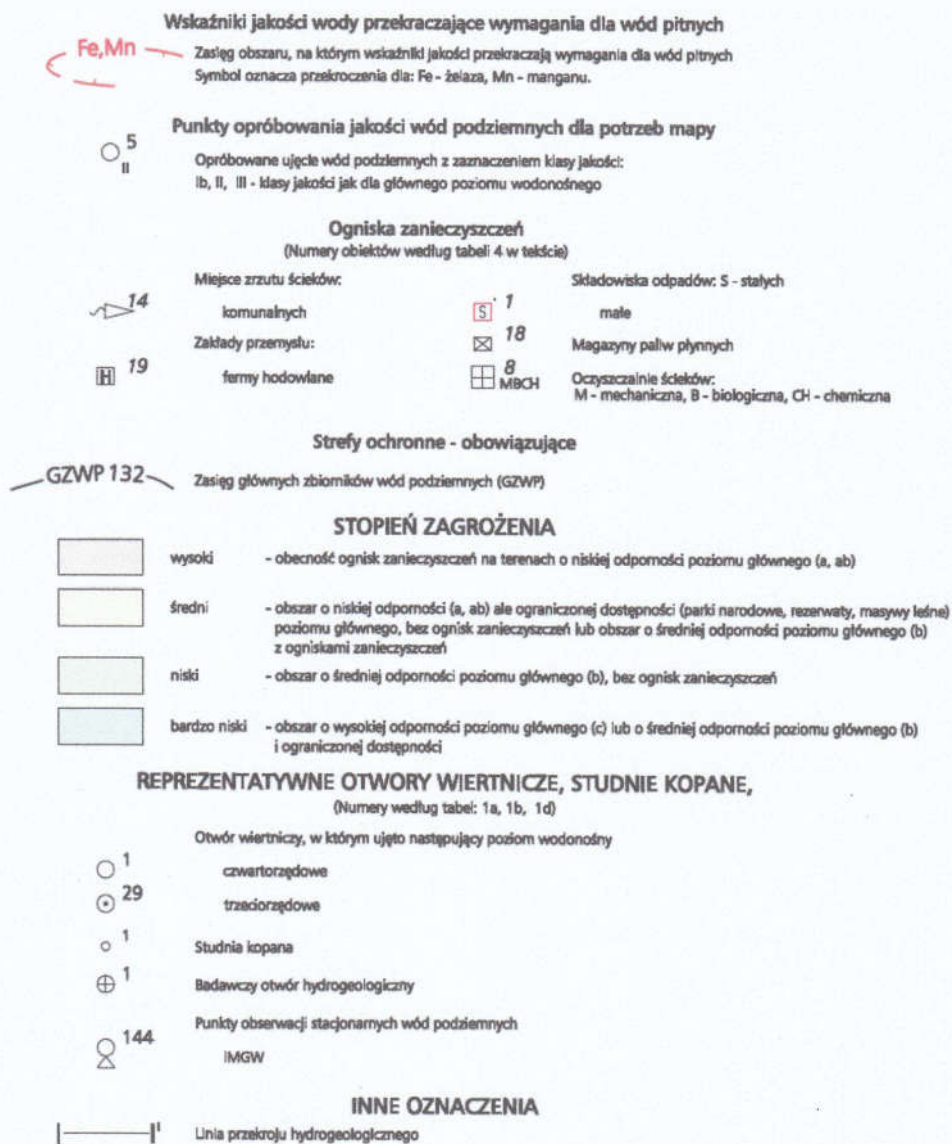
Klasy jakości



I b - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

II - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania



PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY



MAPA GEOŚRODOWISKOWA POLSKI
PLANSZA A



Opisany: 1:50 000, 2007 rok

242 - Lubiesz

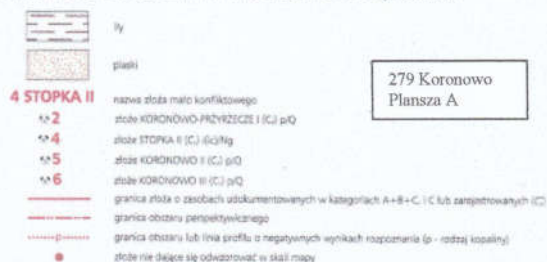
(H-34-95-B) 279 - KORONOWO



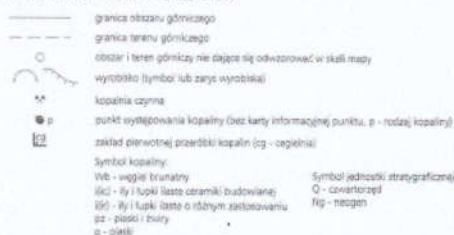
„HYDRO-GEO” S.C. 85-864 Bydgoszcz, ul. Miodrakowa 62/26, tel./fax: +48 52 563 11 88, kom. 663 370 100, E-mail: hydrogeo.krystyna@gmail.com	
PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH na wykonanie otworu wiertniczego nr 3 ujmującego wodę podziemną z utworów czwartorzędowych	
WISKITNO działka nr 228/2	
Gmina Koronowo, Powiat Bydgoszcz, Województwo Kujawsko-Pomorskie	
Inwestor:	Gmina Koronowo 86-010 Koronowo, Plac Zwycięstwa 1
Bydgoszcz, 2016 r	mgr Krystyna Łoksa upr. 050741
1:1 7.1	

OBJAŚNIENIA

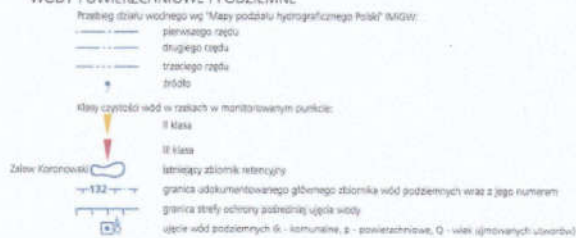
ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



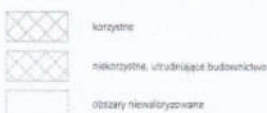
GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN



WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE



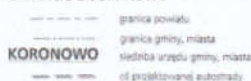
WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO



OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY



INFORMACJE DODATKOWE





MAPA GEOŚRODOWISKOWA POLSKI

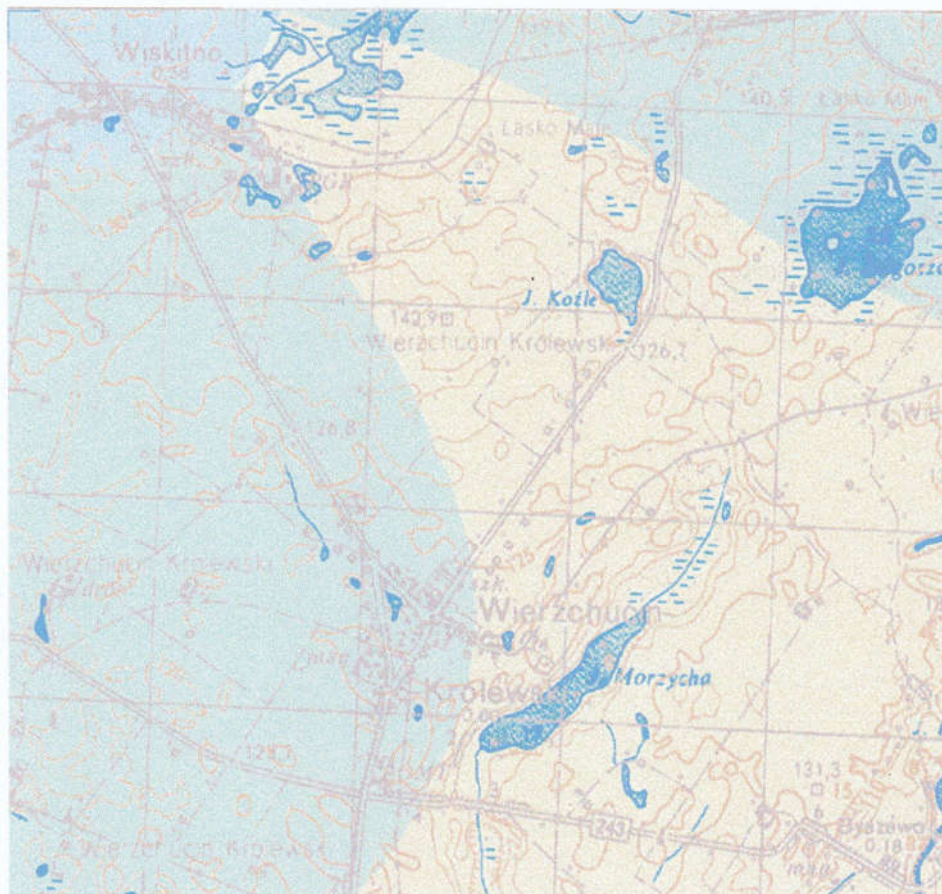
PLANSZA B



Opisano: Grażyna Rybicka*, Anna Błotnicka*,
Paweł Kwiecień*, Izabela Bąkowska*, 2007

241 - Gdycyn

(14-33-108-8) 279 - KORONOWO



„HYDRO-GEO” S.C. 85-864 Bydgoszcz, ul. Modrakowa 62/26, tel./fax: +48 52 563 11 88, kom. 603 170 100, E-mail: hydrogeo.kretyndaj@gmail.com	
PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH	
na wykonanie otworu wiertniczego nr 3 ujmującego wodę podziemną z utworów czwartorzędowych	
WISKITNO	
działka nr 228/2	
Gmina Koronowo, Powiat Bydgoszcz, Województwo Kujawsko-Pomorskie	
Investor:	Gmina Koronowo 58-010 Koronowo, Plac Zwycięstwa 1
Bydgoszcz, 2016 r.	mgr Krystyna Łońska upr. 050741
	zal. nr 4.2

OBJAŚNIENIA:

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

-  1 - punkt opróbowania gleb (numeracja zgodna z numeracją w bazie danych)
- CdPbZn** - pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie
- Klasyfikacja gleb* z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn
-  - grupa A, standard obszarów poddanych 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
- Klasyfikacja osadów wodnych z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodórów aromatycznych
-  1 - punkt opróbowania osadów wodnych - metale ciężkie (numeracja punktu zgodna z numeracją w bazie danych)
- Cd, Ni** - pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu osadów wodnych w danym punkcie
-  - punkt opróbowania osadów wodnych - wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
-  - nieprzekroczona zawartość PEL*** (zawartość powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne)
-  - osady niezanieczyszczone**
-  - osady zanieczyszczone**
- * wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r, Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002 r., poz. 1359
- ** wg Rozp. MŚ z dnia 16 kwietnia 2002 r, Dz. U. Nr 55 z 14.05.2002 r., poz. 498
- *** wg D.D. MacDonald, 1994

279 Koronowo
Plansza B

SKŁADOWANIE ODPADÓW

Preferowane obszary lokalizacji składowisk odpadów (N, K, O)

-  warunki izolacyjne podłoża spełniające przyjęte kryteria dla określonego typu składowiska
-  zmienne warunki izolacyjne podłoża dla określonego typu składowiska
-  obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów - nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej
-  granica obszaru o jednakowych warunkowych ograniczeniach składowania odpadów
-  granica obszaru o bezwzględym zakazie lokalizowania składowisk odpadów

Wyrobniska pokopalnicze:
w otoczeniu obszarów posiadających naturalną warstwę izolacyjną:



w otoczeniu obszarów nie posiadających naturalnej warstwy izolacyjnej:



w skałach okruchowych
w skałach ilastych
w skałach litych

Rodzaj warunkowych ograniczeń składowania odpadów (dla wyznaczonych obszarów i wyrobisk)

przestrzenne:	punktowe:	rodzaj ograniczenia:
p	(p)	ochrona przyrody i zabytków dziedzictwa kulturowego
b	(b)	ze względu na zabudowę
w		ochrona wód podziemnych i powierzchniowych
z	(z)	ochrona zasobów złóż kopalni

Typy odpadów:

N - odpady niebezpieczne, **K** - odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, **O** - odpady obojętne

STOPIEŃ ZAGROŻENIA GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WÓD PODZIEMNYCH

wg Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000

-  bardzo niski
-  niski
-  średni
-  wysoki
-  bardzo wysoki
-  brak użytkowego poziomu wodonośnego

Projekt geologiczno-techniczny otworu

WISKITNO, gmina Koronowo, Powiat Bydgoszcz.

objętego projektem robót geologicznych na wykonanie otworu wiertniczego nr 3
ujmującego wodę podziemną z utworów czwartorzędowych, podlegający zatwierdzeniu
przez Marszałka Województwa Kujawsko - Pomorskiego w Toruniu

Cel wiercenia: otwór hydrogeologiczny za wodą
Ilość otworów, głębokość: jeden do 90,0 m.

[illegible]

„HYDRO- GEO” S.C. 85-864 Bydgoszcz, ul. Modrakowa 62/26,
tel./fax + 48 52 363 11 88, kom. 603 370 100, E-mail: hydroggeo.krzysztof@gmail.com

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworu wiertniczego nr 3 zajmującego wodę podziemną z utworów czwartorzędowych

WISKITNO

działka nr 112/7

Gnina Koronowo, Powiat Bydgoszcz, Województwo Kujawsko-Pomorskie

Investor:	Gmina Koronowo
-----------	----------------

	86-010 Koronowa, P
--	--------------------

Bydgoszcz, 2016 r	mgr Krystyna upr. 050741
-------------------	-----------------------------

zad. nr	0
---------	---