

*Inwestor: Gmina Miasta Gdańska, ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk*

*Zamawiający: DIOGENES Studio Sp. z o.o. ul. Tysiąclecia 4
80-351 Gdańsk*

*Adres korespondencyjny:
ul. Mierosławskiego 27/1*

*Wykonawca: MOSTY Gdynia s.c. Sławomir Kuś, Marcin Sierżęga
ul. Brodnicka 18, 81-052 Gdynia*

***PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
likwidacji otworów studziennych Nr 1 i 2
w Gdańsku – Kokoszkach przy ul. Osiedlowej
(dz. Nr 399).***

*gm.: Gdańsk
pow. Gdańsk
woj.: pomorskie
zlewnia: Strzyży*

*Opracował:
mgr Piotr Sierżęga
Upr. Nr 050636*

Gdynia, lipiec 2018 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania projektu
3. Lokalizacja
4. Stan formalno – prawny oraz historia budowy studni
 - 4.1. Dane techniczne otworów przeznaczonych do likwidacji
5. Warunki naturalne
 - 5.1. Dane fizjograficzne
 - 5.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
 - 5.3. Jakość wody
6. Projekt robót
 - 6.1. Prace wiertnicze
 - 6.2. Prace geologiczne
7. Wpływ projektowanych robót na środowisko
8. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót wiertniczych
9. Dokumentacja geologiczna
10. Harmonogram robót
11. Wnioski i zalecenia
12. Literatura

Załączniki tekstowe

1. Wypis i wyrys z rejestru gruntów
2. Decyzja Wojewody Pomorskiego z dnia 16.12.2002 r. znak: ŚR/Ś-IV-74411/5925/73/02 zmieniająca decyzję Wojewody Gdańskiego z dnia 31.01.1974 r.

Załączniki graficzne

1. Mapa topograficzna w skali 1:25 000
2. Kopia Mapy zasadniczej w skali 1:1000
3. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Żukowo
4. Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000 ark. Żukowo
5. Projekt likwidacji otworu studziennego Nr 1
6. Projekt likwidacji otworu studziennego Nr 2

1. WSTĘP

Projekt opracowano na zlecenie firmy DIOGENES Studio Sp. z o.o. ul. Tysiąclecia 4, 80-351 Gdańsk.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Miasta Gdańska, którą reprezentuje Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk.

Zadaniem projektu jest określenie zakresu robót geologicznych niezbędnych do wykonania likwidacji otworów studziennych Nr 1 i 2 położonych na działce Nr 399 u zbiegu ulic Fabrycznej i Osiedlowej w Gdańsku – Kokoszkach.

Studnie te stanowiły źródło wody dla dzielnicy Hotelowo – Mieszkaniowej Gdańskiego Kombinatoru Budowy Domów. Po upadku tego zakładu i włączeniu dzielnicy Gdańsk-Kokoszki do miejskiej sieci wodociągowej, studnie te wyłączone zostały z eksploatacji na początku roku 2000.

Zgodnie z Uchwałą Nr XXII/602/16 Rady Miasta Gdańska z dnia 28.04.2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Kokoszki Mieszkaniowe rejon ul. Fabrycznej w Gdańsku § 3 pkt 6 teren ZP-62, na którym znajdują się nieczynne studnie, przeznaczony został do urządzenia miejskiej zieleni dostępnej dla publiczności w postaci parku. Wymaga to likwidacji nieczynnych studni Nr 1 i 2, których właścicielem jest Gmina Miejska Gdańsk.

Firma DIOGENES prowadzi prace koncepcyjne nad zagospodarowaniem terenu „Park przy ul. Osiedlowej”.

2. PODSTAWY FORMALNE I MERYTORYCZNE OPRACOWANIA PROJEKTU

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu R.P. z dnia 5.03.2014 r. w sprawie jednolitego tekstu Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z dnia 14.05.2014 r. poz. 613),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dot. projektów robót geologicznych, w tym robót których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 288 poz. 1696),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.11.2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 2033),
- Ustawa Prawo wodne z dnia 20.07.2017 r. (Dz. U. poz. 1566, 2017 r.),

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 11.12.2017 r. poz. 2294),
- Aktualizacja ustalonych zasobów wód podziemnych w kat. „B” – rejon Trójmiasta, miasto Gdańsk Cz. II – Inwentaryzacja ujęć zakładowych i przemysłowych – WODROL Pruszcz Gd. 1982 r.,
- Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów dyspozycyjnych z utworów Q i Tr wód podziemnych strefy krawędziowej Poj. Kaszubskiego na odcinku Gdynia – Pruszcz Gd. – POLGEOL Gdańsk 1995 r.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody podziemnej w kat. „B” z utworów czwartorzędowych na terenie Osiedla w Gdańsku – Kokoszkach – P.H. Gdańsk – 1974 r.

3. LOKALIZACJA

Dzielnica Gdańska Kokoszki położona jest w zachodniej części miasta w odległości ca 10 km od jego centrum, po prawej stronie drogi krajowej Nr 1 (ul. Kartuska).

Ogólną lokalizację otworów obrazuje zał. graf. Nr 1, natomiast szczegółową przedstawiono na zał. graf. Nr 2.

Współrzędne geograficzne i topograficzne otworów przeznaczonych do likwidacji w układzie „1992” zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Nr otworu	Współrzędne geograficzne		Współrzędne topograficzne	
	φ	λ	x	y
1	54°21'21.49"	18°29'34.57"	721 438,89	467 056,39
2	54°21'21.64"	18°29'34.6"	721 443,52	467 057,05

4. STAN FORMALNO – PRAWNY ORAZ HISTORIA BUDOWY STUDNI

Teren na którym położone są studnie Nr 1 i 2, przeznaczony został w „Planie zagospodarowania przestrzennego dzielnicy Gdańsk – Kokoszki” na urządzenie parku. Obejmuje on działkę Nr 399 obręb 226101_1.0035 KOKOSZKI.

Wypis i wyrys z rejestru gruntów stanowi zał. tekst. Nr 1.

Działka ta stanowi hipoteczną własność Gminy Miasta Gdańska (KWGD1G/00030643/1).

Studnie głębinowe

Otwór studzienny Nr 1 wykonany został w 1969 r. przez P.H. w Gdańsku. W 1973 r. odwiercono otwór Nr 2. W opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” oszacowano zasoby eksploatacyjne wód podziemnych z formacji czwartorzędowej w ilości $Q = 65,0 \text{ m}^3/\text{h}$. przy depresji $s = 14,5 \text{ m}$.

Dokumentacja ustalająca te zasoby zatwierdzona została decyzją Wojewody Gdańskiego z dnia 31.01.1974 r. znak: GP-IV/423/5925/73.

Studni Nr 1 przypisano rolę otworu awaryjnego, natomiast studnia Nr 2 pełniła rolę podstawowego otworu w zaopatrzeniu w wodę Dzielnicy Hotelowo – Mieszkaniowej Gdańskiego Kombinatoru Budowy Domów w Gdańsku – Kokoszkach.

Po włączeniu tej dzielnicy do miejskiej sieci wodociągowej, Wojewoda Pomorski decyzją z dnia 16.12.2002 r. znak: ŚR/Ś-IV-74411/5925/73/02 zmienił w/w decyzję Wojewody Gdańskiego i zgodnie ze „Studium zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych” ujęcie w razie konieczności może być eksploatowane w następujących ilościach:

Nr 1: $Q = 38,23 \text{ m}^3/\text{h}$

Nr 2: $Q = 65,17 \text{ m}^3/\text{h}$

Decyzja ta stanowi zał. tekst. Nr 2.

Motywy wydania tego rodzaju decyzji był fakt włączenia osiedlowej sieci do wodociągu miasta Gdańska oraz ograniczona ilość zasobów dyspozycyjnych. Studnie te od 2000 r. są nieczynne.

4.1. Dane techniczne otworów przeznaczonych do likwidacji

Studnie po wyłączeniu z eksploatacji zostały zabezpieczone w sposób trwały, a mianowicie:

- włazy stalowe zostały zaspawane
- kominki wentylacyjne obcięto i zaspawano pokrywami $\varnothing 100$.

W tabeli 2 zestawiono dane techniczne otworów studziennych:

Tabela 2

Nr otworu		1	2
Rok wykonania		1969	1973
Rzędna terenu [m n.p.m.]		136,46	136,71
Głębokość otworu [m]		81,0	95,5
<div>Filtr</div> <ul style="list-style-type: none">• typ• średnica• długość [m]	Rura nadfiltrowa	stalowa	a - c
		Ø 6"	Ø 100 mm
		6,0	10,5
	Część czynna filtru	siatkowy	AP i CS
		Ø 6"	Ø 100 mm
		6,0	32,0
	Rura podfiltrowa	stalowa	a - c
		Ø 6"	Ø 100 mm
		2,0	2,0
Średnica rur eksplo. i głęb. zabudowy (m)		11 ³ / ₄ " / 73,0	11 ³ / ₄ " / 61,11 ¹⁾
Wydajność Q[m ³ /h] (pierwotna)		65,0	65,0
Depresja s [m] (pierwotna)		14,5	14,5
Stan otworu		Wyłączone z eksploatacji	

¹⁾ W otworze Nr 2 zabudowane są także rury Ø 14" do głębokości 52,13.

5. WARUNKI NATURALNE

5.1. Dane fizjograficzne

W podziale fizyczno – geograficznym Polski wg J. Kondrackiego [4], teren projektowanych robót położony jest w środkowo – zachodniej części Pojezierza Kaszubskiego. Rzeźba terenu uformowana została w stadiale górnym zlodowacenia wiślańskiego. Jest to krajobraz morenowy o rzędnych od 132 do 140 m n.p.m. Rzędne otworów Nr 1 i 2 przeznaczonych do likwidacji osiągają 136,46 i 136,71 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym teren leży w zlewni rzeki Strzyża, która odprowadza wody do Martwej Wisły.

Rejon Gdańska- Kokoszek leży poza obszarami prawnie chronionymi. Najbliższy prawnie chroniony obszar – Trójmiejski Park Krajobrazowy wraz z Rezerwatem Doliny Strzyży, położony jest w odległości ca 1,9 km na NE.

5.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne rozpoznane zostały w obrębie utworów czwartorzędowych do głębokości 97,0 m podczas robót związanych z wykonaniem otworów studziennych Nr 1 i 2.

Od powierzchni terenu do głębokości ok. 25,0 m występują utwory piaszczyste, gliniaste oraz mulaste. W tej strefie wodonośne piaski leżą na głębokości 4,5 – 9,0 m (otwór Nr 1), które prowadzą wodę o zwierciadle swobodnym leżącym na głębokości 6,5 m.

Natomiast w otworze Nr 2 wodonoścem są piaski różnoziarniste leżące na głębokości 18,0 – 25,5 m, które prowadzą wodę o ciśnieniu subartezyjskim, stabilizującym się na głębokości 12,0 m. Wydaje się, że wodonoścem są także piaski o różnej granulacji stwierdzone w otworze Nr 1 na głębokości 16,0 – 25,0 m czego nie wykazano w materiałach archiwalnych.

Pod tymi osadami leży duży kompleks glin zwałowych, których spąg występuje na głębokości 61,0 – 62,6 m. Gliny te przykrywają ujętą do eksploatacji w otworach Nr 1 i 2 warstwę wodonośną wykształconą w postaci piasków średnio- i różnoziarnistych. Miąższość tej warstwy wynosi około 30 m. Prowadzi ona wodę o zwierciadle napiętym, które stabilizuje się na głębokości ok. 28,0 m. Średni współczynnik filtracji warstwy $k = 0,000156$ m/s, a średni wydatek $q = 3,78$ m³/h/1ms. Ujęcie posiadało ustalone i zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w ilości $Q = 65,0$ m³/h. przy $s = 14,5$ m.

Syntezę warunków hydrogeologicznych rejonu projektowanych robót przedstawia dołączona Mapa hydrogeologiczna Polski – zał. graf. Nr 3.

Omawiany teren leży w strefie krawędziowej Poj. Kaszubskiego, dla której o powierzchni 272 km² oszacowane zostały zasoby dyspozycyjne z formacji czwartorzędowej i mioceńskiej w ilości $Q = 3965$ m³/h. W tej strefie wydzielono m.in. obszar zasobowy „Orunia” o zasobach dyspozycyjnych $Q = 902$ m³ w którym położone są Gdańsk – Kokoszki.

5.3. Jakość wody

Według badań składu jakościowego wód prowadzonych w okresie wykonywania studni stwierdzić można, że są one średnietwarde, posiadają odczyn słabo zasadowy (pH do 7,8). Ogólna mineralizacja nie przekracza 300 mg/l. Posiadają ponadnormatywne ilości związków żelaza 1,8 – 2,4 mg Fe/l oraz manganu 0,15 – 0,17 mg Mn/l. Według obowiązującego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. woda o takim składzie może służyć do celów pitnych po odżelazieniu i odmanganieniu.

Inne składniki nie przekraczają wartości określonych w/w Rozporządzeniu.

6. PROJEKT ROBÓT

Koncepcja robót

Otwór Nr 1 odwiercony został w 1969 r. liczy zatem 49 lat. Rury eksploatacyjne wykazują znaczne skorodowanie. Ten stan uniemożliwia wyciąganie filtru i rur eksploatacyjnych.

W związku z tym projektuje się likwidację otworu bez wyciągania filtru i rur.

Otwór Nr 2 odwiercony został w 1973 r. i ma obecnie 45 lat. W otworze zabudowane są : filtr azbesto – cementowy oraz 2 kolumny rur: $\varnothing 11\frac{3}{4}$ ” do głębokości 61,11 m i $\varnothing 14$ ” do głębokości 52,13 m. Rury te wykazują znaczny stopień skorodowania. Materiał z którego wykonany jest filtr (azbesto-cement), wyklucza możliwości wyciągania go z otworu. Ewentualne zwiercanie filtru spowoduje zanieczyszczenie warstwy okruchami azbesto – cementu.

Podjąć należy próbę wyciągania rur $\varnothing 11\frac{3}{4}$ ” , gdyż zabudowane są w gruncie na głębokości 8,98 m (od 52,13 – 61,11 m).

O ile nie uda się uruchomić tych rur, otwór zlikwidować bez wyciągania filtru i rur $\varnothing 11\frac{3}{4}$ ” i 14”.

Obudowy studni

Wykonane są z kręgów żelbetowych $\varnothing 1800$. Po zlikwidowaniu otworów należy je zdemontować do głębokości 1,5 m p.p.t.

6.1. Prace wiertnicze

Do przeprowadzenia likwidacji otworów należy dostarczyć na otwory piasek różnoziarnisty, cement, glinę plastyczną bądź il kopalniany.

- zdemontować płyty stropowe z kręgów żelbetowych,
- zdemontować urządzenia pompowe (pompę głębinową G-80, rury tłoczne wraz z armaturą,
- otwory zachlorować dawką po 7 l chloraminy.

Schemat likwidacji

Otwór Nr 1

Po zdemontowaniu urządzeń wodnych dokonać pomiarów głębokości otworu i położenia zwierciadła wody.

62,0 – 81,0	zasypać piaskiem różnoziarnistym
25,0 – 62,0	otwór wypełnić gliną plastyczną bądź łem , ubijanymi warstwami,
16,0 – 25,0	zasypać piaskiem różnoziarnistym
9,0 – 16,0	glina bądź łem ubijane warstwami,
2,6 – 3,5	wykonać korek betonowy.

Kręgi Ø 1800 zdemontować do głębokości 1,5 m p.p.t. Pozostałe części kręgów wraz z wykopem wypełnić piaskiem różnoziarnistym bądź gliną.

Schemat likwidacji otworu obrazuje zał. graf. Nr 5.

Otwór Nr 2

Po zdemontowaniu urządzeń wodnych dokonać pomiarów głębokości otworu i położenia zwierciadła wody.

Podjąć próbę uruchomienia rur Ø 11³/₄” i wyciągnąć je z otworu. Jeżeli nie uda się ich uruchomić, należy pozostawić je, a otwór zlikwidować w następujący sposób:

52,13 – 95,5 m	zasypać piaskiem różnoziarnistym
25,5 – 52,13 m	otwór wypełnić gliną bądź łem ubijanym warstwami
18,0 – 25,5 m	zasypać piaskiem różnoziarnistym
3,5 – 18,0 m	glina plastyczna bądź łem ubijany warstwami
2,6 – 3,5 m	wykonać korek betonowy

Kręgi Ø 1800 zdemontować do głębokości 1,5 m p.p.t. Pozostałe części kręgów wraz z wykopem zasypać piaskiem różnoziarnistym bądź gliną.

Schemat likwidacji otworu obrazuje zał. graf. Nr 6.

W miejscach zlikwidowanych otworów umieścić tablice betonowe z napisem Nr studni i datą ich likwidacji.

7. WPLYW PROJEKTOWANYCH ROBÓT NA ŚRODOWISKO

Teren projektowanego parku wraz ze studniami położony jest poza obszarami przyrodniczymi prawnie chronionymi.

Najbliższy obszar chroniony – Trójmiejski Park Krajobrazowy wraz z Rezerwatem Doliny Strzyży położony jest w odległości 1,9 km na NW.

Z uwagi na skalę i rodzaj prowadzonych robót wiertniczych nie przewiduje się, by prace związane z likwidacją otworów powodowałyby jakiekolwiek negatywne konsekwencje dla środowiska tym bardziej, że do likwidacji użyte będą materiały naturalne.

W zasięgu oddziaływania ujęcia nie występują studnie innych użytkowników. Wydobyte materiały zostaną wywiezione z terenu robót i poddane utylizacji.

8. WARUNKI BEZPIECZNEGO PROWADZENIA ROBÓT WIERTNICZYCH

Prowadzenie robót wiertniczych objętych projektem prac geologicznych wiąże się z potrzebą zachowania szczególnych warunków bezpieczeństwa.

Podczas robót wiertniczych należy przestrzegać warunków podanych w Rozporządzeniu 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, a w szczególności przed rozpoczęciem prac należy opracować „*dokument bezpieczeństwa*” (Dz. U. nr 109 poz. 961 ze zmianami).

Teren placu budowy powinien być ogrodzony (np. przez olinowanie) w celu uniemożliwienia wstępu osób postronnych. Teren należy oznakować tablicami informacyjnymi.

Nie przewiduje się stosowania substancji toksycznych ani źródeł promieniowania jonizującego na terenie prowadzonych prac wiertniczych.

Montaż, demontaż i obsługę urządzeń elektrycznych muszą wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wieżę wiertniczą należy uziemić.

Protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej urządzeń elektrycznych oraz uziemienia wieży powinny znajdować się w aktach wiertni. Przy wykonywaniu robót wiertniczych należy prowadzić dokumentację techniczno – ruchową.

9. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNA

Wyniki robót i prac geologicznych należy przedstawić w formie dokumentacji geologicznej innej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6.12.2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 2023).

10. HARMONOGRAM ROBÓT

1. Rozpoczęcie robót – 3 tygodnie po wydaniu decyzji zatwierdzającej projekt
2. Likwidacja otworów – 2 tygodnie
3. Nadzór geologiczny nad pracami wiertniczymi
4. Prace dokumentacyjne – 2 tygodnie
5. Łączny czas likwidacji – 1 m-c.

11. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Projekt obejmuje likwidację 2-ch nieczynnych otworów studziennych Nr 1 i 2 położonych przy ul. Osiedlowej w Gdańsku – Kokoszkach.
2. Prace przeprowadzić pod nadzorem geologicznym, który wyniki robót przedstawi w formie dokumentacji geologicznej innej.
3. Wnioskuje się o zatwierdzenie projektu o ważności decyzji przez okres 2 lat.
4. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Woj. Pomorskiego.
5. Wniosek o zatwierdzenie oraz 2 egz. projektu przedłożyć należy do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego Departament Środowiska i Rolnictwa w Gdańsku.

12. LITERATURA

1. Dąbrowski S., Górski I., Kapuściński I., Przybyłek J., Szczepański A. – Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych – przewodnik Metodyczny – POLGEOL W-wa, Hydroconsult – 2004 r.
2. Gonet A., Macudo J., Zawisza L., Porwisz J. – Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych AGH Kraków 2011 r.
3. Macioszczyk A., „Podstawy hydrogeologii stosowanej” – Wydawnictwo Naukowe PWN 2006 r.
4. Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” – Wydawnictwo Naukowe PWN 2000 r.
5. Pazdro Z., Kozerski B., „Hydrogeologia ogólna” – Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1990 r.