PROJEKT

PRAC GEOLOGICZNYCH

na wykonanie ujęcia wód podziemnych z utworów triasowych dla zaopatrzenia w wodę miasta Siewierz II"

Sierpień 2008

Projekt prac geologicznych na wykonanie ujęcia wód podziemnych z utworów triasowych dla zaopatrzenia w wodę miasta Siewierz II"

Miejscowość: SIEWIERZ

Gmina: SIEWIERZ

Powiat: BĘDZIN

Województwo: ŚLĄSKIE

Dorzecze: PRZEMSZY

Zlecający: TUP Property S.A. ul. Ożarowska 42 61-332 Poznań

OPRACOWAŁ:

mgr Marzena Sadowska

nr upr. IV-0313

mgr Krzysztof Zacharz

Warszawa, sierpień 2008

WS Atkins Polska
Nowogrodzka 11
00-513 Warszawa

	Client:	**TUP Property SA**		
	Project:	Projekt prac geologicznych na wykonanie ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych dla zaopatrzenia w wodę miasta Siewierz II		
	Title:	Projekt prac geologicznych na wykonanie ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych dla zaopatrzenia w wodę miasta Siewierz II		
	Job No:	RR 4104	*Copy No:*	1
	Document Reference:	RR 4104DO/002		
Document Issue: 0 WS Atkins-Polska Sp. z o.o. 1-5 Client				

JOB NUMBER: RR 4104/200			DOCUMENT Ref : DO/002			
1	Project	Marzena SADOWSKA Krzysztof ZACHARZ	Łukasz ADAMIAK	Piotr SYRYCZYŃSKI	Jadwiga RONIKIER	13.06.08
		mgr Marzena Sadowska upr. kdr. IV nr 0313				
Revision	Purpose Description	Originated	Checked	Reviewed	Authorised	Date

SPIS TREŚCI

1. Wstęp 5
1.1. Podstawy formalno-prawne 5
1.2. Wykorzystane materiały archiwalne 5
2. Zapotrzebowanie na wodę 6
3. Charakterystyka rejonu projektowanych prac 8
3.1. Morfologia i hydrografia 8
3.2. Geologia 8
3.3. Hydrogeologia 9
4. Opis projektowanych prac geologicznych 13
4.1. Lokalizacja i rodzaj projektowanych wyrobisk 13
4.2. Sposób wykonania wierceń, konstrukcja otworów nr 1 i 2 oraz wydajność dopuszczalna 14
4.3. Kolejność wykonywanych robót geologicznych 17
4.4. Opis opróbowania wyrobisk i projektowany zakres badań laboratoryjnych 17
4.5. Zakres obserwacji i badań terenowych 17
4.6. Prace geodezyjne 18
4.7. Prace dokumentacyjne 19
5. Harmonogram projektowanych prac i badań 19
6. Opis przedsięwzięć mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska 20
7. Wnioski i zalecenia 21

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW :

1. Mapa dokumentacyjna 1 : 25.000
2. Plan sytuacyjny
3. Przekroje hydrogeologiczne
4. Wycinek Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 25.000
5. Lokalizacja obszaru prac na tle GZWP nr 454
6. Projekt geologiczno - techniczny otworów nr 1 i 2

1. Wstęp

Teren projektowanych prac geologicznych znajduje na obszarze przyszłego eko-miasta Siewierz II, stanowiącego nową dzielnicę Siewierza. Zleceniodawcą jest firma TUP Property S.A. z Poznania, która jest Inwestorem Zastępczym i prowadzi obecnie prace przedprojektowe dla inwestycji.

Lokalizacja ujęcia została przyjęta w uzgodnieniu z Inwestorem Zastępczym we wschodniej części planowanego miasta gdzie są najwyższe rzędne terenu. Pozwoli to na zastosowanie grawitacyjnego rozbioru wody na terenie miasta, wykorzystując duże deniwelacje naturalne.

Ujęcie będzie składać z dwóch otworów studziennych – podstawowego i awaryjnego, eksploatowanych pojedynczo. Obszar ujęcia zostanie wyznaczony tak, aby było możliwe zlokalizowanie stacji uzdatniania oraz wydzielenie stref ochrony sanitarnej studni.

Lokalizacja terenu projektowanych prac geologicznych została przedstawiona na załącznikach nr 1 i 2.

1.1. Podstawy formalno-prawne

Projekt sporządzono na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. „Prawo geologiczne i górnicze" (Dz. U. Nr 27, poz. 96) – z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. 153.1777).

1.2. Wykorzystane materiały archiwalne

Projekt sporządzono w oparciu o materiały archiwalne:

- Mapa geologiczna Polski – Arkusz nr M 34-51 C skala 1 : 50 000, pod redakcją A. Biernat, PIG 1955,
- Mapa hydrogeologiczna – Arkusz nr 0911 Wojkowice skala 1 : 50 000, pod redakcją A. Różkowski, PIG 1997,

- Atlas Hydrogeologiczny Polski w skali 1 : 500 000 pod redakcją B. Paczyńskiego, PIG 1995
- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Warszawa, PWN 2002,
- materiały własne Autora.

Na terenie projektowanych prac dotychczas nie były wykonywane prace geologiczne.

2. Zapotrzebowanie na wodę

Na podstawie informacji uzyskanych od Zlecającego zapotrzebowanie na wodę zostało obliczone zgodnie z przyjętymi normami zużycia jednostkowego. Sposób obliczenia zapotrzebowania na wodę przedstawiono poniżej.

Zestawienie założeń Inwestora:

- powierzchnia terenu docelowa	ok. 156,5 ha = 1 565 000 m^2
- docelowa liczba mieszkańców	ok. 10 000 M
- ilość lokali mieszkalnych w I etapie	ok. 1000 w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej
- powierzchnia biurowo-usługowa(F_{BU}) (budowa w I etapie)	ok. 50 000 m^2
- hotele (z częścią restauracyjną)	ok. 300 łóżek (150 pokoi)
- motel	ok. 80 łóżek (40 pokoi)
- obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola)	ok. 2000 miejsc (w sumie)

Obliczenie zaopatrzenia w wodę na cele socjalno-bytowe

Część mieszkaniowa

Przy założeniu jednostkowego zużycia wody na poziomie 0,15 m^3/osobę/dobę, szacunkowe zapotrzebowanie na wodę w części mieszkaniowej (wielo- i jednorodzinnej) wyniesie:

- zapotrzebowanie średnie dobowe	$Q_{dśr}$ = 10000 x 0,15 = 1500 m^3/d
- zapotrzebowanie maksymalne dobowe	Q_{dmax} = 1500 x 1,2 = 1800 m^3/d
- zapotrzebowanie maksymalne godzinowe	Q_{hmax} = 1800/24 x 1,6 = 120 m^3/h

Część hotelowa

Przy założonej ilości łóżek hotelowych (ok. 150 pokoi; ilość łóżek c.a. 300) i w motelu (80 łóżek) - po przyjęciu wskaźnika jednostkowego zużycia wody w odniesieniu do miejsca hotelowego z obsługą gastronomiczną na poziomie q= 250 dm^3/m-ce d (dla hoteli i motelu), otrzymujemy:

$Q_{dśr}$ = (300 + 80) x 0,25 = 95 m^3/d
Q_{dmax} = 95 x 1,1 = 104,5 m^3/d
Czas pracy: 18 h
Q_{hmax} = 104,5/18 x 1,8 = 10,45 m^3/h

Część biurowo-usługowa
Przyjęto dla powierzchni usługowo-handlowej F_{BU} = 50 000 m^2 ok. 11 m^2 na pracownika co daje ok. 4500 zatrudnionych. Przyjmując zapotrzebowanie na wodę na 1 pracownika q = 35 dm^3/os, otrzymujemy:

$Q_{dśr}$ = 4500 x 0,035 = 157,5 m^3/d
Q_{dmax} = 157,5 x 1,4 = 220,5 m^3/d
Czas pracy: 16 h
Q_{hmax} = 220,5/16 x 2,5 = 34,5 m^3/h

Część oświatowa
Przyjęto dla 2000 miejsc w szkołach i przedszkolach jednostkowy wskaźnik q = 40 dm^3/m-ce, otrzymujemy:

$Q_{dśr}$ = 2000 x 0,04 = 80 m^3/d
Q_{dmax} = 80 x 1,4 = 112 m^3/d
Czas pracy: 14 h
Q_{hmax} = 112/14 x 2,8 = 22,4 m^3/h

Suma zużycia wody na cele socjalno-bytowe dla inwestycji:
$Q_{hmax\ ogółem}$ = 120,0 + 10,45 + 34,5 + 22,4 = 187,35 m^3/h

Uwzględniając niejednoczesność występowania szczytowych poborów wody (np. w części hotelowej i biurowo-usługowej), przy założeniu współczynnika jednoczesności n= 0,85, można przyjąć zapotrzebowanie na wodę dla całej inwestycji:

Q_{socj} = 187,35 x 0,85 = 159, 25 ≈ 160 m^3/h = 44,4 l/s

Obliczone docelowe zapotrzebowanie na wodą dla miasta Siewierz II wynosi:

Q = 160 m^3/h i ta wielkość została przyjęta jako założenia projektowe.

3. Charakterystyka rejonu projektowanych prac

3.1. Morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym, Miasto i Gmina Siewierz należą do powiatu będzińskiego, województwa śląskiego. Przez Siewierz przebiega główna trasa drogowa o kierunku północ-południe E-75 Gdańsk – Cieszyn /Warszawa-Katowice/.

Teren projektowanych prac według podziału fizyczno-geograficznego Polski wg J. Kondrackiego (1994) znajduje się w obrębie podprowincji Wyżyny Śląskiej w obrębie mezoregionu Garbu Tarnogórskiego.

Lokalną bazą drenażu jest rzeka Przemsza, której rzędna lustra wody w rejonie Siewierza wynosi ok. 287 m npm. W południowej części miasta w rejonie ujścia rzeki Mitręga, Czarna Przemsza tworzy zalew Przeczycko-Siewierski.

Obszar projektowanej inwestycji Siewierz II znajduje się po południowej stronie zalewu, zajmując obszar między miejscowościami Trzebiesławice i Chmielowskie.
Rzędne powierzchni terenu wynoszą od 290 do 340 m npm.

3.2. Geologia

Z uwagi na zakres projektowanych prac opis budowy geologicznej obejmuje osady triasu, jury i czwartorzędu.

Teren projektowanych prac jest położony w obrębie głównej jednostki geologicznej antyklinorium środkowopolskiego, na obszarze monokliny śląsko-krakowskiej.

Trias

Osady triasu spoczywają bezpośrednio na osadach serii karbonu lub lokalnie na osadach permu /zlepieńce/. Trias jest reprezentowany przez:

- **pstry piaskowiec** – piaski i iły przykryte osadami węglanowymi - ret /wapienie i dolomity/
- **wapień muszlowy** – w części spągowej są wykształcone w postaci warstw gogolińskich /wapienie/, przykrytych dolomitami kruszconośnymi przechodzącymi w stropie osady węglanowe /wapienie i dolomity/ oraz węglanowo-ilaste /wapienie i margle/

- **kajper** – zbudowany jest z osadów węglanowych, przechodzących w iły i brekcje.

Jura

Osady jury są reprezentowane przez lias dolny wykształcony w postaci żwirów, iłów przechodzących w iłołupki oraz zlepieńców.

Czwartorzęd

Występuje w postaci pokryw zwietrzelinowych na powierzchni wychodni osadów paleozoicznych i mezozoicznych oraz w obrębie dolin cieków głównie w postaci osadów aluwialnych i lokalnie glacjalnych.

Osady paleozoiczne i mezozoiczne w rejonie Siewierza są zaangażowane tektonicznie, poprzez dyslokacje alpejskie, często odnawiające stare kierunki tektoniczne z okresu hercyńskiego lub kaledońskiego. Powstanie sieci uskoków podłużnych i poprzecznych sprzyjało rozwojowi procesów krasowych w obrębie kompleksu węglanowego triasu. Obecnie osady te posiadają dużą szczelinowatość, stwarzającą korzystne warunki dla występowania wód podziemnych.

W rejonie projektowanych prac na powierzchni terenu odsłaniają się wychodnie kompleksu skał weglanowo-ilastych triasu, pokryte glinami zwietrzelinowymi i lokalnie osadami piaszczysto-żwirowymi.

Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski omawianego rejonu stanowi załącznik nr 4.

Interpretacja budowy geologicznej została przedstawiona na przekrojach hydrogeologicznych, stanowiących załącznik nr 3.

3.3. Hydrogeologia

Na omawianym terenie wody podziemne tworzą poziomy wodonośne w osadach czwartorzędu, jury i triasu.

czwartorzęd

Wody podziemne w osadach czwartorzędowych występują głównie w dolinach cieków, gdzie występują osady aluwialne piaszczysto-żwirowe. Lustro wody o charakterze swobodnym stabilizuje na rzędnych ok. 280 m npm. Poziom ten jest bezpośrednio zasilany wodami opadowymi i pozostaje w ścisłym związku hydraulicznym z wodami

powierzchniowymi Czarnej Przemszy. Na pozostałym obszarze wody w osadach czwartorzędu tworzą głównie lokalne poziomy zawieszone w pokrywach zwietrzelinowych i rumoszach.

Z uwagi na jakość wód powierzchniowych oraz lokalny charakter wód zawieszonych, poziom ten nie ma generalnie znaczenia gospodarczego.

jura

Wody podziemne w utworach jury dolnej są związane z osadami piaszczystymi, przechodzącymi obocznie w iły i iłołupki. W południowej części miasta Siewierz wody poziomu jurajskiego ujęto otworem nr 54. Lustro wody podziemnej o charakterze swobodnym lub napiętym, w zależności od lokalnej budowy geologicznej, stabilizuje na rzędnej ok. 290 m npm. Poziom w osadach jury pozostaje w związku hydraulicznym z wodami powierzchniowymi i zapewne lokalnie w rejonie dyslokacji również z wodami w osadach triasu. Poziom ten jest zasilany literalnie oraz na drodze infiltracji wód opadowych i wód z osadów czwartorzędu. Wody mogą posiadać charakter porowy /osady piaszczysto-żwirowe/ lub szczelinowy /wapienie, margle, piaskowce, iłołupki/

Z uwagi na lokalny zasięg występowania osadów jury, poziom ten nie ma większego znaczenia gospodarczego w omawianym rejonie.

trias

Wody w osadach triasu tworzą generalnie jeden poziom wodonośny o lustrze napiętym lub swobodnym, w zależności od lokalnej budowy geologicznej, stabilizującym na rzędnej ok. 290 m npm. Wody podziemne o charakterze szczelinowo-krasowym związane są z kompleksem osadów węglanowo-ilastych, głównie triasu dolnego i środkowego.
Poziom wodonośny jest zasilany przez wody opadowe oraz przez dopływ lateralny. Poziom wodonośny w osadach triasu pozostaje w związku hydraulicznym z niższym poziomem w osadach karbonu.

Znaczne zaangażowanie tektoniczne omawianego rejonu oraz rozwinięte na tej bazie procesy krasowe w serii węglanowej powodują, że osady triasu posiadają bardzo dużą wodonośność. Teren projektowanych prac znajduje się na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 454 Olkusz-Zawiercie. Jest to zbiornik półzakryty, o powierzchni 732 km^2, intensywnie drenowany przez odwodnienie kopalń cynku i ołowiu oraz lokalnych kopalni surowców skalnych. Miąższość strefy szczelin i kawern wynosi w zależności od lokalnej budowy geologicznej od 20 do 140 m. W rejonie Siewierza poziom wodonośny w utworach

triasu jest eksploatowany licznymi ujęciami i stanowi główne źródło zaopatrzenia w wodę pitną.

Parametry hydrogeologiczne omawianego poziomu przedstawiono w tabeli nr 1.

Analiza przedstawionych danych wskazuje na dużą zmienność parametrów hydrogeologicznych w pionie i poziomie, co wynika ze szczelinowo-krasowego charakteru poziomu wodonośnego. Wartość parametrów hydrogeologicznych nie jest zależna od głębokości wykonanych otworów, natomiast najwyższe wydajności jednostkowe uzyskano dla utworów triasu dolnego i środkowego.

Średnie parametry hydrogeologiczne wynoszą:

- k = 0,000862 m/s
- q = 60,40 m^3/h/1mS.

Tabela nr 1 Zestawienie parametrów hydrogeologicznych ujęć wód podziemnych z utworów triasowych /na podstawie Banku HYDRO/

nr	lokalizacja	rzędna /m npm/	głębokość /m/	k /m/s/	S /m/	Q_{max} /m^3/h/	q /m^3/h/1mS
18	Siewierz	291,50	22,0	0,000790	0,40	72,00	180,00
28	Siewierz	299,00	80,0	0,000023	14,60	27,70	1,9
41	Boguchwałowice	300,70	30,0	0,000223	5,60	23,10	4,13
47	Siewierz	297,20	39,0	0,000220	2,70	100,90	37,37
54	Siewierz	296,30	19,5	0,000041	6,80	4,65	0,68
55	Tuliszów	312,40	49,0	0,000214	1,80	38,10	21,17
61	Przeczyce	288,00	30,0	0,000323	3,80	130,00	34,21
62	Trzebiesławice	310,00	44,3	0,000121	1,80	30,00	16,67
67	Boguchwałowice	299,40	32,0	0,000803	2,60	69,20	26,62
70	Podwarpie	291,20	52,0	0,002110	2,60	269,60	61,54
71	Podwarpie	291,60	52,0	0,003950	3,70	262,90	54,05
76	Przeczyce	284,50	40,2	0,003020	1,30	428,00	329,23
78	Siewierz	301,40	65,0		3,10	39,08	12,61
84	Marcinków	285,00	60,0	0,000217	3,70	217,00	58,65
91	Warężyn	306,20	30,0	0,000720	0,50	69,30	138,60
100	Przeczyce	280,00	5,9		0,60	16,00	26,67
144	Trzebiesławice	324,70	90,0	0,000159	3,50	79,30	22,66
Średnio				**0,000862**	**Średnio**		**60,40**

Na podstawie powyższych danych zaprojektowano wykonanie otworów o głębokości 100 m, ujmujących wody w utworach triasu dolnego i środkowego zbudowanych z wapieni i margli.

Wycinek Mapy GZWP nr 454 stanowi załącznik nr 5.

4. Opis projektowanych prac geologicznych

4.1. Lokalizacja i rodzaj projektowanych wyrobisk

Projektuje się wykonanie ujęcia wód podziemnych z utworów triasowych, dla zaopatrzenia w wodę pitna i socjalno-bytową miasta Siewierz II. Ujęcie wraz z proponowaną strefą ochrony bezpośredniej zostały zlokalizowane w południowej części projektowanego miasta, na częściach działek 8153/13 (własność Inwestora Właściwego), 8153/9 (własność Inwestora Właściwego) oraz działce nr 8121/2 (własność osoby trzeciej), przy czym otwory ujęcia zlokalizowane zostały wyłącznie na działkach stanowiących własność Inwestora Właściwego. Na etapie prowadzenia projektowanych prac geologicznych działka stanowiąca własność osoby trzeciej nie będzie eksploatowana. Dojazd do działek, na których prowadzone będą prace wyrobiskowe zapewniony zostanie z drogi publicznej oznaczonej jako działka nr 8161/1.

Rejon projektowanych prac położony jest w strefie najwyższych rzędnych powierzchni terenu ok. 320 m npm, co pozwoli na zaprojektowanie grawitacyjnego rozbioru wody. Obszar wskazanych części działek wyodrębniony w koncepcji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego [od południa – granicą terenu objętego planem, od wschodu i północy – linią rozgraniczającą drogi wewnętrznej, od zachodu – linią rozgraniczającą drogi lokalnej] posiada powierzchnię ok. 9300 m^2, co powinno zagwarantować wystarczającą strefę ochrony bezpośredniej ujęcia oraz możliwość zlokalizowania stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Projektuje się wykonanie ujęcia dwuotworowego, składającego się ze studni podstawowej i awaryjnej, które będą eksploatowane naprzemiennie.

Lokalizacja otworów została przedstawiona na załączniku nr 2.

4.2. Sposób wykonania wierceń, konstrukcja otworów nr 1 i 2 oraz wydajność dopuszczalna

prace wiertnicze

Projektuje się wykonanie dwóch otworów wiertniczych o analogicznej konstrukcji, do głębokości 100 m, metodą obrotową z zastosowaniem płuczki wiertniczej. Otwory wiertnicze, po zabezpieczeniu w obrębie osadów czwartorzędowych konduktorem, należy wykonywać świdrami ϕ 438 mm. Po dogłębieniu otworu należy zabudować w nich kolumnę filtracyjną z pcw typu SBF-KV DN 250 mm (6"). Projektuje się wykonanie części czynnej kolumny z filtrem szczelinowym typu Preussag lub filtrem o wysokiej efektywności ze stali kwasoodpornej typu Jonsona. Długość części roboczej filtra przyjmuje się na 50 m, co pozwoli objąć cała miąższość szczelinowo-krasowego kompleksu skał węglanowych. Wokół filtra zostanie wykonana luźna osypka żwirowa dobrana do stwierdzonych podczas wiercenia warunków geologicznych i przyjętej szerokości szczeliny filtra. Rura nadfiltrowa zostanie wyciągniętą do powierzchni. W celu uzyskania optymalnych warunków eksploatacji wody – maksymalna wysokość słupa wody w otworze, projektuje się wykonanie rury podfiltrowej o długości umożliwiającej zabudowanie w niej agregatu pompowego.

Szczegółowa konstrukcja projektowanych otworów została przedstawiona na załączniku nr 6.

Po zakończeniu prac wiertniczych i zabudowaniu kolumny filtracyjnej, przestrzeń poza rurami eksploatacyjnymi, należy uszczelnić kompaktonitem w celu całkowitego zabezpieczenia ujętej warstwy wodonośnej przed dopływem zanieczyszczonych wód powierzchniowych.

wydajność dopuszczalna otworów nr 1 i 2

Wydajność dopuszczalna otworów została obliczona wzorem:

$$Q_{dop.} = \pi \times d \times l \times V_{dop.} \ /m^3/h/$$

gdzie :

d - średnica filtra (wraz z obsypką żwirową) [m], d = 0,438 m

l - długość części roboczej filtra /m/, l = 50 m

$V_{dop.}$- dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtra obliczona została

$\sqrt{k}$

wzorem Sichardta : $V_{dop.} = \frac{}{15}$ [m/s],

Do obliczeń przyjęto średni współczynnik filtracji w rejonie, na podstawie danych z Banku HYDRO /tabela nr 1/ - k = 0,000862 m/s

Vdop. = 7,05 m/h

Wyniki obliczeń :

$Q_{dop.}$ = 485 m^3/h

Obliczona wydajność dopuszczalna otworu spełnia założenia projektowe i zabezpiecza zapotrzebowanie na wodę Inwestora. Z uwagi na przyjęcie do obliczeń średnich współczynników możliwe jest uzyskanie parametrów hydrogeologicznych różniących się od zakładanych w projekcie.

zamykanie horyzontów wodonośnych

Projektuje się ujęcie pierwszego poziomu wodonośnego, nie przewiduje się więc występowania innych poziomów wodonośnych, które należałoby odpowiednio odizolować i zabezpieczyć przed połączeniem. Wody zawieszone, które mogą występować w osadach czwartorzędu, zostaną zamknięte konduktorem. Po zakończeniu prac wiertniczych ujęta warstwa wodonośna zostanie odizolowana od dopływu zanieczyszczonych wód infiltrujących od powierzchni, poprzez uszczelnienie otworu kompaktonitem.

sposób likwidacji otworów

Z uwagi na lokalizacje ujęcia w obszarze o dość dobrze rozpoznanych warunkach hydrogeologicznych, nie przewiduje się likwidacji otworów. W przypadku konieczności likwidacji otworów, zostanie zastosowana metoda cementacji, poprzez wykonanie korka w przelocie 10 – 40 m ppt.

pomiary hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych w obu otworach projektuje się prowadzenie stałych obserwacji hydrogeologicznych i wykonanie pomiarów położenia zwierciadła wody

podziemnej. Po zakończeniu prac wiertniczych w obu otworach zostanie przeprowadzone próbne pompowanie. Sposób prowadzenia pompowań przedstawiono w punkcie 4.5.

jakość wody, sposób odwadniania i odprowadzenia odpompowywanej wody z otworu

Wody eksploatowane z utworów triasu w rejonie projektowanych prac posiadają jakość zgodną z wymaganiami norm dla wód pitnych. Projektuje się ujęcie wody o analogicznych parametrach, która może jednak wymagać uzdatniania w zakresie zawartości żelaza i manganu.

Woda pochodząca z próbnego pompowania otworów będzie odprowadzana do wód powierzchniowych.

nadzór geologiczny

Nadzór geologiczny nad projektowanymi pracami musi prowadzić uprawniony hydrogeolog, odpowiedzialny za realizację zadania zgodnie z zatwierdzonym projektem prac geologicznych. Nadzór geologiczny odpowiedzialny będzie w szczególności za:

- opis litologiczny przewiercanych warstw,
- pomiary hydrogeologiczne i obserwacje sozologiczne,
- pobór prób do analiz laboratoryjnych.

Po zakończeniu prac i badań nadzór geologiczny sporządzi dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia.

W przypadku napotkania warunków odbiegających od założeń projektowych wnioskuje się o upoważnienie nadzoru hydrogeologicznego do podjęcia decyzji o zmianie sposobu prowadzenia prac i lokalizacji otworu oraz zmian jego głębokości.

4.3. Kolejność wykonywanych robót geologicznych

W związku z zakresem robót geologicznych, obejmującym wyłącznie wykonanie dwóch otworów wiertniczych, nie przewiduje się prowadzenia innych robót. Otwory projektowanego ujęcia będą wykonywane w kolejności wyznaczonej przez osobę nadzoru geologicznego.

4.4. Opis opróbowania wyrobisk i projektowany zakres badań laboratoryjnych

opróbowanie otworów

W trakcie prac wiertniczych, próbki urobku z płuczki należy pobierać do skrzynek, zgodnie z Instrukcją obsługi wierceń hydrogeologicznych.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 19 grudnia 2001 w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. 01. 153. 1781) do obowiązków wykonawcy prac geologicznych należy gromadzenie i udostępnianie właściwym organom administracji geologicznej (OUG) prób czasowego przechowywania, tj. do czasu zatwierdzenia dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia.

badania laboratoryjne

Na zakończenie próbnego pompowania należy pobrać próbki wody do analiz:
- fizykochemicznej
- bakteriologicznej
- wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych /WWA/ i metali ciężkich.

Próbki wody należy pobrać z każdego z otworów.

4.5. Zakres obserwacji i badań terenowych

W trakcie prac terenowych należy prowadzić obserwacje i pomiary w zakresie:

- obserwacji wahania lustra wody w obu otworach,
- próbnego pompowania,
- określenia litologii przewiercanych warstw.

Opróbowanie otworów zostało szczegółowo opisane w rozdziale 4.4.

próbne pompowanie

Po zakończeniu prac wiertniczych otwory należy zachlorować, przy użyciu ok. 3 kg chloraminy w czasie 24 godzin.

Pompowanie oczyszczające każdego z otworów należy przeprowadzić przy użyciu agregatu pompowego z wydajnością zwiększaną w miarę oczyszczania się wody z zawiesiny mechanicznej aż do uzyskania ok. 200 m^3/h, przy uzyskaniu jednoczesnej całkowitej klarowności wody. Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy przeprowadzić stabilizację lustra wody w każdym otworze.

Pompowanie pomiarowe każdego z otworów należy przeprowadzić na trzech poziomach dynamicznych według schematu :

I cykl – $Q_1 = 50\ m^3/h$, $t_1 = 24$ h

II cykl – $Q_2 = 100\ m^3h$, $t_2 = 24$ h,

III cykl – $Q_3 = 200$ m/h, $t_3 = 48$ h.

W trakcie prowadzenia pompowania wody w jednym otworze, należy prowadzić równolegle obserwacje w drugim otworze.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy ponownie przeprowadzić stabilizację lustra wody w każdym z otworów.

4.6. Prace geodezyjne

Po zakończeniu prac geologicznych oba otwory wiertnicze należy zlokalizować na mapie w skali 1 : 500 na podstawie pomiaru terenowego, określając w szczególności :

- lokalizację otworów na mapie w skali 1 : 500, wraz z określeniem współrzędnych x i y w układzie państwowym,
- rzędną terenu przy otworze,
- rzędną kryzy otworu.

Do dokumentacji należy dołączyć szkic geodezyjny.

4.7. Prace dokumentacyjne

W oparciu o projektowane roboty geologiczne, badania laboratoryjne i prace geodezyjne, w przypadku pozytywnych rezultatów, zostanie sporządzona uproszczona dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne wód podziemnych.

Dokumentacja zostanie wykonana w postaci tekstowej, graficznej i tabelarycznej.

5. Harmonogram projektowanych prac i badań

Przewiduje się następujący harmonogram prac i badań. Może on ulec zmianom, o czym zostanie powiadomiony Inwestor.

Rodzaj prac	Termin wykonania
Opis	a) rozpoczęcia b) zakończenia
Roboty wiertnicze	a) w okresie 1 roku od zatwierdzenia projektu b) w okresie 1,5 roku
Prace geologiczne	a) j. w b) j. w.
Badania laboratoryjne	a) po zakończeniu prac geologicznych b) w ciągu 3 tygodni
Opracowanie dokumentacji Powykonawczej	a) bezpośrednio po zakończeniu badań b) w ciągu 2 miesięcy od otrzymania wyników badań

Roboty geologiczne rozpoczną się w terminie do 1 roku od daty zatwierdzenia projektu prac geologicznych, po uprzednim zawiadomieniu Urzędu Miasta i Gminy Siewierz, Marszałka Województwa Śląskiego i właściwego Okręgowego Urzędu Górniczego, o zamierzonym przystąpieniu do wykonywania robót geologicznych.

Pomiary geodezyjne i badania laboratoryjne rozpoczną się po wykonaniu wierceń i będą prowadzone niezależnie. Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej i zakończenie prac przewiduje się w okresie do 2 lat od daty zatwierdzenia projektu prac geologicznych.

6. Opis przedsięwzięć mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska

Projektowane prace geologiczne nie będą miały niekorzystnego wpływu na środowisko. Prace wiertnicze będą prowadzone punktowo metodą obrotową, powszechnie stosowaną w hydrogeologii. Organizacja placu budowy i sposób prowadzenia prac będzie zgodny z zarządzeniem Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego i nie spowoduje zagrożenia dla środowiska.

Dla wyeliminowania zagrożeń dla środowiska związanych z wykonywaniem projektowanych robót geologicznych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- dojazd do miejsca robót odbywać się będzie drogą asfaltową, a dalej po terenie działek,
- urobek z wykonanych otworów zostanie zagospodarowany,
- nie nastąpi wyciek paliwa, oleju bądź innych szkodliwych środków do otworu i na obszar badań,
- roboty prowadzone będą zgodnie ze sztuką i z przepisami BHP.

W czasie wykonywania robót i prac geologicznych nie nastąpi nadmierne zanieczyszczenie powietrza. Wiercenia będą wykonywane mechanicznie z zastosowaniem urządzeń o silnikach spalinowych lub elektrycznych.

Prowadzenie projektowanych prac nie spowoduje trwałej zmiany ukształtowania i zagospodarowania terenu.

Opisany powyżej brak wpływu projektowanych prac na elementy środowiska naturalnego powoduje brak niekorzystnego oddziaływania na środowisko życia i pracy osób zatrudnionych. Wykonywanie projektowanych prac nie będzie również miało wpływu na lokalną infrastrukturę - drogi, obiekty budowlane i budowle, instalacje energetyczne, itp.

Prace i roboty geologiczne zostaną przeprowadzone przez specjalistyczną firmę wiertniczą posiadającą status Zakładu Górniczego, w sposób zapewniający bezpieczeństwo powszechne oraz zgodnie z przepisami, zasadami bezpieczeństwa, higieny pracy i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 11. 05. 1995 r. (Dz. U. 95. 22. 119) „Bezpieczeństwo i higiena pracy, prowadzenie ruchu oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami

wiertniczymi". Pracownicy, którzy będą wykonywać prace i roboty geologiczne będą uczestniczyli w szkoleniach BHP, ponadto powinni posiadać odpowiednią wiedzę oraz umiejętności, które pozwalają na bezpieczne wykonywanie prac terenowych. Sprzęt geologiczny, którym będą prowadzone prace, powinien posiadać niezbędne certyfikaty bezpieczeństwa. Prace będą prowadzone pod nadzorem hydrogeologicznym.

Eksploatacja ujęcia, będzie polegała na poborze wody w ilościach nie przekraczających ustalonych w decyzji zasobów. Nie może to spowodować zaburzenia istniejących warunków hydrogeologicznych. Głębokość zafiltrowania oraz konstrukcja otworów zapewnia bezpieczną eksploatację ujęcia i brak oddziaływania na powierzchnię terenu. Korzystne warunki hydrogeologiczne występujące w tym rejonie zapewniają uzyskanie niezbędnych parametrów eksploatacyjnych.

7. Wnioski i zalecenia

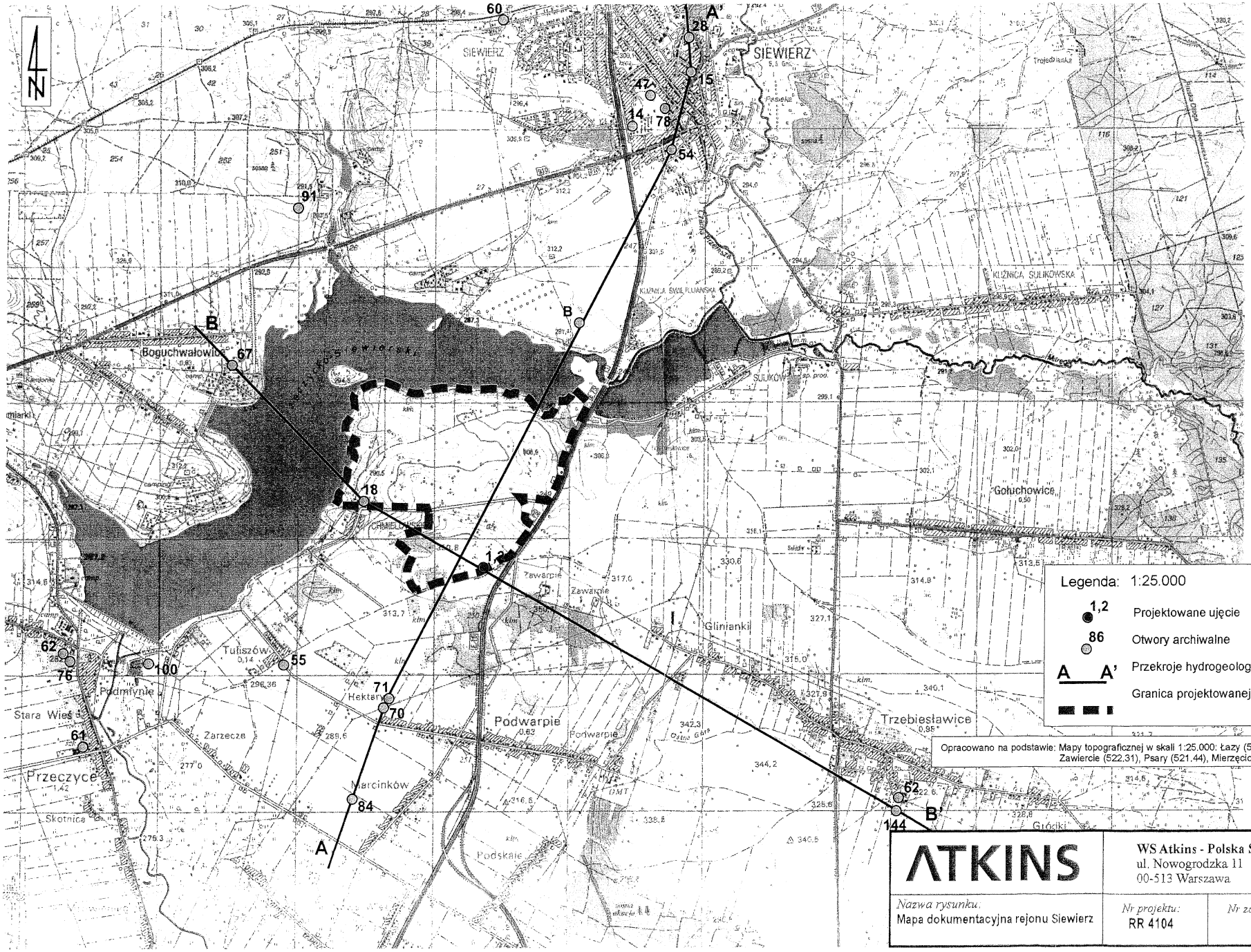
1. Wnioskuje się o zatwierdzenie „Projektu prac geologicznych na wykonanie ujęcia wód podziemnych z utworów triasowych dla zaopatrzenia w wodę pitna i socjalno-bytową miasta Siewierz II", obejmującego w szczególności wykonanie:
   - dwóch otworów do głębokości 100 m każdy, średnicą 438 mm,
   - zabudowania kolumn filtracyjnych pcw SBF-KV, DN 250 z filtrem szczelinowym typu Preussag lub ze stali kwasoodpornej typu Jonsona
   - opróbowania otworów i badań laboratoryjnych próbek wody - punkt 4.4,
   - prac geodezyjnych- punkt 4.6.

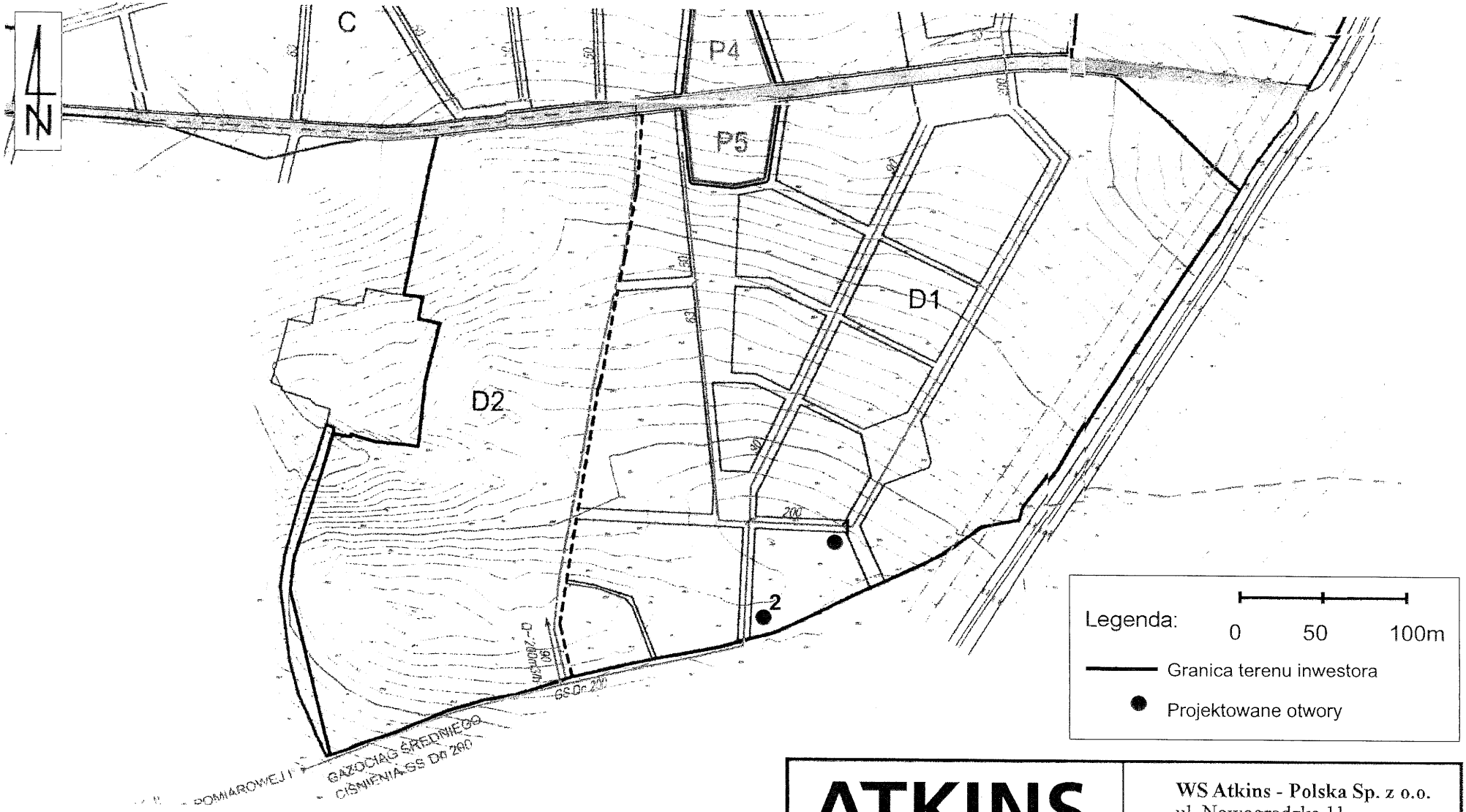
2. Prace należy wykonać zgodnie z projektem, pod nadzorem geologicznym, który po zakończeniu prac i badań sporządzi dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne wód podziemnych.

3. Wnioskuje się o upoważnienie nadzoru hydrogeologicznego do korygowania głębokości, konstrukcji oraz ewentualnej korekty lokalizacji otworów w odniesieniu do uzyskanych warunków geologicznych.

4. Prowadzenie prac geologicznych i eksploatacja ujęcia nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko, w tym na ilość i jakość wód podziemnych.

5. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Śląskiego.

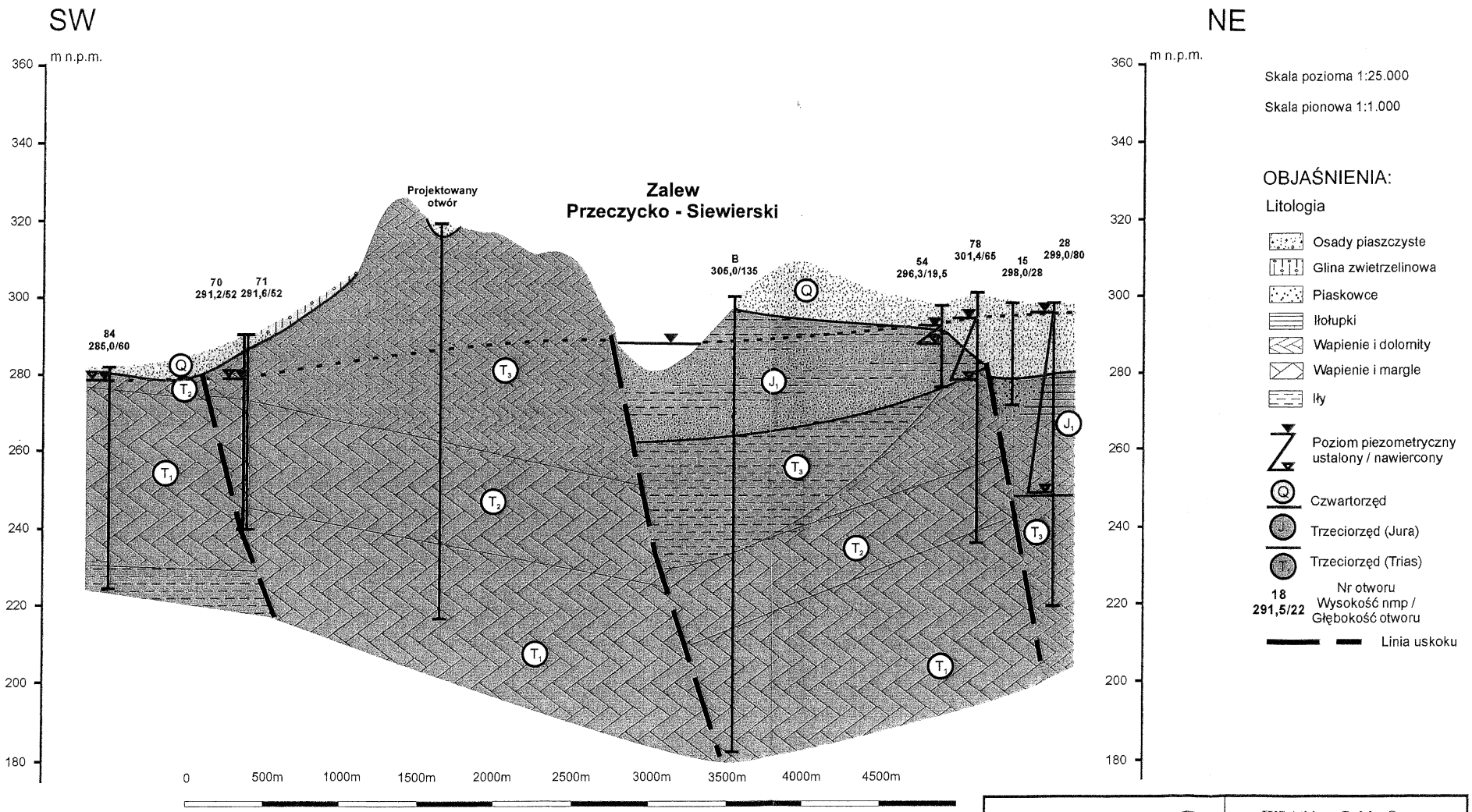

N
SIEWIERZ
Boguchwałowice
Tuliszów
Podmłynie
Stara Wieś
Przeczyce
Skotnica
Zarzecze
Hektary
Marcinków
Podwarpie
Zawarpie
Glinianki
Trzebiesławice
Głogiki
Gołuchowice
SULIKÓW
KUŹNICA SULIKOWSKA
Podskale
A
A'
B
B'
60
28
15
47
14
78
54
91
67
18
12
62
76
100
55
71
70
61
84
62
144
Legenda: 1:25.000
1,2 Projektowane ujęcie
86 Otwory archiwalne
A A' Przekroje hydrogeologiczne
Granica projektowanej inwestycji
Opracowano na podstawie: Mapy topograficznej w skali 1:25.000: Łazy (522.33), Zawiercie (522.31), Psary (521.44), Mierzęcice (521.42)
ATKINS
WS Atkins - Polska Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 11
00-513 Warszawa
Nazwa rysunku:
Mapa dokumentacyjna rejonu Siewierz
Nr projektu:
RR 4104
Nr załącznika:
1



ATKINS	WS Atkins - Polska Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 11 00-513 Warszawa	
Nazwa rysunku: **Plan sytuacyjny**	*Nr projektu:* **RR 4104**	*Nr załącznika:* **2**

mgr Marzena Sadowska
upr. kat. IV nr 0313

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY REJONU SIEWIERZA A-A'

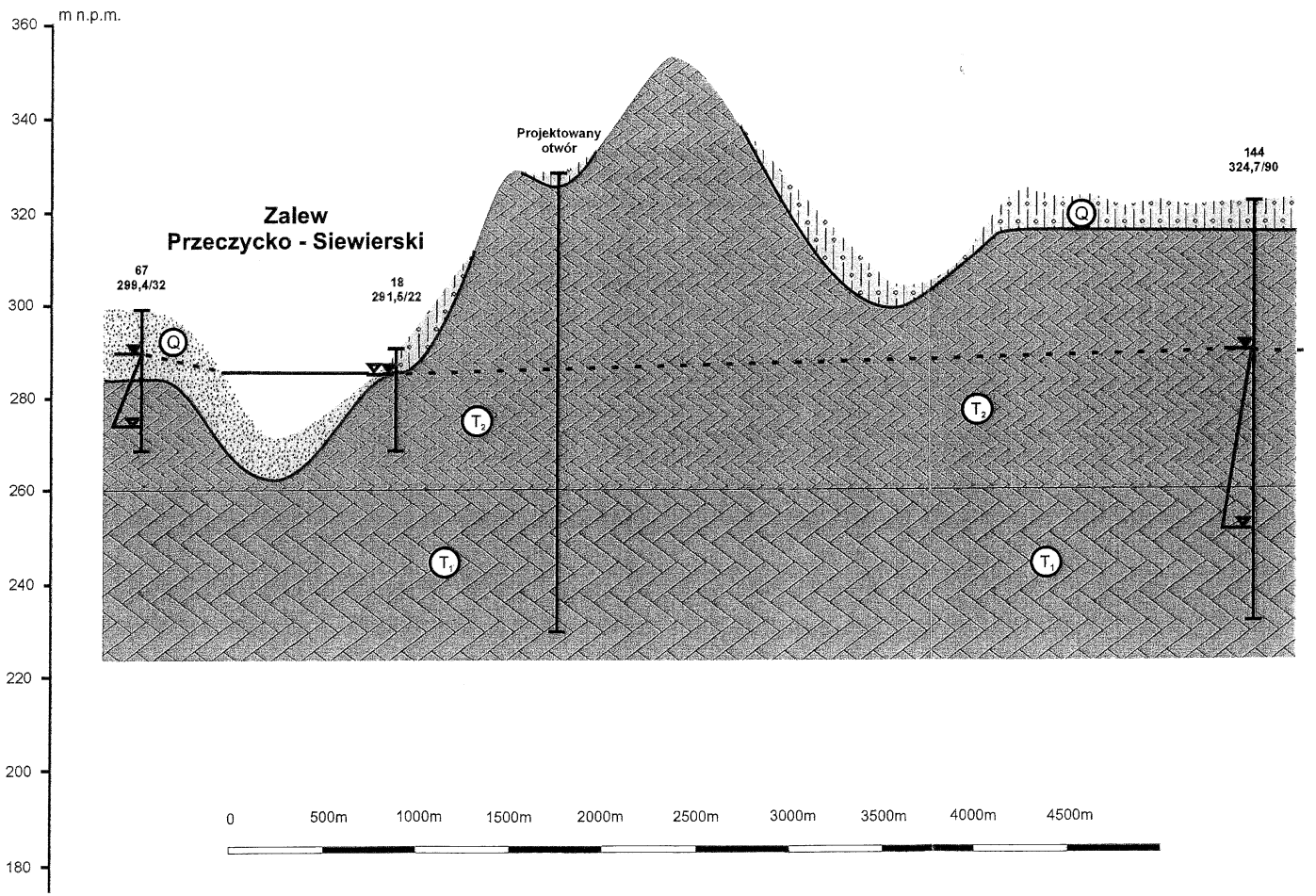


ATKINS	WS Atkins - Polska Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 11 00-513 Warszawa	
Nazwa rysunku: Przekrój hydrogeologiczny rejonu Siewierz A-A'	*Nr projektu:* RR 4104	*Nr załącznika:* 3(1)

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY REJONU SIEWIERZA B-B'

B — NW

B' — SE



Skala pozioma 1:25.000

Skala pionowa 1:1.000

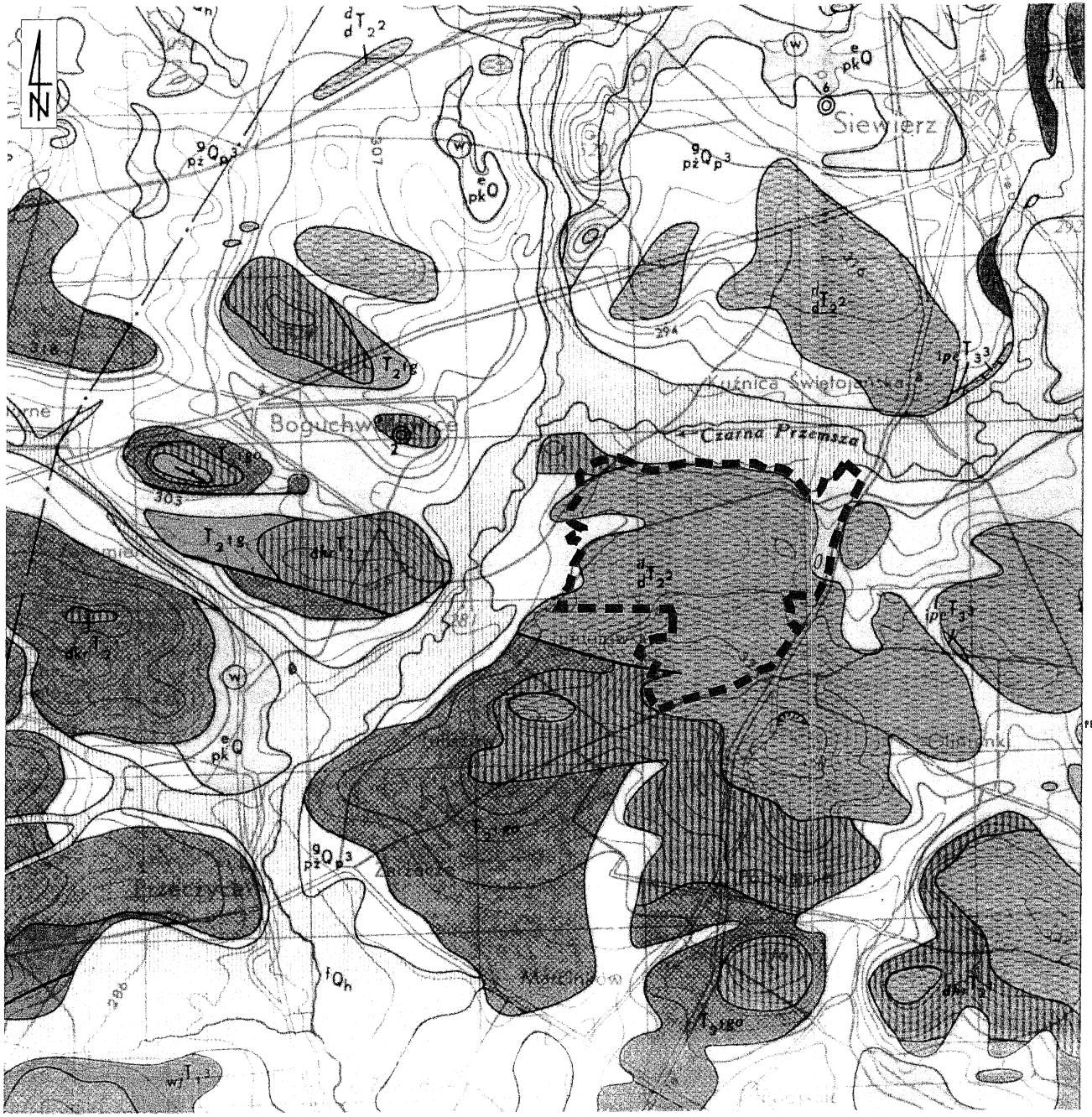
OBJAŚNIENIA:

Litologia

- Osady piaszczyste
- Glina zwietrzelinowa
- Wapienie i dolomity
- Wapienie i margle
- Poziom piezometryczny ustalony / nawiercony
- Q — Czwartorzęd
- J — Trzeciorzęd (Jura)
- T — Trzeciorzęd (Trias)
- 18 / 291,5/22 — Nr otworu / Wysokość nmp / Głębokość otworu

ATKINS	WS Atkins - Polska Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 11 00-513 Warszawa	
Nazwa rysunku: Przekrój hydrogeologiczny rejonu Siewierz B-B'	*Nr projektu:* RR 4104	*Nr załącznika:* 3(2)

mgr Marzena Sadowska



Legenda: 1:25.000

Granice projektowanej inwestycji

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

CZWARTORZĘD	HOLOCEN	Torfy		
		Osady rzeczne (fluwialne) w ogólności		
		Piaski jeziorne, w strefie zwykle humusowe		
		Piaski eoliczne w wydmach		
	PLEJSTOCEN	Gliny pylaste	ZLODOWACENIE BAŁTYCKIE	
		Gliny pylaste na piaskach i żwirach		
		Piaski i żwiry wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)	ZLODOWACENIE ŚRODKOWO-POLSKIE	
		Gliny zwałowe		
		Piaski i żwiry lodowcowe (glacjalne)		
JURA	LIAS	Glinki ogniotrwałe, iłowce i zlepieńce i łupki	HETANG	LIAS DOLNY
TRIAS	KAJPER	Iły pstre, wapienie wożnickie oraz brekcja liasowa	KAJPER GÓRNY	
	WAPIEŃ MUSZLOWY	Warstwy z Tarnowic (dolomity jasnoszare marglaste)	WAPIEŃ MUSZLOWY GÓRNY	
		Dolomity dyploporowe	WAPIEŃ MUSZLOWY ŚRODKOWY	
		Warstwy gorażdeckie (wapienie krystaliczne jasnoszare z rogowcami)		
		Dolomity kruszconośne	WAPIEŃ MUSZLOWY DOLNY	
		Warstwy gogulińskie (wapienie płytowe, falkite, zlepieńcowate i komórkowe)		
	PIASKOWIEC PSTRY	Wapienie grubolawicowe dolomityczne i wapienie jamiste	PIASKOWIEC PSTRY (RET)	
		Wapienie i dolomity		
		Piaski i iły czerwone i pstre	PIASKOWIEC PSTRY ŚRODKOWY	
PERM	CZERWONY SPĄGOWIEC	Zlepieńce myślachowickie		
KARBON		Warstwy porębskie-grodzieckie (łupki szare, piaskowce z syderytami i węglem)	NAMUR	
		Warstwy porębskie, grodzieckie i Borowskie (nierozdzielone) (łupki, piaskowce i węgiel)		
		Warstwy Borowskie (łupki szare, piaskowce z syderytami i węglem)		
		Warstwy sarnowskie (piaskowce z syderytami, łupki szare i węgiel)		
		Warstwy malinowskie (łupki szare, mułowce zielonawe, wkłady piaskowców)	WIZEN - NAMUR	

Opracowano na podstawie: Szczegółowej Mapy Geologicznej "Wojkowice", M-34-51C

ATKINS	WS Atkins - Polska Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 11 00-513 Warszawa	mgr Marzena Sadowska
Nazwa rysunku: Mapa geologiczna rejonu Siewierz	*Nr projektu:* RR 4104	*Nr załącznika:* 4

Lokalizacja obszaru prac na tle GZWP nr 454

Legenda:

Obszar projektowanych prac

Granice GZWP Olkusz - Zawiercie nr 454 (T)

mgr Marzena Sadowska
upr. kat. II/ VIII 0314

ATKINS	WS Atkins - Polska Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 11 00-513 Warszawa

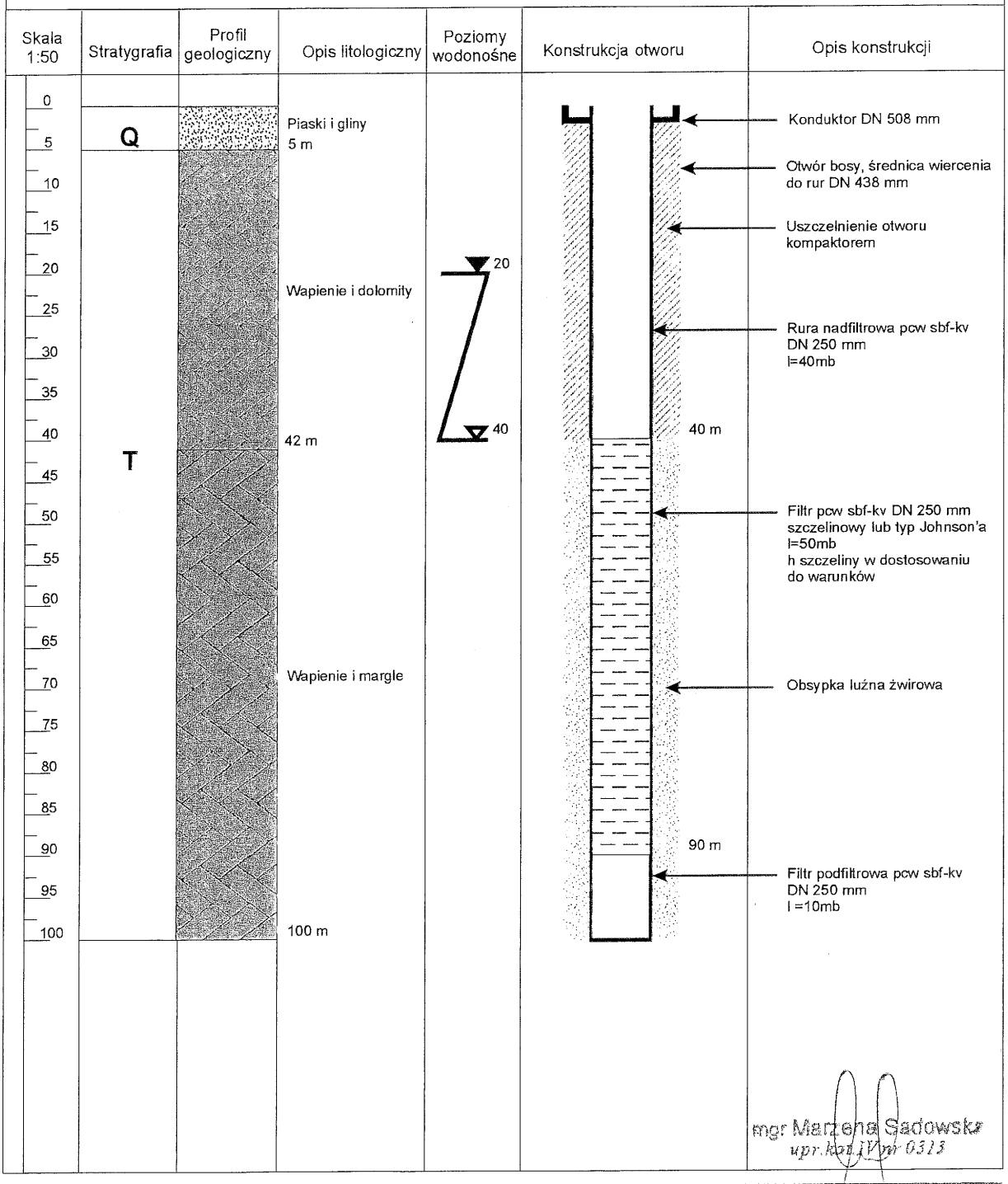
Nazwa rysunku:	Nr projektu:	Nr załącznika:
Lokalizacja obszaru prac na tle GZWP nr 454	RR 4104	5

Projekt geologiczno - techniczny otworów nr 1 i 2

Lokalizacja: miejscowość Siewierz, pow. będziński, woj. śląskie

Zadanie geologiczne: Zaopatrzenie w wodę miejscowości Siewierz

Metoda wiercenia: obrotowa z płuczką, głębokość: 100 m



mgr Marzena Sadowska
upr. kat. IV nr 0313

ATKINS

WS Atkins - Polska Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 11
00-513 Warszawa

Nazwa rysunku:	Nr projektu:	Nr załącznika:
Projekt geologiczno-techniczny otworów nr 1 i 2	RR 4104	6