

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

dla ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie miejscowości Palczowice – Smolice (wykonanie otworów poszukiwawczych – studziennych PS-1 ÷ PS-6 – docelowo: ujęcie wielootworowe)

Miejscowość : **PALCZOWICE - SMOLICE**
Gmina : Zator
Powiat : oświęcimski
Województwo: małopolskie
Zlewnia rzeki : Wisła

Użytkownik projektowanego ujęcia (docelowo): Zakład Gospodarki Komunalnej w Zatorze Sp. z o.o. – komunalny wodociąg grupowy „Zator – Graboszyce – Grodzisko”

Geolog dokumentujący

Projekt przedstawia
do zatwierdzenia

mgr.inż. Marian Pelc
nr upr. CUG 050791

XI. 2013 r.

Zawartość opracowania

I TEKST

1. Wstęp
2. Materiały podstawowe wykorzystane do opracowania projektu
3. Charakterystyka terenu badań
4. Wykonanie otworów poszukiwawczych (studziennych) PS-1 ÷ PS-6 na działkach gminnych w miejscowości Palczowice – Smolice gm. Zator – lokalizacja i opis techniczny
5. Projektowane badania hydrogeologiczne (dla wszystkich otworów poszukiwawczych – studziennych PS-1 ÷ PS-6)
6. Pomiary geodezyjne
7. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska
8. Harmonogram projektowanych robót geologicznych i badań hydrogeologicznych
9. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000
10. Wytyczne dla Inwestora i Wykonawcy prac

II Załączniki

1. Informacje ogólne
2. Informacje uzupełniające dotyczące terenu badań
3. Mapa krajoznawcza w skali 1: 50 000
4. Mapa sytuacyjno-wysokościowa rejonu badań w skali 1: 25 000
5. Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu badań w skali 1: 10 000
6. Mapa ewidencyjna w skali 1: 2 000
7. Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1: 50 000 – arkusz (M-34-63-D) 971 Chrzaków

8. Szczegółowa mapa geologiczna rejonu badań – arkusz M34-63D Chrzanów w skali 1: 50 000 (zakryta – z utworami czwartorzędowymi) wraz z przekrojem geologicznym N-S
9. Projekt geologiczno-techniczny otworów poszukiwawczych (studziennych) PS-1 ÷ PS-6 w Palczowicach – Smolicach (powtarzalny)
10. „Opinia hydrogeologiczna dla celów związanych z pozyskaniem wód podziemnych w miejscowości Palczowice”

HYDROEL Zakład Wiertniczo-Geologiczny s.c.

Janusz Dyda, Jerzy Dyda, Bogdan Skumiał Zagórzany 679

- oddzielne opracowanie

1. Wstęp

Niniejszy projekt robót geologicznych opracowano na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zatorze, Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 1, pow. oświęcimski, woj. małopolskie. Obiektem, dla którego projektuje się wykonanie robót wiertniczych i badań hydrogeologicznych celem ujęcia wód podziemnych, jest komunalny wodociąg grupowy „Zator – Graboszyce – Grodzisko”. Przedmiotowy wodociąg zaopatruje w wodę miejscowości położone na całym obszarze gminy Zator, a podstawowym i jedynym źródłem wody dla tego wodociągu jest ujęcie wód podziemnych zlokalizowane w miejscowości Grodzisko gm. Zator, składające się z dwóch studzien podstawowych wielkośrednicowych szybowych Sz-1 i Sz-2 oraz z jednej studni awaryjnej kopanej SK, o udokumentowanych zasobach eksploatacyjnych $Q_e = 75,59 \text{ m}^3/\text{h}$. Takie zasoby eksploatacyjne pokrywają dotychczasowe zapotrzebowanie na wodę ($Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$) przy obecnym zasięgu działania tego wodociągu, ale nie będą wystarczające po rozbudowie komunalnego wodociągu grupowego „Zator – Graboszyce – Grodzisko” na obszar utworzonych w zachodniej części miasta Stref Aktywności Gospodarczej Małopolski Zachodniej. Wobec powyższego zachodzi konieczność wykonania nowego ujęcia wód podziemnych, które zaopatrywać będzie głównie odbiorców – zakłady produkcyjne, obiekty handlowe i in. – w obrębie Stref Aktywności Gospodarczej Małopolski Zachodniej (SAG MZ) w Zatorze. Na podstawie opracowanego w maju 2011 r. projektu prac geologicznych a zatwierdzonego w czerwcu 2011 r. przez Marszałka Województwa Małopolskiego – Geologa Wojewódzkiego zrealizowano w 2013 r. I etap przedstawionych tam prac geologicznych tj. wykonano trzy otwory poszukiwawcze Z-1, Z-2 i P-1 zlokalizowane w miejscowościach Zator – Podolsze. Na podstawie analizy materiałów uzyskanych z I etapu prac geologicznych opracowano w sierpniu 2013 r. „Projekt robót geologicznych dla ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie gminy Zator (etap II – wykonanie otworów poszukiwawczych – studziennych Z-3, Z-4, Z-5 i Z-6 na działkach gminnych w Zatorze – Podolszu)”, który został zatwierdzony przez Marszałka Województwa Małopolskiego – Geologa Wojewódzkiego również w sierpniu 2013 r. Po zrealizowaniu w okresie IX – X.2013 r. zakresu robót geologicznych i badań hydrogeologicznych przewidzianych w tym projekcie (ale bez jednego otworu poszukiwawczego), stwierdzono, że z powodu niekorzystnych warunków hydrogeologicznych

uzyskano sumaryczną wydajność z pięciu otworów studziennych $Q = 73,0 \text{ m}^3/\text{h}$, a więc nie pokrywającą zgłoszonego zapotrzebowania na wodę ($Q = 100,0 \text{ m}^3/\text{h}$) dla odbiorców w obrębie Stref Aktywności Gospodarczej Małopolski Zachodniej. Wobec powyższego podjęta została decyzja o wykonaniu kolejnych otworów poszukiwawczych (studziennych), które pozwolą w pełni zaspokoić podane zapotrzebowanie na wodę. Analizując relacje kosztów do uzyskanych efektów przyjęto też, że nowe odwierty również bazować będą na czwartorzędowym poziomie wodonośnym.

Ponieważ w dotychczasowym rejonie prowadzonych prac geologicznych wyczerpane zostały możliwości lokalizacyjne (brak wolnych terenów dla wykonania kolejnych otworów), nowe otwory poszukiwawcze (studzienne) wykonane będą na innym obszarze, dalej położonym od wykonanych już otworów poszukiwawczych w Zatorze - Podolszu, tj. na terenie miejscowości Palczowice – Smolice, gdzie Gmina Zator posiada działki będące Mieniem Komunalnym Gminy Zator, umożliwiające wykonanie docelowo zarówno nowych studzien wierconych (ujęciowych) jak i stacji uzdatniania wody i innych obiektów wodociągowych komunalnego wodociągu grupowego „Zator – Graboszyce – Grodzisko”. W niniejszym projekcie przedstawiono zakres robót geologicznych i badań hydrogeologicznych stanowiących podstawę do wykonania nowego wielootworowego ujęcia wód podziemnych na terenie miejscowości Palczowice – Smolice gm. Zator.

2. Materiały wykorzystane do opracowania projektu

2.1. Jak podano we wstępie, na podstawie wykonanych uprzednio projektów wykonano w b.r. otwory poszukiwawcze (studzienne) oznaczone numerami Z-1, Z-2, Z-3, Z-5 i Z-6 zlokalizowane na terenie miejscowości Zator – Podolsze (planowanego też otworu poszukiwawczego Z-4 nie odwiercono z powodu niekorzystnych warunków terenowych – wykonano tam dodatkowy przekop odwadniający d. wyrobisko kruszywa). Szczegółowe wyniki uzyskane z robót wiertniczych i badań hydrogeologicznych zawarte będą w opracowywanej obecnie dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych wielootworowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Zator – Podolsze. Poniżej podaje się skrócone informacje dotyczące w.w. otworów poszukiwawczych (studziennych).

- otwór Z-1

głębokość 10,8 m, przedział występowania utworów wodonośnych 2,7 – 8,3 m p.p.t.

- otwór Z-2

głębokość 9,2 m, przedział występowania utworów wodonośnych 3,1 – 6,0 m p.p.t.

- otwór Z-3

głębokość 10,5 m, przedział występowania utworów wodonośnych 5,0 – 7,4 m p.p.t.

- otwór Z-5

głębokość 11,5 m, przedział występowania utworów wodonośnych 7,0 – 9,1 m p.p.t.

- otwór Z-6

głębokość 11,7 m, przedział występowania utworów wodonośnych 6,5 – 9,0 m p.p.t.

Wyniki próbnego pompowania zespołowego otworów poszukiwawczych (studziennych) Z-1, Z-2, Z-3, Z-5 i Z-6 były następujące:

otwór Z-1	$Q_z = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$s_z = 2,2 \text{ m}$
otwór Z-2	$Q_z = 10,6 \text{ m}^3/\text{h}$	$s_z = 1,0 \text{ m}$
otwór Z-3	$Q_z = 16,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$s_z = 3,3 \text{ m}$
otwór Z-5	$Q_z = 7,8 \text{ m}^3/\text{h}$	$s_z = 3,6 \text{ m}$
otwór Z-6	$Q_z = 12,4 \text{ m}^3/\text{h}$	$s_z = 3,7 \text{ m}$
<hr/>		
RAZEM :	$Q_z = 73,0 \text{ m}^3/\text{h}$	przy depresji $s_z = 1,0 - 3,7 \text{ m}$

Jakość wody z czwartorzędowego poziomu wodonośnego nie odpowiada jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (głównie z powodu przekroczonych zawartości żelaza i manganu, ale są to niewielkie, kilkukrotne przekroczenia), dlatego wymagać będzie stałego uzdatniania. Lokalizację w.w. otworów poszukiwawczych (studziennych) w Zatorze – Podolszu pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej terenu badań w skali 1: 10 000 (zał. 5).

2.2. W celu uzyskania przybliżonych informacji o budowie geologicznej rejonu przyszłych robót geologicznych (w poprzednim rejonie Zator – Podolsze można było wykorzystać dane z wierceń związanych z dokumentowaniem złoża kruszywa w Zatorze – Podolszu) w miejscowości Palczowice – Smolice wykonane zostały badania geofizyczne metodą sondowań elektrooporowych poprowadzone w przekroju N-S po działkach

gminnych wybranych do dalszych wierceń poszukiwawczych (studziennych). Badania geofizyczne przeprowadzone zostały w listopadzie 2013 r. przez HYDROEL Zakład Wiertniczo-Geologiczny S.C. Janusz Dyda, Jerzy Dyda, Bogdan Skumiał Zagórzany 679, a ich wyniki zawarte zostały w opracowanej „Opinii hydrogeologicznej dla celów związanych z pozyskaniem wód podziemnych w miejscowości Palczowice powiat oświęcimski województwo małopolskie (oddzielne opracowanie – zał. 11). Zgodnie z przedstawioną w opinii interpretacją wyników sondowań elektrooporowych, miąższość utworów czwartorzędowych w tym rejonie jest znaczna i waha się w przedziale od 23 m (w części północnej linii sondowań) – do ok. 19 – 20 m (w części południowej linii sondowań), natomiast same utwory piaszczysto-żwirowe mają miąższość (odpowiednio) od 14 – do 9 m. Pod utworami czwartorzędowymi zalegają utwory trzeciorzędowe (piaskowce z wkładkami iłolupków, iłolupki, iłolupki z przerostami piaskowca). Linię przekroju sondowań elektrooporowych z punktami lokalizacyjnymi sondowań w miejscowości Palczowice – Smolice gm. Zator pokazano również na mapie sytuacyjno-wysokościowej terenu badań w skali 1: 10 000 (zał. 5).

2.3. Inne materiały

- a/ „Projekt prac geologicznych dla ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie gminy Zator (I etap – wykonanie otworów poszukiwawczych – studziennych Z-1, Z-2 i P-1), miejscowość Zator - Podolsze, gmina Zator, powiat oświęcimski, województwo małopolskie”

V.2011 r.

- b/ „Projekt prac geologicznych dla ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie gminy Zator (etap II – wykonanie otworów poszukiwawczych – studziennych Z-3, Z-4, Z-5 i Z-6 na działkach gminnych w Zatorze - Podolszu), miejscowość Zator - Podolsze, gmina Zator, powiat oświęcimski, województwo małopolskie”

VIII.2013 r.

- c/ „Projekt robót geologicznych dla ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych na działce nr 353/26 w Podolszu – przysiółek Grzebiące (otwór poszukiwawczy T-1 – docelowo: studnia wiercona T-1), miejscowość Podolsze, gmina Zator, powiat oświęcimski, województwo małopolskie”

VII.2013 r.

- d/ wyniki wiercenia i próbnego pompowania otworu poszukiwawczego (studziennego) T-1 w miejscowości Podolsze – przysiółek Grzebiące gm. Zator,
- e/ mapy sytuacyjno-wysokościowe rejonu i terenu badań w skali 1: 25 000 i 1: 10 000,
- f/ „Mapa geośrodowiskowa Polski” w skali 1: 50 000 – arkusz (M-34-63-D) 971 Chrzanów,
- g/ „Szczegółowa mapa geologiczna Polski” (z utworami czwartorzędowymi) – arkusz M34-63D Chrzanów w skali 1: 50 000,
- h/ „Mapa geologiczna Karpat Polskich – część zachodnia” w skali 1: 200 000,
- i/ wyniki badań jakościowych prób wody z otworów poszukiwawczych wykonanych w Podolszu i w Zatorze – Podolszu,
- j/ informacje i inne materiały dotyczące przedmiotowego komunalnego wodociągu grupowego „Zator – Graboszyce - Grodzisko” zebrane w trakcie wizji terenowej oraz otrzymane od Zleceniodawcy,
- c/ literatura fachowa i stosowne akty prawne, w tym:
 - Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz.U. nr 163, poz. 981) oraz Rozporządzenia wykonawcze do tej Ustawy,
 - Ustawa „Prawo wodne” z dnia 18.VII.2001 r., z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: 2012 r. Dz.U. nr 0, poz. 145)
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29.III.2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 61, poz. 417), z późniejszymi zmianami.

3. Charakterystyka terenu badań

3.1. Morfologia i hydrografia

Gmina Zator położona jest w obrębie zachodniej części Małopolski, a zarazem we wschodniej, brzeżnej części obszaru powiatu oświęcimskiego, graniczącego z tej strony z gminą Spytkowice w powiecie chrzanowskim, natomiast od zachodu znajduje się gmina Przeciszów. Pod względem komunikacyjnym gmina Zator, jak i samo miasto Zator, leżą na skrzyżowaniu szlaków drogowych prowadzących z zachodu na wschód tj.

z Oświęcimia do Krakowa (droga krajowa 44), jak i z północy na południe tj. z Chrzanowa do Wadowic (droga krajowa 28). Przez Zator przebiega też linia kolejowa PKP Oświęcim – Kraków Płaszów. W skład Gminy Zator wchodzi: miasto Zator z siedzibą władz gminnych a także 9 sołectw, a mianowicie Graboszyce, Grodzisko, Laskowa, Łowiczki, Palczowice, Podolsze, Rudze, Smolice i Trzebieńczyce. Wszystkie miejscowości na obszarze gminy Zator są zwodociągowane, a źródłem wody dla komunalnego wodociągu grupowego „Zator – Graboszyce – Grodzisko” jest ujęcie wód podziemnych w miejscowości Grodzisko. Pod względem morfologicznym gmina Zator położona jest po części na pagórkowatym obszarze Pogórza Wilamowickiego i Pogórza Wielickiego (strona południowa), a po części na płaskim obszarze Kotliny Oświęcimskiej, której składową formą jest dolina rzeki Wisły (strona północna). Dodatkowym elementem morfologicznym jest dolina rzeki Skawy, ukierunkowana generalnie w linii N-S, z otwarciem do doliny Wisły, rozdzielająca w.w. Pogórza. Ukształtowanie terenu jest urozmaicone, występują tu bowiem zarówno pagórki i wzniesienia o niezbyt stromych zboczach, pociętych krótkimi dolinami o charakterze jarów, a same wzniesienia rozdzielone są dolinami tworzącymi często palczaste rozgałęzienia. Od linii kolejowej PKP Oświęcim - Kraków Płaszów powierzchnia terenu jest prawie płaska, z niewielkim nachyleniem w kierunku północnym. Rzędne wysokościowe na wzniesieniach osiągają wartość 280 – 292 m n.p.m., natomiast w dolinach mają wartość 230 – 240 m n.p.n. (dolina rzeki Skawy) – 220 – 227 m n.p.m. (dolina rzeki Wisły).

Hydrografia obszaru gminy Zator jest urozmaicona, występują tu zarówno ciekі o wiodącym znaczeniu jak rzeka Wisła i rzeka Skawa, ale też mniejsze ciekі, będące dopływami tych głównych. Rzeka Wisła przepływa szeroką na ok. 2 – 3 km doliną ukierunkowaną generalnie w linii W-E, w obrębie której koryto rzeczne meandruje, a amplituda zmian kierunku dochodzi do 1 km. W rejonie miejscowości Smolice na rzece wybudowany został stopień wodny, regulujący przepływy wody w Wiśle. Jeżeli chodzi o rzekę Skawę, to płynie ona z kierunku S w kierunku N, przez cały obszar gminy Zator i wpada do Wisły w rejonie miejscowości Smolice jako jej prawostronny dopływ. Dolina Skawy jest znacznie węższa i ma charakterystyczne cechy doliny górskiej rzeki: zmiennej szerokości koryto, szerokie, niskie tarasy i kamieńce, krótkie i głębokie wyrwy w korycie, urwiste brzegi. Oprócz w.w. głównych rzek wymienić tu można inne

potoki, jak potok Pieprzówka (dopływ Skawy), potok Łowiczanka (dopływ Wisły) i kilka innych, bezimiennych cieków powierzchniowych. Charakterystyczną cechą dla obszaru gminy Zator – jak i części gmin ościennych – są rybne stawy hodowlane oraz zbiorniki wodne zajmujące blisko 20% ogólnej powierzchni gminy mające nazwę Doliny Karpia i stanowiące znaną atrakcję turystyczną. Na obszarze gminy Zator utworzone są też obszary specjalnej ochrony ptaków w europejskiej sieci Natura 2000. Ponadto w północnej części miejscowości Zator oraz w Smolicach prowadzona jest eksploatacja kruszywa naturalnego przez Zakład Eksploatacji Kruszywa „Zator – Podolsze”, którego efektem są m.in. powstałe w wyrobiskach akweny wodne.

Uzupełnieniem opisu morfologii i hydrografii terenu badań są załączone mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu w skali 1: 25 000 i 1: 10 000 (zał. 4 - 5).

4.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Pod względem geologicznym rejon miejscowości Zator – Grodzisko – Podolsze położone jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, w jego początkowej, zachodniej części. Od północy rejon ten graniczy z brzeżną strefą Niecki Górnośląskiej, natomiast od południa sąsiaduje z obszarem fliszowych Karpat Zewnętrznych. W budowie geologicznej terenu udział biorą utwory:

- czwartorzędowe,
- trzeciorzędowe,
- karbońskie.

Utwory czwartorzędowe na wzniesieniach wykształcone są jako gliny, gliny pylaste i gliny zapiaszczone, pyły, pyły piaszczyste, mady, pod którymi zalega seria piaszczysto-żwirowa reprezentowana przez piaski różnoziarniste, żwiry i żwiry z otoczkami. Ta seria powstała w wyniku działalności akumulacyjnej rzek karpackich w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Ogólna miąższość tych osadów dochodzi do kilkunastu metrów. Inaczej wykształcony jest czwartorzęd w dolinach rzek Wisły i Skawy, gdzie stanowią go osady aluwialne tarasów tych rzek (przy ujściu Skawy do doliny Wisły jako wspólne tarasy), wykształcone przez gliny, gliny pylaste, miejscami piaszczyste, namuły ilaste, mady oraz przez piaski równoziarniste, pospółki, żwiry i żwiry z otoczkami (ma-

teriał karpacki). Ogólna miąższość czwartorzędu waha się w granicach od 7 – do 12 m i więcej metrów, głównie na tarasach doliny rzeki Wisły).

Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez iły i iły piaszczyste, iłolupki z wkładkami piasków i słabozwięzłych piaskowców drobnoziarnistych (miocen - warstwy skał wińskie). Miąższość trzeciorzędu jest zróżnicowana, ale generalnie wzrasta idąc w kierunku południowym. Udział wkładek piaszczystych oraz piaskowcowych jest zmienny i w ogólnej miąższości utworów trzeciorzędowych oceniany na ok. 10 – 25%, generalnie są to głównie utwory ilaste. Utwory trzeciorzędowe w otworze wiertniczym Zator nr 130 w miejscowości Smolice występowały w przedziale głębokości 17,2 – 293,9 m, natomiast w otworze poszukiwawczym (studziennym) T-1 w miejscowości Podolsze utwory trzeciorzędowe występowały od głębokości 21,0 m – do głębokości końcowej tj. 100,0 m.

Utwory karbońskie wykształcone są jako łupki ilaste z wkładkami iłowca, piaskowce zawierające przerosty pokładów węgla oraz zlepierce z wkładkami piaskowców gruboziarnistych (karbon górny). Miąższość utworów karbońskich jest duża, rzędu kilkuset metrów (w otworze Zator nr 130 w Smolicach), nie przewiercono go do głębokości końcowej tj. 891 m. Pogląd na budowę geologiczną rejonu badań dają załączone wycinki map geologicznych: „Mapy geośrodowiskowej Polski” w skali 1: 50 000 – arkusz (M-34-63-D) 971 Chrzanów i „Szczegółowej mapy geologicznej rejonu badań w skali 1: 50 000” – arkusz M34-63D Chrzanów (zakrytej) wraz z przekrojem geologicznym N-S (zał. 7 – 8).

Na dokumentowanym obszarze występują trzy poziomy wodonośne:

- czwartorzędowy,
- trzeciorzędowy,
- karboński.

Czwartorzędowy poziom wodonośny na wzniesieniach związany jest z warstwą piaszczysto-żwirowo-otoczkową jako osadami pochodzenia fluwioglacjalnego zlodowacenia środkowopolskiego. Zwierciadło wody ma tutaj przeważnie charakter napięty, a warstwą napinającą są gliny, gliny pylaste nadkładu słaboprzepuszczalnego. Zawodnienie tych osadów jest stosunkowo duże, ponieważ studnie wiercone ujmujące tę warstwę wodonośną osiągały wydajność rzędu 12 – 15 m³/h. Niestety, poziom ten nie wy-

stępuje na całym, południowo-środkowym obszarze gminy Zator, co wiąże się z faktem nieciągłości tej warstwy, spowodowanej procesami erozyjnymi. W dolinach głównych rzek tego obszaru tj. Wisły i Skawy czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest z tarasowymi akumulacyjnymi osadami piaszczysto-żwirowo-otoczakowymi. Zwierciadło wody tego poziomu ma charakter napięty lub swobodny i występuje na głębokości 1,7 – 4,6 m p.p.t., w zależności od morfologii terenu i usytuowania względem tych cieków powierzchniowych. Zawodnienie utworów doliny rzeki Wisły czy też Skawy jest zróżnicowane i waha się w przedziale od kilkunastu – do 20 i więcej m³/h. Nadmieniam, że większe wydajności wynikały z konstrukcji studzien - wielkośrednicowych, szybowych bądź też z usytuowania w obrębie doliny rzeki Wisły, np. studnie wiercone S-1 i S-3 w miejscowości Spytkowice (odległość ok. 3,8 km na SE) miały wydajności eksploatacyjne wynoszące $Q = 40,5 - 61 \text{ m}^3/\text{h}$. Jednocześnie mniejsza miąższość zawodnionych utworów czwartorzędowych lub ich niekorzystne wykształcenie litologiczne (zailenie, duży udział frakcji piaszczystej i pylastej) wpływają zasadniczo na zasobność tych utworów, czego przykładem są niektóre otwory poszukiwawcze w Zatorze – Podolszu, mające wydajności zdecydowanie odbiegające od przeciętnych w tym rejonie, np. otwór P-1 w Podolszu: $Q = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$ czy też otwory Z-5: $Q = 7,8 \text{ m}^3/\text{h}$ i Z-2: $Q = 10,6 \text{ m}^3/\text{h}$ w Zatorze – Podolszu. Zasilanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego odbywa się głównie drogą infiltracji opadów atmosferycznych poprzez nakład słaboprzepuszczalny, na całym obszarze występowania osadów czwartorzędowych. Spływ wód podziemnych w warunkach naturalnych odbywa się głównie w kierunku północnym, podstawą drenażu dla tych wód jest bowiem rzeka Wisła. Jakość wody z utworów czwartorzędowych nie odpowiada jakości wody pitnej pod względem fizyczno-chemicznym z powodu przekroczonych zawartości żelaza i manganu. Czwartorzędowy poziom wodonośny z racji swej dostępności (jest pierwszym i płytko występującym) i stosunkowo dużej zasobności (dochodzącej nawet do kilkunastu m³/h z przeciętnej studni wierzonej jest podstawowym poziomem użytkowym na tym obszarze, wykorzystywanym na cele zaopatrzeniowe tutejszych wodociągów (w gminach Zator, Spytkowice, Przeciszów, Babice) i pojedynczych obiektów.

Trzeciorzędowy poziom wodonośny związany jest z warstwami piaszczystymi (piaski, słabozwięzłe, piaskowce drobnoziarniste) występujące w obrębie kompleksu ilastego

Zapadliska Przedkarpackiego (miocen – warstwy skawińskie). Z uwagi na to, że wkładki piaszczyste mają niewielką miąższość i występują na znacznych głębokościach, rzędu kilkudziesięciu m – do kilkuset metrów, poziom ten był pomijany w dotychczasowych przedsięwzięciach dla zaopatrzenia w wodę. Dla rozpoznania trzeciorzędowego poziomu w tym rejonie wykonany został w okresie IX – X.2013 r., otwór poszukiwawczy (studzienny) T-1 w miejscowości Podolsze – przysiółek Grzebiące gm. Zator, do głębokości 100,0 m. Uzyskana wydajność z tego otworu: $Q = 12 \text{ m}^3/\text{h}$, a jakość ujmowanej w nim wody nie odpowiadała parametrom wody pitnej (przekroczone zawartości żelaza, manganu) – dane jeszcze nieudokumentowane. Zwierciadło wody tego poziomu ma charakter napięty, gdzie warstwą napinającą są ility i iłolupki. Według literatury, skład fizyczno-chemiczny wód tego poziomu generalnie nie odpowiada składowi wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z powodu przekroczonych zawartości amoniaku, żelaza i manganu (te dwa ostatnie są jednak znacznie niższe, w porównaniu z wodami czwartorzędowymi).

Karboński poziom wodonośny występuje zasadniczo poza rejonem badań, ponieważ na terenie gminy Zator utwory karbońskie nawiercono na głębokości ok. 300 m. Na tym poziomie związanym ze słabo zwięzłymi zlepieńcami, zlepieńcami z wkładkami piaszczystymi gruboziarnistych bazuje studnia wiercona OP w miejscowości Rozkochów gm. Babice (odległość ok. 5,0 km na NE). Zwierciadło wody ma charakter napięty i występuje na głębokości ok. 136 m p.p.t. a stabilizowało się na głębokości ok. 13 m p.p.t. Zawodnienie utworów karbońskich jest duże, o czym świadczy np. wydajność studni wierconej OP, wynosząca $Q_e = 38,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s_e = 69,3 \text{ m}$. Jakość wody z ujmowanego karbońskiego poziomu nie odpowiada jakości wody pitnej z powodu przekroczonej zawartości amoniaku, jak również żelaza (nieznacznie).

4. Wykonanie otworów poszukiwawczych (studziennych) PS-1 ÷ PS-6 na działkach gminnych w miejscowości Palczowice – Smolice gm. Zator – lokalizacja i opis techniczny

Zgodnie z ustaleniami przyjętymi na podstawie rezultatów robót geologicznych i badań hydrogeologicznych w otworach poszukiwawczych (studziennych) w miejscowości Zator – Podolsze (patrz: rozdz. 2) nowym rejonem wytypowanym do prowadzenia dal-

szych wierceń otworów poszukiwawczych – docelowo: studzien wierconych tworzących wielootworowe ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych – jest rejon miejscowości Palczowice i Smolice, a ściślej ich wschodnich części graniczących z obszarem gminy Spytkowice. Porównując podaną przez Inwestora wielkość zapotrzebowania na wodę dla odbiorców w obrębie Stref Aktywności Gospodarczej Małopolski Zachodniej (SAG MZ):

- średnie dobowe $Q_{d\text{śr.}} = 2400,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$ tj. $100,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalne godzinowe $Q_{h\text{max}} = 130 \text{ m}^3/\text{h}$

oraz wstępne wyniki uzyskane z próbnych pompowań otworów Z-1, Z-2, Z-3, Z-5 i Z-6 w Zatorze – Podolszu: $Q = 75,0 \text{ m}^3/\text{h}$, stwierdza się, że niedobory wody na obecnym etapie prac wynoszą ok. $25 - 55 \text{ m}^3/\text{h}$. Biorąc to pod uwagę a także konieczność zapewnienia rezerwy wydajności ujęcia wody (wzrost liczby podmiotów gospodarczych w SAG MZ), przyjmuje się wykonanie wielootworowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych składającego się maksymalnie z sześciu otworów poszukiwawczych (studziennych) oznaczonych numerami PS-1 – PS-6 (ostateczna liczba odwiertów zależeć będzie od wydajności uzyskanych z poszczególnych otworów). Otwory poszukiwawcze (studzienne) zlokalizowane będą liniowo (kierunek N-S) na działkach gminnych pomiędzy drogą gminną prowadzącą z Palczowic do Smolic (na zachodzie) a obwałowaniami stawów hodowlanych (na wschodzie), a więc na terenie przebadanym geofizycznie. Odległość pomiędzy projektowanymi otworami poszukiwawczymi (studziennymi) PS-1 – PS-6 wynosić będzie ok. 200 m, począwszy od pierwszego odwiertu PS-1 w północnej części ciągu działek gminnych (gdzie według sondowań elektrooporowych są największe miąższości osadów czwartorzędowych). Przybliżoną lokalizację projektowanych otworów poszukiwawczych (studziennych) PS-1 ÷ PS-6 w Palczowicach – Smolicach gm. Zator przedstawiono graficznie na mapie sytuacyjno-wysokościowej terenu badań w skali 1: 10 000 i na mapie ewidencyjnej w skali 1: 2 000 (zał. 5 - 6).

◇ Opis techniczny

Opis techniczny robót wiertniczych dotyczy realizacji projektowanych robót geologicznych tj. wykonania sześciu (maksymalnie) otworów poszukiwawczych (studziennych) PS-1 – PS-6 na terenie miejscowości Palczowice – Smolice gm. Zator. Biorąc pod uwa-

gę wyniki sondowań elektrooporowych na odcinku ok. 1,2 km, przyjmuje się uśrednione warunki geologiczne dla takiego obszaru, a więc i założenia techniczne odnoszące się łącznie do wszystkich projektowanych otworów poszukiwawczych (studziennych).

I tak:

Projektowane otwory poszukiwawcze PS-1 ÷ PS-6 w Palczowicach - Smolicach odwiercone będą urządzeniem do wierceń mechaniczno-udarowych lub mechanicznych okrężnych, świdrem mimośrodowym lub spiralnym oraz łyżką wiertniczą

Planowana głębokość otworów: 22,0 m

Stosowane kolumny rur okładzinowych:

- Ø 20" (508 mm) - od powierzchni do głębokości 9,0 m,
- Ø 18" (457 mm) - od głębokości 9,0 m do głębokości ok. 22,0 m, zawierając ok. 3,0 m w starsze podłoże ilaste.

Do każdego otworu zapuszczony będzie filtr kolumnowy z rur PVC-u szereg SBF-KP DN 250 Ø 280 mm, z częścią czynną perforowaną szczelinami poziomymi \neq 3 mm i owiniętą siatką filtracyjną z tworzywa sztucznego o oczkach 2 mm x 2 mm (podwójnie) na podkładzie z siatki technicznej o oczkach 50 mm x 50 mm. Wokół filtra wykonana będzie obsypka żwirowa do głębokości ok. 5,0 m. Rury Ø 20" i 18" po zafiltrowaniu będą wyciągnięte całkowicie z otworu a wokół części nadfiltrowej wykonane będzie uszczelnienie przez zalanie przestrzeni poza rurą nadfiltrową mleczkiem iłowocementowym celem odizolowania utworów przypowierzchniowych od warstwy wodonośnej. Projekt geologiczno-techniczny otworów poszukiwawczych (studziennych) w Palczowicach – Smolicach (powtarzalny) przedstawiono graficznie na zał. 10.

5. Projektowane badania hydrogeologiczne (dla wszystkich otworów poszukiwawczych – studziennych PS-1 – PS-6)

5.1. Pomiary i obserwacje zwierciadła wody w projektowanych otworach i otworach (studniach) sąsiednich

W trakcie wiercenia należy pomierzyć głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody w otworach poszukiwawczych (studziennych) PS-1 – PS-6 w Palczowicach - Smolicach a także głębokość wystąpienia ewentualnych kolejnych dopływów wody. Również w trakcie próbnego pompowania każdego otworu należy mierzyć

głębokość zwierciadła wody w otworze pompowanym. Ponadto należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wody w najbliższych, wcześniej wykonanych otworach poszukiwawczych (studziennych).

5.2. Pobieranie próbek skał i wody

W trakcie wiercenia należy pobierać do skrzynek próbki przewierconych skał z każdej odmiennie litologicznie wykształconej warstwy, nie rzadziej jednak niż co 2,0 m, a z warstwy wodonośnej co 1,0 m, ewentualnie w zależności od stwierdzonych warunków geologicznych, według wskazań geologa dokumentującego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15.12.2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. nr 282, poz. 1657) wszystkie pobrane próbki skał będą zakwalifikowane jako próbki czasowego przechowywania. Po zatwierdzeniu dokumentacji hydrogeologicznej przez właściwy organ administracji geologicznej, próbki skał zostaną zlikwidowane. Pod koniec pompowania przy III depresji pompowania pomiarowego pojedynczego każdego otworu poszukiwawczego /studziennego/ oraz pod koniec pompowania pomiarowego zespołowego należy pobrać z tych otworów próby wody do badań fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych przeprowadzonych w laboratorium posiadającym odpowiednie certyfikaty.

5.3. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe

Po zafiltrowaniu każdy otwór poszukiwawczy (studzienny) będzie przepompowany przy użyciu pompy głębinowej typu GC.2.03 z silnikiem o mocy 5,5 kW i wydajności $Q = 12 - 35 \text{ m}^3/\text{h}$ przy wysokości podnoszenia słupa wody $H = 42 - 26 \text{ m}$, zapuszczonej do części podfiltrowej. Energia elektryczna do napędu pompy głębinowej pobierana będzie z przenośnego agregatu prądotwórczego, ponieważ w rejonie prac brak jest linii elektrycznej. Próbne pompowanie nowoodwierconych studzien zastępczych przebiegać będzie w dwóch etapach:

I pompowanie pojedyncze

- a) pompowanie oczyszczające, które należy prowadzić do czasu uzyskania wody klarownej i wolnej od zawiesin mechanicznych. Zakładany czas pompowania oczyszczającego: ok. 24 godzin.

- b) pompowanie pomiarowe, które należy wykonać przy trzech ustalonych wydajnościach i odpowiadających im depresjach. Przyjmuje się następujący czas pompowania przy każdym stopniu:

$$Q_1 = \frac{1}{3} Q_{\max} \quad - \quad T_1 = 8 \text{ godz.}$$

$$Q_2 = \frac{2}{3} Q_{\max} \quad - \quad T_2 = 8 \text{ godz.}$$

$$Q_3 = Q_{\max} \quad - \quad T_3 = 24 \text{ godz.}$$

Ogółem po doliczeniu rezerwy na ustalanie się dynamicznego zwierciadła wody, czas pompowania pomiarowego wynosić będzie ok. 50 godzin.

II Pompowanie zespołowe

Po odwierceniu projektowanych obecnie otworów poszukiwawczych (studziennych) PS-1 – PS-6 (maksymalnie) w Palczowicach - Smolicach oraz po ich przepompowaniu pojedynczo wykonane będzie próbne pompowanie tych otworów. Pompowanie zespołowe będzie miało na celu określenie wydajności w.w. otworów w warunkach przyszłej, wspólnej eksploatacji na cele zaopatrzeniowe. Pompowanie zespołowe otworów poszukiwawczych (studziennych) wykonane będzie jednostopniowo przy depresji maksymalnej uzyskanej w trakcie pompowania pojedynczego tych otworów, w czasie (warunki ustabilizowane): $T_{pz} = 48 \text{ godz.}$

a po doliczeniu rezerwy na ustalanie się dynamicznego zwierciadła wody, ogólny czas pompowania zespołowego wynosić będzie ok. 140 godzin.

W czasie próbnego pompowania należy mierzyć głębokość zwierciadła wody (depresję s) i wydajność (Q) stosując świstawkę z taśmą mierniczą i znormalizowaną skrzynią przelewową z wycięciem typu Thomsona oraz wodomierz. Mierzona też będzie temperatura wypompowywanej wody. Wodę z pompowania należy odprowadzić węzami strażackimi lub rurociągiem spinalnym $\varnothing 100 \text{ mm}$ do rowu melioracyjnego lub do nieczynnych stawów hodowlanych. Pompowana woda nie będzie skażona, toteż nie będzie oddziaływać szkodliwie na środowisko.

5.4. Inne badania

- nie przewiduje się.

6. Pomiary geodezyjne

Pomiary geodezyjne polegające na sporządzeniu map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1: 1000 oraz wykonaniu niwelacji (ustaleniu rzędnych wysokościowych) otworów poszukiwawczych (studziennych) w Palczowicach - Smolicach wykonane będą po zrealizowaniu zaprojektowanych prac geologicznych tj. po wykonaniu wielootworowego ujęcia wód podziemnych na terenie miejscowości Palczowice – Smolice gm. Zator.

7. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska

7.1. W celu wyeliminowania zagrożeń środowiska naturalnego z racji wykonywania prac geologicznych, a w szczególności z powodu stosowania materiałów i paliw do urządzeń spalinowych przewiduje się następujące środki zapobiegawcze:

- paliwo, oleje i smary przechowywane będą w magazynie paliw zlokalizowanym w odpowiedniej odległości od wierconego otworu i znajdować się będą w szczelnych zbiornikach,
- zachowany zostanie szczególny reżim przy tankowaniu i przelewaniu paliwa, by nie spowodować skażenia gruntu przez przypadkowe rozlanie (zastosowana zostanie specjalnie w tym celu folia ochronna rozłożona pod silnikiem),
- teren budowy po zakończeniu prac zostanie przywrócony do stanu pierwotnego poprzez wykonanie na nim niwelacji.

7.2. Opis zagrożeń mogących wystąpić przy przewiercaniu warstw zawierających płyny złożowe:

- nie przewiduje się zagrożeń mogących wystąpić przy przewiercaniu warstw zawierających płyny złożowe. Na głębokości ok. 9 - 10 m przewiduje się nawiercenie zwierciadła wody o charakterze napiętym lub swobodnym,
- nie przewiduje się zagrożeń erupcyjnych oraz zagrożeń siarkowodorem.

7.3. Przewidywane zabiegi specjalne w otworze, np. dla oczyszczenia strefy przyodwiertowej, dla intensyfikacji przypływu, uszczelnień itp.:

- po odwierceniu otworu i jego zafiltrowaniu wykonane zostanie pompowanie oczyszczające trwające do momentu uzyskania wody czystej i wolnej od zawiesin mechanicznych (24 godziny).

7.4. Zakres i sposób stosowania materiałów promieniotwórczych – zabezpieczenie przez kradzież, uszkodzeniem, częstotliwość kontroli i in.

- żadne materiały promieniotwórcze nie będą stosowane.

7.5. Sposób magazynowania i odprowadzania odpadów płuczkowych lub ścieków:

- prace wiertnicze prowadzone będą bez użycia płuczki. Urobek wydobyty z otworu składany będzie w dole urobkowym wyłożonym folią i zabezpieczonym ogrodzeniem (lina, taśma itp.). Wymiary dołu urobkowego: 1,5 m x 1,5 m, głębokość 1,0 m. Po zakończeniu robót wiertniczych urobek pochodzący z wiercenia zostanie wykorzystany przez Zleceniodawcę do niwelacji terenu bądź wywieziony poza teren budowy we wskazane miejsce.
- woda z próbnego pompowania otworu poszukiwawczego (studziennego) odprowadzana będzie węzami strażackimi lub rurociągiem spinalnym Ø 100 mm do rowu melioracyjnego lub do nieczynnych stawów hodowlanych.

7.6. Sposób likwidacji odwiertu lub zabezpieczenia odwiertu do czasu uruchomienia jego eksploatacji

- w przypadku pozytywnego rozwiązania postawionego zadania geologicznego tj. stwierdzenia wód podziemnych w ilości dającej możliwość ich ujęcia i eksploatacji, otwór zostanie zabezpieczony kapturem z zamknięciem,
- w przypadku braku możliwości ujęcia i eksploataowania wód podziemnych taki otwór poszukiwawczy zostanie niezwłocznie zlikwidowany przez zasypanie go urobkiem i obsypką żwirową a w części przypowierzchniowej otwór będzie zaiłowany. Należy też wyciągnąć całkowicie wszystkie kolumny rur okładzinowych używanych w trakcie wiercenia.

7.7. Stosowane sposoby zasilania wiertni w energię elektryczną:

- prace na obiekcie prowadzone będą na jedną, dzienną zmianę, dlatego nie przewiduje się dodatkowego oświetlenia terenu budowy,

- energia elektryczna do próbnego pompowania otworu doprowadzona będzie z przenośnego agregatu prądotwórczego.

7.8. W trakcie realizacji prac geologicznych należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP oraz stosować się do instrukcji obsługi urządzeń technicznych używanych na budowie. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być przeszkoleni do pracy na swoich stanowiskach oraz wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą i ochronną, powinni też używać sprzętu oraz materiałów posiadających atesty i świadectwa dopuszczenia do ich stosowania. Nad prawidłowością realizacji zaprojektowanych prac geologicznych czuwać będzie uprawniona kadra wiertnicza oraz nadzór geologiczny.

8. Harmonogram projektowanych robót geologicznych i badań hydrogeologicznych

Harmonogram projektowanych robót geologicznych i badań hydrogeologicznych związanych z wykonaniem otworów poszukiwawczych (studziennych) ujmujących wody podziemne z utworów czwartorzędowych doliny rzeki Wisły, które w przyszłości stanowić będą wielootworowe ujęcie w miejscowości Palczowice - Smolice, oraz z opracowaniem dokumentacji hydrogeologicznej wielootworowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla potrzeb komunalnego wodociągu grupowego „Zator – Graboszyce – Grodzisko” przedstawia się następująco:

- Roboty terenowe
 - wiercenie i zafiltrowanie otworów poszukiwawczych /studziennych/ PS-1 ÷ PS-6 ok. 50 dni
 - próbne pompowanie pojedyncze otworów poszukiwawczych PS-1 ÷ PS-6.. ok. 25 dni
 - próbne pompowanie zespołowe otworów poszukiwawczych PS-1 ÷ PS-6 .. ok. 6 dni
- Prace dokumentacyjne
 - opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych wielootworowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych (otwory poszukiwawcze PS-1 ÷ PS-6) ok. 40 dni

◇ OGÓŁEM czas realizacji robót geologicznych i badań hydrogeologicznych

..... ok. 121 dni

- Przewidywany termin rozpoczęcia robót geologicznych: 2 tygodnie od dnia zgłoszenia na piśmie zamiaru rozpoczęcia tych robót właściwemu organowi administracji geologicznej i burmistrzowi gminy, zgodnie z przepisami art. 81 ust. 1 i 2 Ustawy „Prawo geologiczne i górnicze”.

9. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000

Miejscowości Palczowice - Smolice położone są w obrębie obszaru chronionego Natura 2000 – Obszar Dolina Dolnej Skawy PLB 12 0005. Zamierzone roboty geologiczne nie będą oddziaływać na obszar chroniony ujęty w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, ponieważ roboty te nie różnią się od innych dozwolonych i wykonywanych na tym obszarze działań, a efekt końcowy tzn. studnie wiercone nie będą wpływać negatywnie na wody powierzchniowe i podziemne.

10. Wytyczne dla Inwestora i Wykonawcy robót oraz badań

10.1. Roboty geologiczne i badania hydrogeologiczne należy wykonać pod uprawnionym nadzorem hydrogeologicznym zgodnie z przepisami Ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz.U. nr 163, poz. 981).

10.2. Opierając się na wynikach uzyskanych z projektowanych robót oraz badań należy opracować dokumentację hydrogeologiczną zasobów eksploatacyjnych wielootworowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Palczowice - Smolice (lub inną dokumentację geologiczną). Opracowanie w 4. egzemplarzach przedstawia Inwestor do zatwierdzenia do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego.

12.3. Szczegółową lokalizację otworów poszukiwawczych (studziennych) PS-1 ÷ PS-6 w Palczowicach – Smolicach należy przeprowadzić komisyjnie z udziałem przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy wiercenia, nadzoru geologicznego oraz geodety i sporządzić odpowiedni szkic geodezyjny.

12.4. Niniejszy projekt robót geologicznych należy przesłać do zatwierdzenia do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego w Krakowie – Departament Środo-

wiska, ul. Raławicka 56, 30-037 KRAKÓW (spodziewana wydajność ujęcia przekroczy 50 m³/h).

Projekt w 2. egzemplarzach przedstawia Inwestor.

Wnioskuje się o wydanie decyzji zatwierdzającej projekt z terminem ważności dwóch lat.

Geolog dokumentujący :

mgr inż. Marian Pelc
nr upr. CUG 050 791

Informacje ogólne

1. Zleceniodawca (Inwestor) : Urząd Miejski w Zatorze
Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 1 32-640 ZARTOR
2. Użytkownik projektowanego ujęcia (docelowo): Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zatorze – komunalny wodociąg grupowy „Zator – Graboszyce – Grodzisko”
3. Miejscowość : PALCZOWICE - SMOLICE
4. Gmina : Zator
5. Powiat : oświęcimski
6. Województwo : małopolskie
7. Najbliższy przystanek PKP: Zator, odległość ok. 2,0 km
8. Najbliższy przystanek komunikacji autobusowej: Zator – Palczowice - Smolice, odległość ok. 0,5 – 0,7 km
9. Zapotrzebowanie na wodę dla wodociągu obejmującego swym zasięgiem SAG MZ w Zatorze:
 - średnie dobowe $Q_{d \text{ śr. }} = 2400,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$ tj. $100,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 - maksymalne godzinowe $Q_{h \text{ max }} = 130 \text{ m}^3/\text{h}$
10. Czy lokalizacja projektowanego ujęcia /otworów poszukiwawczych – studziennych/ została ściśle określona w planie zagospodarowania przestrzennego terenu: nie, ale nie jest z nim sprzeczna
11. Właściciel terenu : działki gminny (numery do ustalenia podczas lokalizacji)
12. Czy istnieje możliwość korzystania z energii elektrycznej : nie, konieczne zastosowanie przenośnego agregatu prądotwórczego
13. Czy istnieje oświetlenie placu budowy : nie
14. Inne utrudnienia np. uzbrojenie terenu w kable elektryczne, instalacje wod.-kan. itp.
– brak, teren w miejscu wiercenia nieuzbrojony

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Marian Pelc
nr upr. CUG 050 791

Informacje uzupełniające dotyczące terenu badań

1. Arkusz mapy geologicznej : „Szczegółowa mapa geologiczna Polski – region Karpat i Przedgórze” – ark. M34 – 75B Wadowice w skali 1: 50 000 oraz „Szczegółowa mapa geologiczna Polski (z utworami czwartorzędowymi)” – ark. M34 – 63D Chrzanów w skali 1: 50 000
2. Arkusz mapy sytuacyjno-wysokościowej : 172.21 Zator w skali 1: 25 000 oraz M-34-63-D-d-4 Smolice i M-34-63-D-d-3 Podolsze w skali 1: 10 000
3. Bliższe określenie lokalizacji : otwory poszukiwawcze /studzienne/ PS-1 ÷ PS-6 zlokalizowane zostały wstępnie we wschodnich rejonach miejscowości Palczowice i Smolice na działkach gminnych, pomiędzy drogą gminną Zator – Palczowice - Smolice (na wschodzie) a obwałowaniami stawów hodowlanych (na wschodzie)
4. Teren wiercenia : płaski, nieużytki lub łąki
5. Głębokość do zwierciadła wody /przybliżona/: 9 – 10 m p.p.t.
6. Na terenie budowy są przeszkody: terenu nieutwardzone, utrudniony dojazd
7. Odległość od drogi asfaltowej: od 50 – do 152 m
8. Możliwość dojazdu samochodem: drogą asfaltową z Zatora przez osiedle Marysin do Palczowic i dalej do Smolic
9. Czy istnieje możliwość korzystania z wody : nie, konieczny dowóz beczkowitzem
10. Transport samochodowy: do Zatora drogami krajowymi z Krakowa, Wadowic, Chrzanowa i Oświęcimia, potem drogami gminnymi prowadzącymi przez Palczowice – Smolice
11. Informacje dotyczące linii elektrycznej: brak
12. Przewidywane odprowadzenie wody z próbnego pompowania: węzami strażackimi lub rurociągami spinalnymi Ø 100 mm lub do nieczynnych stawów hodowlanych. Spodziewana wydajność z pojedynczego otworu: od 20 – do 30 m³/h.

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Marian Pelc
nr upr. CUG 050 791

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

**dla ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie miejscowości Palczowice – Smolice
(wykonanie otworów poszukiwawczych – studziennych
PS-1 ÷ PS-6 – docelowo: ujęcie wielootworowe)**

Miejscowość : **PALCZOWICE - SMOLICE**
Gmina : Zator
Powiat : oświęcimski
Województwo: małopolskie
Zlewnia rzeki : Wisła

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

**dla ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie miejscowości Palczowice – Smolice
(wykonanie otworów poszukiwawczych – studziennych
PS-1 ÷ PS-6 – docelowo: ujęcie wielootworowe)**

Miejscowość : **PALCZOWICE - SMOLICE**
Gmina : Zator
Powiat : oświęcimski
Województwo: małopolskie
Zlewnia rzeki : Wisła