

**MAPA WARUNKÓW
GRUNTOWO-WODNYCH
dla terenu Miasta Strzelce Opolskie**

Nr zlecenia: Z - 1866

**Zleceniodawca: Strzeleckie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z oo.
47-100 Strzelce Opolskie ul. Mickiewicza 10**

Opracowali :

mgr Barbara Szydelko

upr. geol. 070720
V-1242

mgr Sebastian Szydelko

Sebastian Szydelko

Zakład Usług Geologicznych
"GRUNT" s.c.
45-054 OPOLE, ul. Grunwaldzka 3a
tel./fax 453 64 52, tel. 453 99 63

Egz. Nr

2

Opole, październik 2003 r.

SPIS TREŚCI

Wstęp

1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

2. Budowa geologiczna i warunki geotechniczne

3. Warunki wodne

3.1 wody podziemne

3.2. wody gruntowe

4. Wnioski

Materiały źródłowe

**Tabela nr 1. Zestawienie wykorzystanych dokumentacji archiwalnych oraz profili
otworów zamieszczonych na mapie warunków gruntowo-wodnych**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000

2. Mapa geologiczna – Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 arkusz Strzelce Opolskie

3. Mapa warunków gruntowo-wodnych na głębokości 2,0 m ppt w skali 1 : 5000

4. Przekroje geologiczne

5. Objaśnienia symboli i znaków

Wstęp

Opracowanie niniejsze sporządzono na zlecenie Strzeleckich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-100 Strzelce Opolskie ul. Mickiewicza 10.

Ma ono na celu przedstawienie warunków gruntowo-wodnych górnych partii podłoża na terenie miasta Strzelce Opolskie pod kątem planowania i realizacji inwestycji związanych z gospodarką wodno-ściekową.

Opracowanie mapy i przekrojów zostało oparte głównie na wynikach archiwalnych wierceń i wykopów wykonywanych w latach 1962 – 2003 przez „Geoprojekt” Wrocław, „Geoprojekt” Warszawa, „Geoprojekt” Opole oraz Zakład Usług Geologicznych „Grunt” Opole. Przeanalizowano ok. 65 opracowań, z których wykorzystano 148 profili otworów geologicznych oznaczonych na mapie. Materiały archiwalne uzupełniono bieżącym przeglądem terenowym i pomiarami zwierciadła wody w pozostałych nielicznych studniach przydomowych w południowej części miasta.

Prace kartograficzne wykonywane były na podkładzie z mapy topograficznej w skali 1:10000, którą powiększono do skali 1:5000. Dla przekrojów geologicznych zastosowano skalę pionową przewyższoną 1:100, która umożliwia przy stosunkowo płytkim rozpoznaniu wydzielenie warstw występujących w przypowierzchniowych partiach podłoża dla celów, jakim służyć ma opracowanie. Istotnym mankamentem jest brak materiałów z północnej części miasta, która stanowi jednak tereny zalesione o małym potencjalnym wykorzystaniu do inwestowania. Dla terenów tych interpretację warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono w oparciu o dane z Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000.

1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Miasto Strzelce Opolskie położone jest w północno-zachodnim skraju Wyżyny Śląskiej i obejmuje obszar między $18^{\circ}16'56''$ - $18^{\circ}20'54''$ długości geograficznej wschodniej i $50^{\circ}33'34''$ - $50^{\circ}33'55''$ szerokości geograficznej północnej.

Ukształtowanie powierzchni wykazuje zróżnicowanie w części południowej i północnej. Część południowa miasta o elementach rzeźby wyżynnej obejmuje północne zbocza pasma wzniesień zwanych Strzeleckimi Działami. Rzędne powierzchni wynoszą tu 240 – 250 m npm.

W kierunku północnym teren łagodnie opada do rzędnych ok. 215- 217 m npm. W części północno-w morfologii zaznaczają się pasma wydm powstałych w prawobrzeżnej krawędziowej

części doliny rzeki Jemielnica, przepływającej przez miejscowość Gąsiorowice, w odległości ok. 1,5 km od północno-wschodniej granicy miasta. W części środkowej występują lokalne obniżenia związane z dwiema dolinkami cieków bez nazwy. Pierwsza z nich przebiega z SW na NE przechodząc przez tereny parku miejskiego. Druga dolina znajduje się przy wschodniej granicy miasta zaczynając się od dzielnicy Mokre Łany i kontynuując się w kierunku północno-wschodnim do linii kolejowej. Z tym obniżeniem związane jest występowanie szeregu stawów i podmokłości. Poza opisanymi ciekami teren charakteryzuje się skąpą siecią hydrograficzną, spowodowana płytko występującymi spękanymi skałami węglanowymi.

Centralną część omawianego obszaru posiada zwartą zabudowę miejską, w części południowej przy drogach wylotowych z miasta skupiona jest zabudowa jednorodzinna dzielnic Suche Łany i Mokre Łany, natomiast na zachodzie powstało nowe osiedle mieszkaniowe. Północno-zachodnią część obszaru zajmują tereny przemysłowe cementowni „Strzelce Opolskie”. Przy granicy północno-wschodniej znajdują się osadniki miejskiej oczyszczalni ścieków. Obszar między cementownią, a oczyszczalnią jest w większości zalesiony.

Antropogeniczne formy morfologiczne w obrębie miasta stanowią wyrobiska wapienia dla Cementowni i zakładów wapienniczych, zlokalizowane po północnej stronie magistrali kolejowej Wrocław-Gliwice oraz nasypy kolejowe i drogowe.

2. Budowa geologiczna i warunki geotechniczne

Rejon badań leży w obrębie jednostki geologicznej zwanej Monokliną Przedsudecką, zbudowanej z osadów **karbonu dolnego, permu, triasu i kredy**, zapadających w kierunku północno-zachodnim, okrytych osadami **trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi**.

Osady **karbonu dolnego** budujące najstarsze fragmenty monokliny wykształcone w facji kulmu jako szarogłazy i łupki ilaste, odsłaniają się na powierzchni na południe od Góry Św. Anny, natomiast w kierunku północnym zapadają się pod młodsze osady triasowe.

Osady **perm**u piętra *czzerwony spągowiec* - łożyska z układami tufów, a w stropie - zlepienie i piaskowce rozpoznane w Opolu poniżej głębokości 542,0 - 680 m ppt. - w części wschodniej monokliny zanikają całkowicie.

Osady **triasu** reprezentowane są przez wszystkie piętra litostratygraficzne tego okresu tj. *pstry piaskowiec, wapień muszlowy i kajper*. W Strzelcach Opolskich występują osady dolnego i środkowego triasu, kajper napotyka się dopiero kilka kilometrów na północ.

Trias dolny - pstry piaskowiec (*dolny i środkowy*) wykształcony jest w postaci piasków drobnoziarnistych, arkozowych z wkładkami zlepieńców. W spagu dominują zlepieńce i piaskowce gruboziarniste, w stropie piaskowce wapniste z oolitami i wkładkami margli.

Pstry piaskowiec górny - ret, budują dolomity z wkładkami anhydrytów oraz wapienie i margle.

Osady **triasu środkowego - wapienia muszlowego**, zalegają zgodnie na utworach triasu dolnego, zapadając w kierunku północnym. Wychodnie ich znajdują się w południowej części obszaru między Tarnowem Opolskim a Pyskowicami. Wapień muszlowy dzieli się na środkowy dolny i górny.

W obrębie **wapienia muszlowego dolnego** wydzielono:

- **warstwy gogolińskie** (dolne i górne) o miąższości do 60,0 m, zbudowane z wapieni płytowych z wkładkami margli barwy szarej, margli ilastych, a w stropie wapieni gruboławicowych krystalicznych z przewarstwieniem margli oraz wapieni falistych. Wychodnie **warstw gogolińskich** ciągną się pasem o szerokości ok. 5,0 km od Gogolina w kierunku Strzelca Opolskiego.
- **warstwy góraždzańskie** (*gorazdeckie*) o miąższości 10,0-22,0 m wykształcone jako wapienie gruboławicowe oolityczne, porowate. Wśród ławic grubych pojawiają się warstwy wapienia falistego lub margli. Granica zasięgu wychodni warstw góraždzańskich przebiega od miejscowości Góraždze w kierunku Strzelca Opolskiego.
- **warstwy terebratulowe** litologicznie przypominające warstwy gogolińskie tj. wykształcone jako margle drobnopłytowe z wkładkami wapieni i ilów. Ławice wapieni posiadają teksturę falistą z guzłowatymi powierzchniami uławiczenia jak wapienie zlepieńcowate. Miąższość warstw terebratulowych wynosi ok. 14,0 m.
- **warstwy karchowickie** o miąższości do 20,0 m zbudowane z grubo - i średnio-ławicowych silnie porowatych i kawernistych wapieni..

Wapień muszlowy środkowy posiada miąższość 20 -30 m w rejonie wychodni i ok. 60,0 m w części północnej. Należą do niego warstwy *diploporowe* i *imielnickie* wykształcone jako porowate i kawernowate dolomity i wapienie dolomityczne z wkładkami margli, anhydrytów i gipsów.

Wapień muszlowy górny budują warstwy *boruszowickie*, *wilkowickie* i *tarnowickie*. Litologicznie są to: wapienie dolomityczne cienkopłytowe przewarstwione marglami (warstwy

tarnowickie) wapienie grubokrystaliczne z wkładkami dolomitów piaszczystych, margli i wapieni zlepieńcowych (warstwy *wilkowickie*) oraz margle przeławiczone dolomitami (warstwy *boruszowickie*). Wychodnie tych osadów ciągną się pasem o szerokości 2-5 km między Izbickiem a Krupskim Młynem.

Górny trias - kajper - to łożypki z przewarstwieniami piaskowców i dolomity z wkładkami łożypków i przerostami gipsu. Osady kajpru w rejonie Strzelce Opolskich nie występują. Pojawiają się one dalej w kierunku północnym.

Na terenie Strzelce Opolskich brak jest również osadów **trzeciorzędowych** a utwory **czwartorzędowe** w stanowią zwykle cienką pokrywę podłoża skalistego. Wśród nich największą powierzchnię zajmują *plejstoceńskie* piaski pochodzenia wodnolodowcowego oraz płyty glin morenowych. W lokalnych zagłębieniach bezodpływowych i dolinach cieków osadziły się namuły i piaski *holoceńskie*.

Dane z wierceń archiwalnych wykazują, że podłoże terenu miasta Strzelce Opolskie budują węglanowe utwory triasu środkowego (wapień muszlowy) wykształcone jako wapienie, wapienie margliste, dolomityczne i dolomity. W obrębie miasta występują wszystkie ogniwa litostratygraficzne wapienia muszlowego ułożone równoleżnikowo, od *warstw gogolińskich* na południu do *warstw boruszowickich* na krańcach północnych za Cementownią. Warstwy zalegają płasko, monoklinalnie z niewielkim do 5° zapadem na północny-zachód. Strop utworów triasowych występuje się płytko pod powierzchnią terenu na głębokościach od 0,5 m ppt. w części południowej, zachodniej i centralnej, zapadając na północnym wschodzie i wschodzie pod utwory młodsze. Miejscami na obszarze wychodni w powierzchni stropowej wapieni występują wymycia wypełnione utworami młodszymi. Prawie wszędzie skałę litą poprzedzają utwory zwietrzelinowe, o charakterze gliniastym przechodzące w zwietrzeliny gruzowe a głębiej w skałę. Miąższość warstwy zwietrzalej wynosi od 0,3 do ponad 1,5 m w zależności od rodzaju skały macierzystej.

Utwory wapienne przykrywa warstwa utworów czwartorzędowych wykształconych jako gliny piaszczyste, pylaste zwięzłe, pyły, piaski gliniaste o miąższości 0,3 do ponad 6,0 m we wschodniej części miasta. W części północnej terenu na powierzchni występują również płyty glin zlodowacenia środkowo-polskiego. Nad glinami zalega cienka warstwa piasków przeważnie średnich osiagająca większą miąższość w dolinkach cieków przecinających południkowo miasto w części centralnej i wschodniej. Miąższość czwartorzędowych piasków wzrasta również w kierunku północno-wschodnim osiagając w tym rejonie ponad 8-10 m. W części tej, stanowiącej

krawędź prawobrzeżnej doliny rzeki Jemielnica powstały wały wydmy układających się równolegle do przebiegu doliny rzeki.

W osiach dolinek na terenie miasta, szczególnie w rejonie parku miejskiego powstały holocenne mady organiczne i torfy.

Tereny zabudowane, szczególnie w centrum miasta przykryte są warstwą nasypów związanych z zabudową i sieciami podziemnymi.

3. Warunki wodne

3.1. wody podziemne

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 200 000 rejon badań należy do XV - Bytomsko-Olkuskiego Regionu Hydrogeologicznego.

Główny poziom użytkowy tego regionu związany jest z osadami dolnego i środkowego wapienia muszlowego, charakteryzujących się naprzemianległym ułożeniem warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych.

Podłożem zbiornika wodonośnego w osadach wapienia muszlowego są słabiej przepuszczalne warstwy *gogolińskie*, oddzielające osady środkowego triasu od osadów retu. W strefach przypowierzchniowych i zwietrzałych na wychodniach posiadają jednak zdolności prowadzenia wody.

Współczynnik filtracji dla warstw *gogolińskich* wynosi $k = 8,07 \times 10^{-5}$ m/sec, współczynnik porowatości szczelinowej: 3,38%.

W obrębie przepuszczalnych warstw wapienia muszlowego występują trzy „poziomy” wodonośne:

- **najniższy** w warstwach *góraźdzańskich*, charakteryzujących się największą przepuszczalnością - współczynnik filtracji $k = 1,7 \times 10^{-4} - 4,8 \times 10^{-3}$ m/sec, średnio $k = 4,04 \times 10^{-4}$ m/sec.,
- **środkowy** w warstwach *karchowickich i diploporowych*, podścielonych najsłabszymi pod względem filtracji warstwami *terebratulowymi*,
- **najwyższy** w warstwach *rybniańskich i boruszowickich* oddzielonych słabo przepuszczalnymi warstwami *tarnowickimi*.

Poniżej poziomu wapienia muszlowego, pod warstwami *gogolińskimi* występuje poziom wodonośny retu.

Głębiej, w obrębie osadów klastycznych *pstrego piaskowca i czerwonego spągowca* wydzielono zbiornik szczelinowo-porowy 335 - Krapkowice-Strzelce Opolskie (według Mapy

Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych Wymagających Szczególnej Ochrony - pod red. A.S. Kleczkowskiego 1990r.)

Na w/w mapie poziomy wodonośne wapienia muszlowego tworzą Główny Zbiornik Wód Podziemnych 333 – Opole - Zawadzkie. Są to wody szczelinowo-krasowe o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych $200\ 000\text{m}^3/\text{dobę}$ i wydajnościach rzędu stu do kilkuset m^3/h . Z uwagi na szczególne znaczenie w gospodarce wodnej regionu podatność na zanieczyszczenia oraz zagrożenie jakości i zasobów wody wskutek intensywnego poboru ujęciami i odwodnieniem odkrywek wapienia zbiornik GZWP-333 zaliczony został do obszarów wysokiej (OWO) i najwyższej (ONO) ochrony.

Zwierciadło wody wapienia muszlowego ma charakter swobodny w części południowej zbiornika, na obszarze wychodni skał. W części północnej okrytej nieprzepuszczalnymi ilastymi osadami kajpru przechodzi w subartezyjskie i artezyjskie. Statyczne lustro wody w zbiorniku leży na wysokościach odpowiadających rzędnym 140-250 m npm. wykazując regionalne nachylenie w kierunku północno-zachodnim ku Odrze, stanowiącej naturalną bazę drenażu.

Zasilanie poziomu wodonośnego zbiornika wapienia muszlowego odbywa się głównie z opadów atmosferycznych na wychodniach skrasowiałych i szczelinowatych skał wapiennych w obrębie południowej części zbiornika. Infiltracja na tym obszarze sięga 25-31%, a w roku mokrym nawet 45% opadów. Jest tak intensywna, że nie występuje tu odpływ powierzchniowy, stąd w okolicy Strzelce Opolskich nie ma większych cieków. Dodatkowa ilość wody z zbiornika pochodzi z dopływu lateralnego od strony wschodniej z wychodni warstw gogolińskich oraz z ascenzyjnego zasilania z niżejleżącego poziomu wodonośnego skał retu.

Poziom wodonośny w osadach wapienia muszlowego oraz retu stanowi podstawę zaopatrzenia miasta i regionu w wodę pitną. Eksploatowany jest m.in. przez wodociągi miejskie, cementownię „Strzelce Opolskie”, wodociąg wiejski w Rozmierce. Studnie głębinowe istnieją również na terenie byłej fabryki „PIONIER”, szpitala i PKS. Głębokość ujęć 60 – 100,0 m ppt. Intensywny pobór wód poziomu triasowego następuje również wyrobisku eksploatacyjnym wapienia dla cementowni. Zwierciadło wody obniżane jest do rzędnej 180,00 m ppt. Lej depresji rozwinięty jest głównie w kierunku północnym od wyrobiska

3.2. wody gruntowe

Poziom wód gruntowych na terenie miasta związany jest z osadami czwartorzędowymi wypełniającymi dolinki cieków przecinających miasto.

Pierwsza z nich ciągnie się od południowych granic miasta – dzielnicy Suche Łany w kierunku parku miejskiego, w rejonie którego osiąga maksymalną szerokość i głębokość i dalej na północny zachód w kierunku Adamowic, gdzie ulega zwężeniu, a płynący jej środkiem ciek
Zakład Usług Geologicznych „Grunt”s.c. 45-054 Opole ul. Grunwaldzka 3a

ginie w skrasowiałym podłożu. Druga związana jest z ciekim przepływającym przez dzielnicę Mokre Łany wzdłuż wschodnich granic miasta, gdzie znajdują się tereny zabagnione z ze stawami hodowlanymi. Płynący w jej osi ciek z systemem rowów melioracyjnych wpływa do ponoru krasowego położonego po północnej stronie wiaduktu drogowego. Płytki poziom wody gruntowej stwierdzono również na terenie zabudowanym na południe od linii PKP, w rejonie ulic Dworcowej, Rozenbergów, Prusa, Moniuszki.

Obszar, na którym stwierdzono płytkie występowanie zwierciadła wód gruntowych oznaczono na mapie warunków gruntowo-wodnych (zał. Nr 3). Poziom lustra wody na obszarze tym w okresach wykonywanych wierceń znajdował się na głębokościach 0,5 – 3,6 m ppt. Dane te są trudne do porównania, gdyż dotyczą różnych okresów zasilania. Maksymalne, przypuszczalne, wyinterpretowane w oparciu o dane archiwalne i informacje terenowe położenie zwierciadła wody naniesiono na przekrojach geologicznych.

Generalnie należy stwierdzić, że wody gruntowe na omawianym obszarze Strzelec Opolskich gromadzą się zwykle w piaskach zalegających w strefie przypowierzchniowej, które zwykle podścielone są warstwą słabo przepuszczalnych glin. Układ ten sprzyja powstawaniu zabagnień i podmokłości oraz podtapiania piwnic obserwowanych stale szczególnie w Dzielnicy Mokre Łany, nasilających się po okresach wzmożonych opadów atmosferycznych. Z profili wierceń oraz przekrojów geologicznych wynika, że poziom wód gruntowych w piaskach pozostaje w kontakcie z wodami szczelinowymi w wapieniach, gdyż statyczne zwierciadło wody w wapieniach i piaskach stabilizuje się na tym samym poziomie. Zasilanie wód gruntowych następuje więc od góry bezpośrednio z opadów atmosferycznych oraz od dołu z wód szczelinowych. Przypuszczalnie obie dolinki są strefami związanymi z nieciągłościami tektonicznymi lub krasowymi umożliwiającymi kontakty hydrauliczne wód. Pomiary zwierciadła wody w studniach wykonanych w wapieniach terenie dzielnicy Suche Łany oraz uzyskane informacje od właścicieli studni wskazują, że wahania zwierciadła wody sięgają tu nawet 3 -7,0 m w zależności od nasilenia opadów atmosferycznych, co jest to właściwością wód szczelinowych.

W części południowo-zachodniej i północno-zachodniej miasta w górnej strefie podłoża wody gruntowej nie stwierdzono. W rejonie tym możliwe jest okresowe występowanie sączeń wody opadowej na stropie glin zalegających nad piaskami.

Na obszarze północnym w rejonie oczyszczalni ścieków wody gruntowe w piaskach występują na głębokościach poniżej 6,30- 8,20 m ppt. Są one drenowane przez rzekę Jemielnicę oraz znajdują się w zasięgu leja depresji kamieniołomu cementowni.

4. Wnioski

- 4.1. Podłoże gruntowe na obszarze Strzelc Opolskich zbudowane jest przede wszystkim z skał wapiennych, zwietrzałych w od góry. Strop utworów wapiennych na przeważającym obszarze w południowej i centralnej części zalega znajduje się płytko pod powierzchnią do ok. 2,0 m ppt. i tylko lokalnie, w dolinkach cieków znajduje się na głębokościach poniżej 4,5 – 9,0 m ppt. W kierunku północno-wschodnim utwory wapienne zapadają pod okrywą gruntów piaszczysto-gliniastych. Wapienie stanowią nośne podłoże budowlane o dobrych parametrach geotechnicznych. Na większych głębokościach są jednak trudno urabialne.
- 4.2. Zalegające nad wapieniami warstwy piasków i glin to również grunty nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów obiektów budowlanych i układania sieci podziemnych.
- 4.3. Trudniejsze warunki panują w obrębie dolinek lokalnych cieków. Miejscami występują tu grunty organiczne nienośne - namuły i torfy z płytkim poziomem wody gruntowej.
- 4.4. Warunki wodne na obszarze miasta są zróżnicowane. W części północno-zachodniej i południowo zachodniej w strefie przypowierzchniowej nie występuje zwierciadło wody gruntowej, możliwe jedynie pojawianie się sączeń związanych ze wzmożonymi opadami atmosferycznymi. Na obszarze położonym na północ i północny wschód od głównej zabudowy miasta zwierciadło wody gruntowej w piaskach znajduje się poniżej głębokości 5,0 m ppt.
- 4.5. Na obszarze dolinek w części wschodniej i centralnej miasta występuje poziom wód gruntowych w utworach piaszczystych zasilany bezpośrednio z opadów atmosferycznych oraz ascenzyjnie od dołu z wód szczelinowych w wapieniach. Posadowienie obiektów budowlanych na tym obszarze powinno być realizowane płytko, bez podpiwniczenia. Warunki prowadzenia robót ziemnych na tym obszarze są trudne, gdyż wymagają odwodnienia wykopów, w sposób zabezpieczający stateczność istniejących płytko posadowionych budynków.
- 4.6. Warunki gruntowo-wodne przedstawione na mapie i przekrojach w oparte są na otworach rozmieszczonych w znacznych odległościach. Dla projektowania obiektów budowlanych konieczne jest przeprowadzenie rozpoznania szczegółowego zgodnie z przepisami prawa geologicznego lub budowlanego.

Opracowali:

mgr Barbara Szydelko

mgr Sebastian Szydelko

Materiały źródłowe

1. Archiwalne dokumentacje geologiczne i geotechniczne wg zestawienia w tabeli nr 1
2. Cyprych A., Kryza J., Staśko S., Witczak S., - „Ocena zagrożenia wód podziemnych ujęcia Grotowice-Utrata” - „Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód w utworach wapienia muszlowego” Część IV P. G. Wrocław 1991r.
3. Kleczkowski A.S. i inni - Mapa Obszarów Głównych zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce Wymagających Szczególnej Ochrony skala 1:500 AGH Kraków 1990r.
4. Kryza J. i inni „Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej dla ujęcia wody z utworów triasowych dla cementowni Strzelce Opolskie w związku z ustanowieniem strefy ochronnej dla studni nr 1,2 i 3 - B.E.G., „AQUATOR” Wrocław 1996r.
5. Materiały II Konferencja „Trias Opolski” – Opole -Turawa –1.06.1999r.
6. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 200 000 - arkusz Gliwice z objaśnieniami - PIG 1989r.
7. Staśko S. „Wody podziemne w węglanowych utworach triasu opolskiego” - Prace Geologiczno-Mineralogiczne XXXII Wrocław 1992 r.
8. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000 – arkusz Strzelce Opolskie – IG Warszawa 1973r.
9. Żurek A., Kleczkowski A.S., Witczak S. „Mapa scenariuszowa ochrony wód podziemnych na przykładzie zbiornika Opole - Zawadzkie” AGH Kraków 1994r.

Tabela nr 1.

**Zestawienie wykorzystanych dokumentacji archiwalnych oraz profili
otworów zamieszczonych na mapie warunków gruntowo-wodnych**

Nr otw. na mapie	Nr otworu wg opracowania	Głęb. otworu [m]	Skrócona nazwa opracowania	Wykonawca, rok	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Profil gruntu do głębokości)	(rodzaj [m]	Występowanie wody	Strop wapieni [m]	Grunt na 2 m ppt
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10
1	1/Z-1412	4,0	Sprawozdanie z wyników odwiertów kontrolnych dla badań geofizycznych w Strzelcach Opolskich, ul. Ujazdowska	Grunt 2000	235,9	0,3-Gb;1,5-Ps;1,8-Z+G;3,3-Gp+KO;4,0-KWg;ST(w)		I-0,5 ▽ II-3,67 0,5 ▽	3,3	Gp+KO
2	2/Z-1412	4,3			234,5	0,3-Gb;1,2-Ps;2,2-Gp;3,5-Gp+KO;4,3-KWg;ST(w)		I-0,6 ▽ II-4,07 0,9 ▽	3,5	Gp
3	4/Z-150	3,2	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego - Strzelce Opolskie P.Z. Mot.	Grunt 1987	226,4	0,8-NN;2,9-Ps;3,2-KW;ST(w)			2,9	Ps
4	14/Z-424	3,0			230,5	2,5-NN;2,9-T/NNm;3,0-KWg;ST(w)		2,5 ▽	3,0	NN
5	13/Z-424	2,5			231,0	1,5-NN;2,0-Gp;2,5-KWg;ST(w)			2,0	Gp
6	11/Z-424	2,5			231,2	1,6-NN;2,0-Gp;2,5-KWg;ST(w)		~1,6	2,0	Gp
7	10/Z-424	2,5			231,5	0,8-NN;1,5-Ps;2,2-Gp;2,5-KWg;ST(w)			2,2	Gp
8	7/Z-424	2,2	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego Strzelce Opolskie-sieć wodociągowa	Grunt 1991	229,8	0,6-NN;1,5-Ps;1,9-Gp;2,2-KWg;ST(w)			1,9	ST(w)
9	5/Z-424	1,7			228,7	1,0-NN;1,2-Ps;1,5-Gp;1,7-KWg;ST(w)			1,5	ST(w)
10	2a/Z-424	1,0			224,3	0,8-NN;1,0-KWg;ST(w)		0,6 ▽	0,8	ST(w)
11	1/Z-424	2,7			227,0	1,0-NN;1,5-Ps;2,5-Gp;2,7-KWg;ST(w)			2,5	Grz
12	31/Z-66	2,5	Opinia gruntowo-wodna dla budowy cmentarza w Strzelce Opolskie	Grunt 1986	232,0	0,2-Gb;1,5-Pd;2,3-Gp;2,5-KW;ST(w)			2,3	Gp
13	1/Z-66	0,8			232,0	0,2-Gb;0,6-Pd;0,8-KW;ST(w)			0,6	ST(w)
14	A/Z-1526	3,6	Opinia dotycząca ustalenia warunków gruntowo-wodnych drogi A4, ul. Toszecka Strzelce Opolskie	Grunt 2001	234,4	2,7-NB;3,3-T;3,6-Ps;		3,6 ▽ 3,1 ▽	>3,6	NB
15	B/Z-1526	3,5			234,7	0,3-NB;2,3-NN;3,0-Ps;		2,4 ▽	>3,5	NN
16	1/Z-1198	3,0	Opinia gruntowo-wodna Strzelce Opolskie ul. Ujazdowska	Grunt 1999	237,7	0,7-NN;0,9-Gp;2,5-Ps;3,0-KWg;		1,6 ▽	2,5	Ps
17	2/Z-1199	2,3	Opinia gruntowo-wodna, Strzelce Opolskie ul. Nowowiejska	Grunt 1999	215,8	1,4-NN;1,5-Ps;2,0-Grz;2,5-KWg;		~0,7 ~1,5	2,0	Grz
18	8/Z-284	1,5	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, Dom Pogrzebowy Strzelce Opolskie	Grunt 1989	232,4	0,5-NN;1,1-Ps;1,4-KWg;1,5-ST(w)			1,1	ST(w)
19	11/Z-284	1,8			229,7	1,0-NN;1,4-Ps;1,7-KWg;1,8-ST(w)			1,4	ST(w)
20	2/Z-1268	3,0	Opinia gruntowo-wodna, budynek mieszkalny, Strzelce Opolskie, pl. Kopernika	Grunt 1999	233,1	1,0-NN;2,6-Ps;3,0-KW;			2,6	Ps
21	4/Z-310	2,8	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, Strzelce Op., ul. Gogolińska, Osiedle	Grunt 1989	232,7	0,3-Gb;0,8-Ps;1,1-Gp;2,5-KW;2,8-ST(w)			1,1	ST(w)
22	6a/Z-310	4,2			237,7	0,3-Gb;1,1-Ps;3,7-KWg;4,2-ST(w)		~3,0	1,1	ST(w)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	FZ/1296	2,9	Opinia gruntowo-wodna, modernizacja budynku, Strzelce Opolskie, ul. Ks. Lange	Grunt 1999		2,0-NN;2,7-Ps;2,9-Gp;	2,8 ▽▽	>2,9	Ps(NN)
24	2/Z-623	3,0	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, cmentarz-nowy, Strzelce Opolskie	Grunt 1993	234,8	0,3-Gb;1,2-Ps;2,0-Gπz;3,0-KW;	~1,2	2,0	Gp/ST(w)
25	13A/Z-623	2,7			234,0	0,2-Gb;2,2-Ps;2,5-Gπz;2,7-KWg;	~2,2	2,5	Ps
26	1/Z-805	1,7	Uproszczona dokumentacja geologiczno-inżynierska, waga kolejowa OPOLWAP	Grunt 1995	230,5	0,6-NB;1,7-ST(w)		0,6	ST(w)
27	4/Z-272	2,5	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, droga	Grunt 1989	216,7	1,0-NN;2,0-Ps;2,5-Gπz;	~2,0	>2,5	Ps
28	5/Z-272	2,5	dojazdowa do oczyszczalni ścieków		215,5	0,6-NN;1,0-Ps;2,3-Gp;2,5-Ps;		>2,5	Gp
29	7/Z-272	2,5	w Strzelcach Opolskich		214,7	0,6-NN;2,0-Ps;2,5-Gp;	~2,0	>2,5	Ps
30	8/Z-272	2,5			213,7	0,6-NN;2,5-Ps;		>2,5	Ps
31	1/Z-1297	3,2	Opinia gruntowo-wodna, budynek starej wozowni, Strzelce Op., ul. Zamkowa	Grunt 1999	232,2	1,2-NN;1,6-Ps;3,1-Nm;3,2-KW;	2,8 ▽ 1,6 ▽	3,1	Nm
32	3/Z-171	3,3	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, ul. Świerczewskiego - Strzelce Op.	Grunt 1988	231,5	1,1-NN;2,5-Ps;2,8-Gp;3,1-KWg;ST(w)	2,4 ▽▽	2,8	Ps
33	12/Z-173	3,6	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, ul. Wasilewskiej - Strzelce Op.	Grunt 1988	233,7	0,3-NN;0,9-Ps;2,0-Gp;3,5-KWg;ST(w)	3,5 ▽ 2,0 ▽	2,8	Gp/ST(w))
34	9/Z-289	2,0	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, sieć gazowa Strzelce Op., ul. Plekna	Grunt 1989	225,3	0,9-NN;1,2-Gp;1,6-KWg;ST(w)		1,2	ST(w)
35	7/Z-289	2,4			225,3	0,7-NN;1,1-Ps;1,3-Gp;1,9-KWg;ST(w)		1,3	ST(w)
36	5/Z-289	2,0			223,6	0,4-Gb;0,9-Ps;1,3-Gp;1,8-KWg;ST(w)		1,3	ST(w)
37	3/Z-289	2,0			226,4	0,9-NN;1,6-Ps;2,0-Gπ;		>2,0	Gπ
38	1/Z-289	2,0			228,0	0,3-Gb;0,9-Gp;1,3-Ps;1,7-Gπ;2,0-KWg;		1,7	ST(w)
39	3/Z-191	2,5	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, rozbudowa zakładu karnego	Grunt 1988	231,4	1,0-NN;1,4-Gp;2,4-KWg;ST(w)	1,0 ▽▽	1,4	ST(w)
40	15/Z-191	2,6			230,4	1,1-NN;1,6-Gp;2,5-KWg;ST(w)	1,0 ▽▽	1,6	ST(w)
41	1/Z-788	3,5	Uproszczona dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budowy zbiornika osadu; oczyszczalnia ścieków	Grunt 1995	211,7	1,0-Ps;3,5-Gp;	0,9 ▽▽	>3,5	Gp/ST(w)
42	3/Z-788	3,5			211,7	2,6-Ps;3,5-Gp;	1,2 ▽▽	>3,5	Ps
43	5/Z-758	2,7	Uproszczona dokumentacja geologiczno-inżynierska; ul. Wyszyńskiego, Strzelce Op.	Grunt 1995	233,1	0,8-NN;1,2-Ps;1,8-Gp;2,4-KWg;ST(w)	~1,3 ~1,8	1,8	ST(w)
44	2/Z-490	1,5	Program technicznych badań podłoża gruntowego, cmentarz komunalny - Strzelce Op.	Grunt 1992	233,2	0,3-Gb;0,5-Ps;1,2-Gπ;1,5-KWg;		1,2	ST(w)
45	14/Z-490	2,5			240,6	0,3-Gb;0,8-Ps;1,2-Gp;1,8-Ps;2,2-Gπz;2,5-KWg;		2,2	Gπz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
46	4/F-3059	2,2	Dokumentacja geologiczno-inżynierska pięców szczytowych, ul. Marka Prawego - Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1971	230,3	0,7-NN;1,8-Gp;2,2-KW;		1,8	ST(w)
47	8/F-3059	3,0			230,4	1,9-NN;2,6-Gp;3,0-KW;		2,6	Gp
48	23/F-3130	2,2	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, rurociąg wodny, tłoczny - Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1972	211,2	0,5-Gb;1,2-Ps;1,9-Gp;2,2-KWg;		1,9	ST(w)
49	22/F-3130	2,0			211,4	0,4-Gb;2,0-Ps;		>2,0	Ps
50	21/F-3130	2,5			212,6	0,5-Gb;1,9-Ps;2,5-KWg;		1,9	ST(w)
51	20/F-3130	2,2			215,0	0,4-Gb;1,8-Ps;2,2-KWg;		1,8	ST(w)
52	18/F-3130	2,0			222,3	0,4-Gb;1,7-Gp;2,0-KWg;		1,7	ST(w)
53	16/F-3130	2,0			224,0	0,2-Gb;0,7-Gp;2,0-KWg;		0,7	ST(w)
54	15/F-3130	2,0			224,3	0,2-Gb;1,2-Gp;2,0-KWg;		1,2	ST(w)
55	14/F-3130	2,0			225,5	0,2-Gb;0,6-Gp;2,0-KWg;		0,6	ST(w)
56	12/F-3130	2,0			225,9	0,2-Gb;1,0-Gp;2,0-KWg;		1,0	ST(w)
57	10/F-3130	2,0			226,5	0,3-Gb;1,0-Gp;2,0-KWg;		1,0	ST(w)
58	8/F-3130	2,5			224,7	0,2-Gb;2,5-Ps;		>2,5	Ps
59	5/F-3130	2,0			228,3	0,2-Gb;1,4-Ps;2,0-KWg;		1,4	ST(w)
60	3/F-3130	2,0			229,1	0,2-Gb;1,4-Gp;2,0-KWg;		1,4	ST(w)
61	1/F-6692	3,5	Techniczne badania podłoża gruntowego dla kotłowni, ul. Krakowska w Strzelcach Op.	Geoprojekt Opole 1982	234,8	2,0-NN;3,5-Ps;	2,45 ∇	>3,5	Ps
62	7/F-3632	2,7	Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budowy hali, Strzelce Op., ul. Opolska	Geoprojekt Opole 1973	228,7	0,6-NN;1,0-Ps;1,8-Gp;2,7-KWg;		1,8	ST(w)
63	1/F-3633	4,3	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, budynki mieszkalne, ul. Gogolińska	Geoprojekt Opole 1973	232,6	0,4-Gb;0,7-Pd;1,4-Gp;3,2-KWg;ST(w)		1,4	ST(w)
64	4/F-3633	4,5			232,5	0,5-NN;1,7-Ps;3,6-Gp;ST(w)		3,6	Gp
65	4B/F-2509	3,8	Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla budynku mieszkalnego, ul. Opolska	Geoprojekt Opole 1978	231,0	2,1-NN;3,3-Nm;3,6-Z+K;3,8-KW;	2,0 ∇	3,6	NN
66	2/F-6288	3,6	Plan zagospodarowania przestrzennego, Strzelce Opolskie-zachód	Geoprojekt Wrocław 1972	231,0	0,4-Gb;1,4-Ps;1,9-Gp;3,0-Ps;3,3-KW;		3,0	Ps
67	81/F-6288	3,2			236,3	0,2-Gb;1,1-Ps;1,4-Gp;3,2-KW;		1,4	ST(w)
68	128/F-6288	1,6			249,5	0,3-Gb;0,5-Pg;1,5-KWg;		0,5	ST(w)
69	121/F-6288	1,0			245,4	0,2-Gb;0,4-Gp;1,0-KWg;		0,4	ST(w)
70	127/F-6288	2,1			244,3	0,3-Gb;1,3-Pg;2,1-KWg;	1,3 ∇	1,3	ST(w)
71	124/F-6288	2,5			234,6	0,4-Gb;2,1-Ps//Pg;2,5-KWg;		2,1	Ps/Pg
72	125/F-6288	2,1			239,7	0,2-Gb;0,6-Pg;1,9-KWg;ST(w)		0,6	ST(w)
73	3/F-6288	1,6			235,0	0,4-Gb;1,2-Gp;1,6-KWg;	1,4 ∇	1,2	ST(w)
74	86/F-6288	2,0			234,9	0,4-Gb;1,4-Ps//Pg;1,6-Gp;2,0-KWg;	1,3 ∇	1,6	ST(w)
75	87/F-6288	3,3			231,4	0,3-Gb;1,5-II;2,5-Pd;3,3-KWg;	0,55 ∇	2,5	Pd
76	1/F-6288	1,7			232,5	0,9-NN;1,7-Pg;		>1,7	Pgh
77	8/F-6288	1,7			236,6	0,6-Gb;0,8-Gp;1,0-Ps;1,7-KWg;		1,0	ST(w)
78	10/F-6288	1,5			241,3	0,3-Gb;0,5-Ps;1,5-KWg;	~0,4	0,5	ST(w)
79	119/F-6288	3,0			248,0	0,8-Gb;1,6-Ps//Pg;3,0-KWg;		1,6	ST(w)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
80	2/F-3869	3,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, budynek przy ul. Marka Prawego, Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1973		0,3-Gb;0,8-G+h;1,8-Ps;3,0-KWg;	1,7 ▽▽	1,8	ST(w)
81	1/F-6251	3,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, budowa przedszkola w Strzelcach Op.	Geoprojekt Opole 1981	235,4	0,5-Gb;1,3-Ps;2,6-Gz;3,0-KWg;		2,6	Gz
82	4/F-4339	4,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, budowa szkoły zawodowej w Strzelcach Opolskich	Geoprojekt Opole 1975	229,4 230,4	0,3-Gb;1,2-Ps;2,0-G;3,5-KWg;ST(w) 0,3-Gb;0,7-G;3,3-KWg;ST(w)		2,0 0,7	G ST(w)
84	1/F-4374	4,0	Techn. badania podłoża gruntowego, kotłownia - Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1974	225,4	0,3-Gb;0,8-Ps;1,3-Gp;3,5-KWg;ST(w)		1,3	ST(w)
85	19/F-4541	4,0	Opinia geotechniczna, Agromet-stacja rozprężenia propanu	Geoprojekt Opole 1975	232,2	0,4-NN;1,3-Ps;3,5-KWg;4,0-ST(w)		1,3	ST(w)
86	4/F-3274	3,5	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, oddział hydratu; OPOLWAP - Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1972	229,7	1,2-NN;1,9-Gb;2,9-Ps/Gp;3,5-KWg;		2,9	Ps/Gp
87	10/F-3274	3,0			229,5	1,3-NN;1,9-Gb;2,5-Gp;3,0-KWg;		2,5	Gp
88	4/F-3360	1,8	Techn. badania podłoża gruntowego, kotłownia - Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1972	224,6	0,3-Gb;1,0-Ps;1,4-Gp;1,8-KWg;		1,4	ST(w)
89	10/F-5484	1,8	Techniczne badania podłoża gruntowego-stacja obsługi pojazdów, Strzelce Opolskie	Geoprojekt Opole 1978	226,3	0,4-Gb;0,7-Ps;1,8-KWg;ST(w)		0,7	ST(w)
90	1/F-7592	5,0	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego, budynki mieszkalne- Strzelce Op., ul. Moniuszki	Geoprojekt Opole 1986	232,7	0,8-NN;1,5-H;2,6-Ps;5,0-KWg;	1,8 ▽▽	2,6	Ps
91	8/F-7592	5,0			233,3	0,5-NN;2,4-Ps(H);5,0-KWg;	1,9 ▽▽	2,4	Ps(H)
92	5/F-5526	2,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, budynki mieszkalne ul. Prusa, Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1978	230,9	0,5-Gb;1,0-Gp;2,0-KWg;	1,4 ▽▽	1,0	ST(w)
93	18/F-5526	2,4			230,2	0,7-Gb;1,0-Ps;1,5-Gz;2,4-KW;	1,6 ▽▽	1,5	ST(w)
94	1/F-5573	1,5	Techniczne badania podłoża gruntowego, budynki ul. Karola Miarki, Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1978	231,5	0,3-Gb;1,5-KWg;		0,3	ST(w)
95	4/F-5573	2,7			232,0	0,4-Gb;1,2-Ps;1,7-Gp;2,4-KWg;ST(w)		1,7	ST(w)
96	7/F-3563	4,5	Techniczne badania podłoża gruntowego, pawilon handlowy ul. Marka Prawego w Strzelcach Opolskich	Geoprojekt Opole 1972	231,5	0,5-Gb;1,0-Gp;1,8-Ps;1,9-Gp;4,5-KWg;	1,1 ▽▽	1,9	ST(w)
97	3/F-7700	2,5	Techniczne badania podłoża gruntowego, budynki mieszkalne - Strzelce Opolskie ul. Sosnowa	Geoprojekt Opole 1987	228,6	1,4-NN;2,5-KW;		1,4	ST(w)
98	6/F-7700	2,0			228,3	0,3-Gb;0,9-Ps;1,4-Gp;2,0-KW;		1,4	ST(w)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99	2/F-3053	3,3	Techniczne badania podłoża gruntowego, wiadukt drogowy - Strzelce Opolskie	Geoprojekt Opole 1971	224,9	0,3-NN;0,6-Gb;3,3-KWg;		0,6	ST(w)
100	1/F-3226	6,4			232,2	1,0-NN;3,1-Ps;3,7-Gp;5,0-Ps;6,1-G;6,4-KWg;	1,6 ▽▽	6,1	Ps
101	6/F-3226	4,9	Techniczne badania podłoża gruntowego, osiedle ul. Krakowska - Strzelce Opolskie	Geoprojekt Opole 1972	232,2	0,4-Gb;4,5-Ps//Pp;4,9-KWg;	0,7 ▽▽	4,5	Ps//Pp
102	14/F-3226	3,2			233,1	0,2-Gb;0,9-Pg;3,2-KWg;	0,8 ▽▽	0,9	ST(w)
103	15/F-3226	2,7			233,0	0,8-NN;1,4-Gp;2,7-KWg;		1,4	ST(w)
104	18/F-3226	2,8			233,9	0,4-NN;0,9-Z;2,8-KWg;		0,9	ST(w)
105	2/F-7520	6,5	Techniczne badania podłoża gruntowego, hala produkcyjna ul. Krakowska, Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1966	233,4	1,0-NN;3,8-Ps;5,4-Gp;6,0-KWg;ST(w)	1,2 ▽▽	5,4	Ps
106	3/F-7618	12,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, rozbudowa oczyszczalni ścieków Strzelce Opolskie	Geoprojekt Opole 1987	213,9	0,9-NB;4,4-Ps;7,0-Gp;9,9-KW;ST(w)	3,5 ▽▽ 8,2 ▽▽	7,0	Ps
107	9/F-7618	12,0			214,9	0,5-Gb;8,1-Ps;9,6-KW;ST(w)	7,7 ▽▽	8,1	Ps
108	19/F-7727	6,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, rozbudowa szpitala - Strzelce Opolskie, ul. Opolska	Geoprojekt Opole 1987	228,1	0,9-Gb;2,2-Ps;4,3-Gp;ST(w)		4,3	Ps
109	5/F-7727	6,0			229,5	0,6-NN;1,2-G;3,4-KW;ST(w)		1,2	ST(w)
110	12/F-7727	6,0			229,9	0,7-Gb;1,2-Ps;3,0-KW;ST(w)		1,2	ST(w)
111	1/F-4522	10,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, wytwórnia elementów wielkopłytych - Strzelce Opolskie	Geoprojekt Opole 1975	216,7	0,1-Gb;0,7-Pd;2,0-G;ST(w)		2,0	G
112	4/F-4522	8,0			216,4	0,1-Gb;1,5-Ps;3,9-Gp;ST(w)		3,9	Gp
113	18/F-4522	8,0			216,8	0,2-Gb;2,0-Pg//Gp;ST(w)		2,0	Pg//Gp
114	1/F-6239	6,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, szkoła podstawowa ul. Marka Prawego - Strzelce Op.	Geoprojekt Opole 1981	233,1	1,8-NN;3,4-Pp;4,4-KWg;ST(w)		3,4	Πp
115	8/F-6239	6,0			233,0	1,8-NN;6,0-KWg;		1,8	ST(w)
116	124A/Z-1384	10,9	Strzelce Op. - oczyszczalnia ścieków, piezometry	Grunt 2000		0,8-NN;2,6-Ps//Pg;4,5-Gp;10,7-kras wapienny;ST(w)	~2,7 6,35 ▽▽	4,5	Ps//Pg
117	I/F-10341a	2,5	Dokumentacja geologiczno-inżynierska obiektów przemysłowych, ul. 1-go Maja	Geoprojekt Opole 1962	223,8	0,2-Gb;0,6-Ps;1,0-Gp;2,5-KW;		1,0	ST(w)
118	XVIII/F-10341a	1,7			224,3	0,4-G;0,5-Ps;1,7-KW;		0,5	ST(w)
119	1/Z-1547	6,0	Opinia hydrologiczna gimnazjum nr 2, ul. Koziełska	Grunt 2001	238,8	0,5-NN;0,9-Ps;1,2-Gpz;3,6-KW;ST(w)	1,0,8 ▽▽ II-3,6 ▽ 0,8 ▽	1,2	ST(w)
120	3/Z-1547	6,0			241,1	2,3-NN;4,2-KWg;ST(w)	4,3 ▽ 3,0 ▽	2,3	NN
121	2/Z-1490	5,0	Dokumentacja STATOIL - Strzelce Op., ul. Opolska	Grunt 2001	231,0	1,9-NN;2,8-Nm;3,3-KW;ST(w)	2,8 ▽ 1,9 ▽	2,8	Nm
122	3/F-7132	10,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, kolejowy punkt odbioru kamienia	Geoprojekt Opole 1984	230,7	2,9-NN;5,1-Ps;6,1-Gpz;8,4-KW;ST(w)		6,1	NN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123P	P1/Z-1232	4,1	Sprawozdanie z badań wody w piezometrach, stacja paliw ul. Toszecka - Strzelce Op.	Grunt 1999	234,7		2,8 ▼▼		
124P	P2/Z-1232	4,9			234,6		3,44 ▼▼		
125	1/F-3572	5,0	Techniczne badania podłoża gruntowego, fabryka sprzętu rolniczego PIONIER	Geoprojekt Opole 1972	229,1	0,2-Gb;1,4-Pd;4,2-KW;ST(w)		1,4	ST(w)
126	4/F-3572	4,5			230,4	0,3-Gb;0,8-Ps;1,1-Gp;3,5-KWg;ST(w)		1,1	ST(w)
127	13/F-3572	4,0			230,3	0,2-Gb;1,5-Ps;3,0-KW;ST(w)		1,5	ST(w)
128	119/21729a	6,0			214,1	0,3-Gb;0,5-Pr;2,1-KW(Pp);ST(w)		2,1	KW(11p)
129	65/21729a	10,0			214,1	0,2-Gb;1,0-KW(Gp);2,3-KWg;ST(w)		1,0	ST(w)
130	31/21729a	29,3			215,9	0,3-Gb;1,8-KW(Gp);4,0-KWg;ST(w)		1,8	ST(w)
131	122/21729a	5,0			214,2	0,2-Gb;1,1-Pr;1,9-KW(Gp);2,3-KW;ST(w)		1,9	KW
132	70/21729a	10,0			216,1	0,2-Gb;0,5-Ps;3,2-KW(Gp);5,5-KW;ST(w)		3,2	KW(Gπ)
133	41/21729a	12,0			216,9	0,3-Gb;1,0-Gp;2,4-KW;ST(w)		1,0	ST(w)
134	105/21729a	5,0			217,5	0,3-Gb;1,7-KW(Gp);ST(w)		1,7	ST(w)
135	134/21729a	4,0		Geoprojekt Warszawa 1971	213,7	0,1-Gb;0,9-Pr;2,1-KW(Gp);ST(w)		2,1	ST(w)
136	116/21729a	5,0			216,7	0,3-Gb;0,5-Ps;2,2-KW(Gp);Pg;ST(w)		2,2	KW(Gπ,Pg)
137	112/21729a	5,0			216,9	0,2-Gb;1,2-Ps;2,4-KW(Gp);ST(w)		2,4	KW(Gp)
138	61/21729a	21,0			217,2	0,2-Gb;1,1-Ps;5,1-KW(Gp/Gp);ST(w)		5,1	KW(Gp/Gπ)
139	17/21729a	4,5			215,8	0,3-Gb;1,8-Ps;2,5-G;4,5-KWg;		3,4	G
140	11/21729a	2,3			216,3	0,3-Gb;2,0-KW(Gπ);2,3-KWg;		2,0	KW(Gπ)
141	140/F-267	2,0			237,1	0,4-Gb;0,7-Pd;1,1-Gp;2,0-KW;ST(w)		1,1	ST(w)
142	50/F-267	1,6	Opinia fizjograficzna wsi Dzielkowice	Geoprojekt Wrocław 1967	235,1	0,4-NN;1,1-Ps;1,3π;1,6-KWg	1,5 ▼▼	1,3	KWg
143	51/F-267	2,0			232,5	0,2-Gb;0,8-Ps;1,3-Gp;2,0-KWg		1,3	KWg
144	121/Z-1223	3,5	Opinia o warunkach gruntowo-wodnych w Strzelcach Opolskich - Mokre Łany	Grunt 1999	229,3	0,9-Gb;1,3-Ps;3,0Gp;3,5-KWg	~3,00	3,0	Gp
145	122/Z-1223	3,5			231,8	2,1-NN;3,0-Gp/Pg;3,5-KWg	1,45 ▼▼	3,0	NN/Gp
146	123/Z-1223	9,5			233,4	1,5-NN;2,8-NN/Ps;5,0-Gπz;9,5-π	1,5 ▼▼	>9,5	NN/Ps
147	Z2/Z-1808	6,0	Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego - wodociąg - ul. M.Prawego, Strzelce Opolskie	Grunt 2003	230,1	1,2-NN;1,7-KO+Pd;6,0-KWg	4,2 ▽ 2,7 ▼	1,7	KWg
148	Z3/Z-1808	6,0			229,7	1,7-NN;2,0-Ps;2,7-Gπz;4,7-KWg;ST(w)	~2,2 ~4,0	4,7	Gπz

Zestawil: Sebastian Szydelko

21,3 UP

NOWA WIEŚ
STRZELECKA

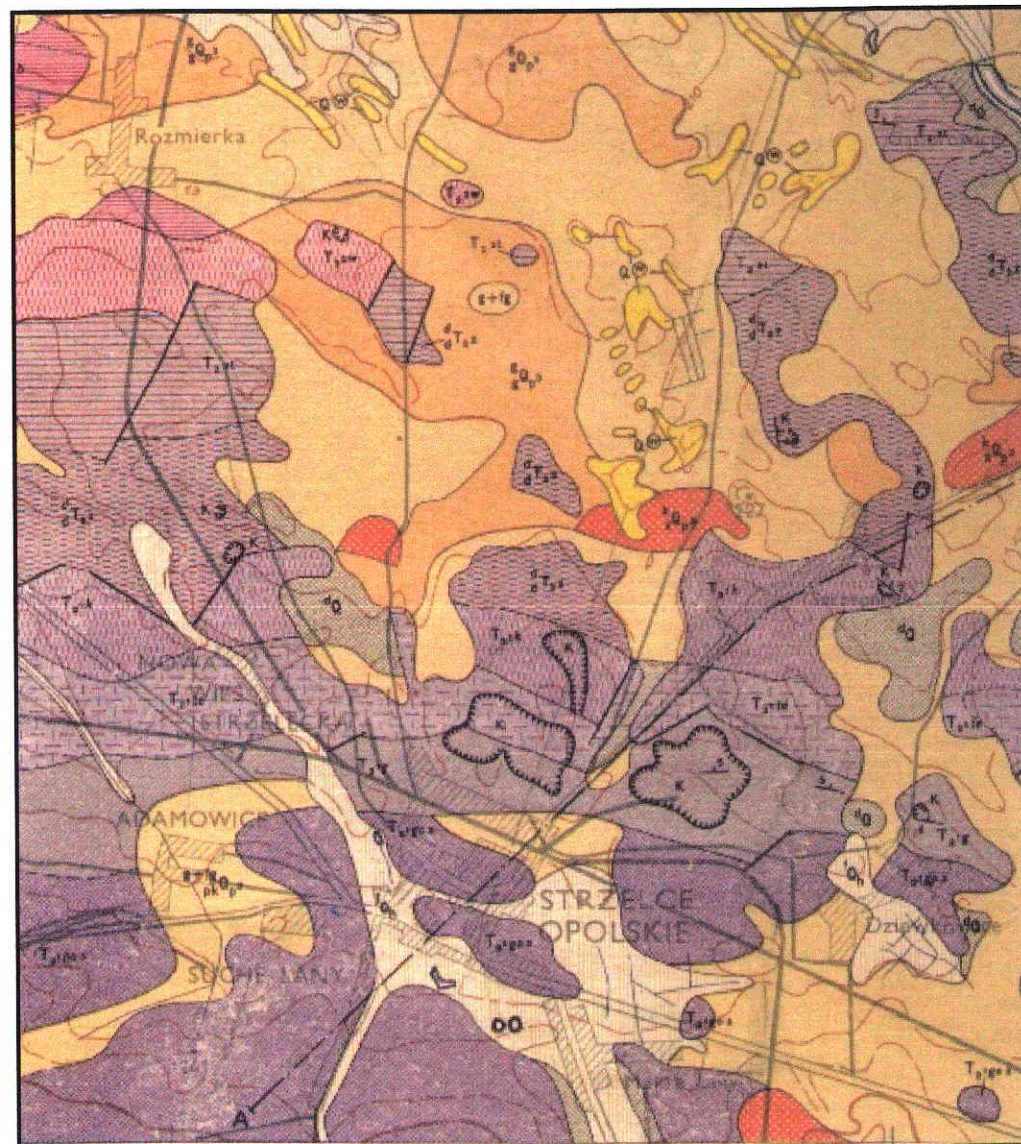
OS. KOSZARY

OS. ZYDLUNGI

ADAMOWICZ

VII

MAPA GEOLOGICZNA
Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski
(arkusz Strzelce Opolskie)
Skala 1 : 50 000



Objaśnienia barw i symboli:



piaski i mady rzeczne tarasów zalewowych

holocen

gliny i piaski deluwialne

piaski eoliczne w wydmach

żwiry kemowe

piaski i lodowcowe i wodnolodowcowe

gliny zwałowe – zlodow. południowo-polskie

plejstocen

łupki ilasto-dolomityczneciemnoszare, margle z przewarstwieniami
 piaskowców- *warstwy boruszowickie*

górny

wapienie z fauną – *warstwy wilkowickie*

margle dolomityczne i dolomity margliste- *warstwy tarnowickie*

środkowy

dolomity pelityczne pseudopiaszczyste - *warstwy diploporowe*

wapienie gruboławicowe z krzemieniami – *warstwy karchowickie*

margle cienkoław. i wap. z terebratulami , wap. krynoidowe – *warstwy terebratulowe*

dolny

wapienie detrytyczne gruboławicowe, wapienie krystaliczne *warstwy gorazdeckie*

wapienie, margle i wapienie zlepnićcowate – *warstwy gogolińskie*

kamieniołomy

uskoki pewne

uskoki przypuszczalne

bieg i upad warstw skalnych

CZWARTORZĘD

WAPIEŃ MUSZLOWY

GRUNT

**ZAKŁAD USŁUG
 GEOLOGICZNYCH**

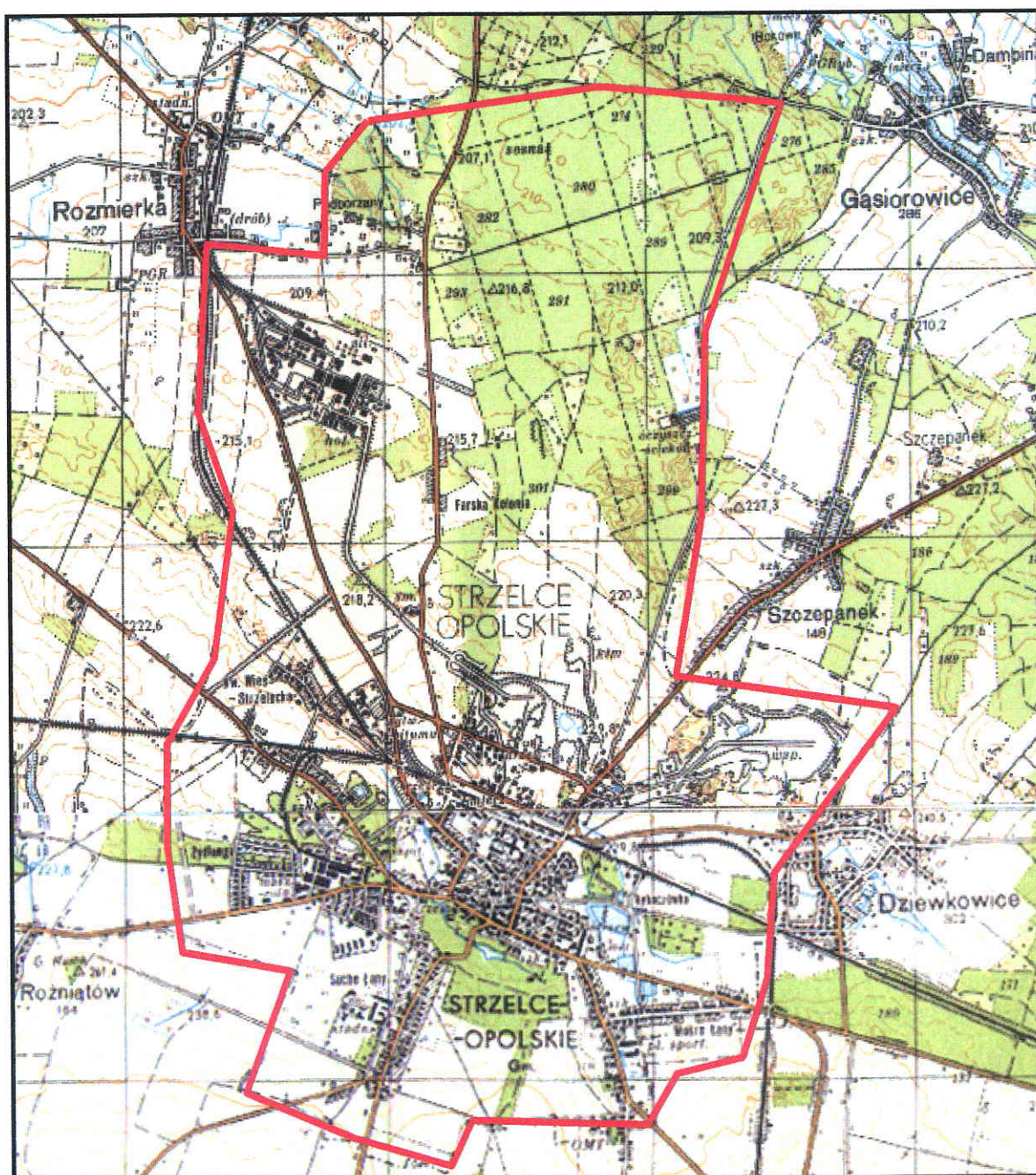
Temat:	Strzelce Opolskie – Mapa gruntowo-wodna			
Rodzaj dokumentu:	mapa geologiczna - wycinek			Skala 1:50000
Dokumentator:	mgr Sebastian Szydelko	10.03r.	<i>Szydelko</i>	Nr arch. Z-1866
Kreślacz:				Zał. Nr 2

TEREN
D. AGROMETU



MAPA ORIENTACYJNA

SKALA 1 : 50 000



- granica miasta

GRUNT

**ZAKŁAD USŁUG
GEOLOGICZNYCH**

Temat:	<i>Strzelce Opolskie – Mapa gruntowo-wodna</i>			
Rodzaj dokumentu:	<i>mapa orientacyjna</i>			Skala 1:25 000
Dokumentator:	<i>mgr Sebastian Szydelko</i>	<i>10.03r.</i>	<i>Szydelko</i>	Nr arch. <i>Z-1866</i>
Kreślarz:				Zał. Nr 1