

Geoxx. Pracownia geologiczna
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
NIP 7393782404 REGON 280495800
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531

www.geoxx.pl biuro@geoxx.pl tel.608 493 504



**INWESTOR I
ZLECENIODAWCA:**

Gmina Iława

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworu studziennego SW-3 na terenie ujęcia wody podziemnej
z utworów czwartorzędowych w miejscowości Ławice

*gmina Iława
powiat iławski
województwo warmińsko-mazurskie*

OPRACOWANIE:

Agata Kasyna

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

mgr Adam Ośko
uprawnienia geologiczne nr
V-1788; VII-1468; XII-019/POM

Olsztyn, sierpień 2015 r.

Spis treści:

1.	Wstęp.....	3
2.	Cel opracowania.	3
3.	Charakterystyka inwestycji.....	4
3.1	Charakterystyka własnościowa terenu.....	5
4.	Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.	5
4.1	Obszary chronione i główne zbiorniki wód podziemnych.....	5
5.	Warunki geologiczne.....	6
5.1	Lokalna budowa geologiczna.....	6
5.2	Budowa geologiczna w podłożu analizowanej działki.....	6
6.	Warunki hydrogeologiczne.....	7
6.1	Lokalne warunki hydrogeologiczne.....	7
6.2	Jakość wód podziemnych.	7
6.3	Warunki hydrogeologiczne w podłożu projektowanej inwestycji.	7
6.4	Obliczenia wydajności eksploatacyjnej studni	8
7.	Zakres projektowanych prac i metodyka ich wykonywania.....	8
7.1	Prace terenowe.	8
7.2	Nadzór geologiczny.....	10
7.3	Badania laboratoryjne.....	10
7.4	Prace geodezyjne.....	10
7.5	Pobieranie prób gruntu i wody.....	11
7.6	Harmonogram projektowanych prac geologicznych.	11
7.7	Ochrona środowiska i bezpieczeństwo pracy.	11
7.8	Uwagi końcowe.	12
8.	Wnioski i zalecenia.....	13
9.	Literatura.....	14

Załączniki:

1. Mapa topograficzna w skali 1:50 000.
2. Mapa topograficzna w skali 1:25 000.
3. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000.
4. Mapa Geologiczno-Gospodarcza Polski w skali 1:50000.
5. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000.
6. Mapa projektowanych robót geologicznych w skali 1:1000.
7. Regionalny przekrój hydrogeologiczny.
8. Schemat konstrukcji otworu studziennego.
9. Archiwalne karty otworów studziennych SW-1 i SW-2.
10. Decyzja Starosty Ławskiego nr OŚR.6223/38/10 z dnia 22.03.2011 r.

1. Wstęp.

Niniejszy projekt wykonano na zlecenie **Gminy Ławica**, 14-200 Ławica, ul. Gen. Wł. Andersa 2A.

Podstawą prawną dla niniejszego opracowania są następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tj. Dz. U. z 2015r., poz. 196),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie *szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz. U. nr 288, poz. 1696),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie *dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* (Dz. U. z 2014 r., poz.596),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie *jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. nr 61, poz. 417)

oraz następujące opracowania:

- „Dokumentacja hydrogeologiczna w kat. „B” dla wsi Ławice (zatwierdzona decyzją nr 82/73 z dnia 16.03.1973 r.),
- „*Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych ujęcia w m. Ławice w kat. „B”*” opracowany przez Biuro Projektów Wodnych Melioracji w Olsztynie, ul. Kajki 10/12,1982 r.,
- „*Operat wodnoprawny - Obiekt: Ujęcie wody Lokalizacja: województwo warmińsko-mazurskie, powiat ławski, gmina Ławica, miejscowość Ławice, działka 129/7 obręb Ławice z grudnia 2010 r.*” opracowany przez Zakład Usług Inwestycyjnych mgr inż. Roman Budrewicz.

2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest zaprojektowanie robót geologicznych związanych z wykonaniem otworu studziennego SW-3 na terenie ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Ławice, zaopatrującego w wodę mieszkańców wsi Ławice, Dziarny oraz Dół.

Dotychczas na omawianym ujęciu funkcjonowały 2 studnie: SW-1 i SW-2 (karty studni SW-1 i SW-2 stanowią załącznik nr 9). Jak wynika z pozwolenia wodnoprawnego (decyzja Starosty Ławskiego znak OŚR.6223/38/10 z dnia 22.03.2011) ww. studnie pracowały naprzemiennie. Studnia SW-2 o wydajności 44m³/h pełniła funkcję studni awaryjnej dla studni SW-1 (o wydajności 78 m³/h). Obie studnie eksploatowane były w ramach zasobów ujęcia ustalonych i zatwierdzonych decyzją Wojewody Elbląskiego nr 82/73 z dnia 18.03.1973 r. w wysokości Q=78 m³/h.

Woda z projektowanej studni SW-3 będzie przeznaczona do celów bytowo-gospodarczych i ppoż. W związku z powyższym, w ramach projektowanych prac, z projektowanej studni SW-3 zostaną pobrane próbki wody do badań laboratoryjnych w zakresie fizykochemicznym i bakteriologicznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie *jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. nr 61, poz. 417).

Wyniki projektowanych robót geologicznych zostaną przedstawione w formie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych opracowanej zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2014 r., poz.596).

3. Charakterystyka inwestycji.

Omawiane ujęcie wody podziemnej składające się ze studni SW-1 i SW-2 oraz stacji wodociągowej zlokalizowane jest na działce 129/7 w miejscowości Ławice, przy drodze asfaltowej Dziarny – Kałduny, gmina Ława, powiat ławski, województwo warmińsko-mazurskie.

Zgodnie z decyzją Starosty Ławskiego nr OŚ.6223/38/10 z dnia 22.03.2011 r. Gmina Wiejska Ława uzyskała pozwolenie na pobór wód podziemnych z ww. ujęcia w ilości: $Q_{max} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$. W związku z tym zapotrzebowanie na wodę dla omawianego ujęcia wynosi również $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Zapotrzebowanie to będzie mieściło się w granicach przepustowości studni projektowanej w niniejszym opracowaniu.

W tabeli poniżej przedstawiono dane techniczne dotyczące studni na omawianym ujęciu.

Tab. 1. Parametry studni SW-1 i SW-2.

Wyszczególnienie	Studnia SW-1	Studnia SW-2
Rok budowy:	1973 r.	1982 r.
Głębokość	30,0 m	28,0 m
Wydajność	$78 \text{ m}^3/\text{h}$	$44 \text{ m}^3/\text{h}$
Depresja	9,5 m	5,0 m
Nawiercone zwierciadło wody	1,0 m p.p.t.	0,7 m p.p.t.
Ustabilizowane zwierciadło wody	1,0 m p.p.t.	0,7 m p.p.t.

Obudowy studni SW-1 i SW-2 wykonane są z kręgów betonowych i przykrytych płytą żelbetową z włazem typu lekkiego i wentylacją. Obudowy obu studni są wyniesione ok. 2,5 m powyżej powierzchni terenu.

W studniach zamontowane są agregaty pompowe typu Grundfos SP46 – 7 z silnikiem o mocy 11 kW, o wydajności nominalnej $46,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora w studni SW-2 stwierdzono znaczny spadek wydajności, a 2 miesiące temu studnia została zupełnie wyłączona z eksploatacji. W wodzie pobieranej ze studni stwierdzono dużą ilość żelaza i frakcji pylastej, co mogło doprowadzić do kolmatacji filtra zamontowanego w otworze i w efekcie obniżenia jej wydajności.

W związku z powyższym, w celu określenia sprawności studni SW-2 18.08.2015 r. przeprowadzono w niej próbne pompowania. Podczas pompowania mierzono poziom zwierciadła wody podziemnej za pomocą świstawki. Uzyskane podczas pompowania wyniki przedstawiają się następująco:

Tab. 1 Wyniki próbnego pompowania w studni SW-2.

Pompowanie I: $Q \approx 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$		Pompowanie II: $Q \approx 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$	
Poziom zwierciadła wody [m n.p.m.]	Czas opadania zwierciadła wody	Poziom zwierciadła wody [m n.p.m.]	Czas opadania zwierciadła wody
2,49	0 s	1,94	0 s
4,14	15 s	3,24	8 s
5,85	30 s	4,44	23 s
6,64	40 s	6,94	43 s
8,24	50 s	7,84	53 s
9,77	65 s	9,44	78 s
10,05	80 s		
Czas wypompowania całej wody ze studni: ok. <u>2 min.</u>		Czas wypompowania całej wody ze studni: ok. <u>5 min.</u>	

Ww. dane wskazują na znaczny spadek wydajności w studni SW-2. Wypompowanie całej wody ze studni trwało 2 minuty przy pompowaniu z wydajnością $4 \text{ m}^3/\text{h}$ i 5 minut przy pompowaniu z wydajnością $2 \text{ m}^3/\text{h}$. Średnia wydajność studni obliczona na podstawie przeprowadzonych pompowań wynosi $Q_{\text{eksp.}} = 3,3 \text{ m}^3/\text{h}$ (pierwotna wydajność studni wynosiła $44 \text{ m}^3/\text{h}$). Po zakończeniu każdego z pompowań, powrót do statycznego zwierciadła wód podziemnych trwał około godziny. Wynika z tego, że współczynnik filtracji w ujmowanej przez studnię warstwie wodonośnej wynosi: $k = 0,0031 \text{ m/s}$.

Podczas pompowań w otworze studziennym stwierdzono dużą ilość żelaza oraz frakcji pylastej.

Z uwagi na fakt, że studnia SW-2 nie jest w stanie aktualnie pokryć zapotrzebowania ujęcia (w przypadku awarii studni nr 1), w celu zabezpieczenia jego stałego funkcjonowania, podjęto decyzję o wykonaniu nowej studni (SW-3).

Po wykonaniu studni SW-3, zaleca się podjęcie prób przywrócenia przynajmniej części sprawności studni SW-2, tak by mogła ona pełnić funkcję drugorzędnej studni awaryjnej. Ponadto po wykonaniu nowej studni zaleca się również przeprowadzenie próbnych pompowań na studni SW-1 w celu sprawdzenia jej aktualnych parametrów.

3.1 Charakterystyka własnościowa terenu.

Działka nr 129/7 w miejscowości Ławice jest własnością Gminy Ława.

4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.

Analizowany obszar pod względem fizjograficznym położony jest w obrębie Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie oraz mezoregionu Pojezierze Ławskie (Kondracki, 2002).

4.1 Obszary chronione i główne zbiorniki wód podziemnych.

Omawiany obszar znajduje się poza obszarami chronionymi. Najbliższy obszar tego rodzaju to Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Dolnej Drwęcy, który znajduje się niecałe 30 m na południowy-wschód od granicy działki nr 129/7.

Teren projektowanych robót geologicznych znajduje się poza obszarami głównych zbiorników wód podziemnych. Najbliższy zbiornik to GZWP nr 210 – Zbiornik Ławski,

znajdujący się w odległości ok. 2,5 km na zachód od analizowanej działki. Granica ww. zbiornika zaznaczona jest na Mapie Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (zał. 3).

5. Warunki geologiczne.

Charakterystyki budowy geologicznej w rejonie omawianego obszaru dokonano na podstawie danych pochodzących ze Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Łława w skali 1:50 000.

5.1 Lokalna budowa geologiczna.

Rejon analizowanego obszaru położony jest na obrzeżu syneklizy perybałtyckiej. Miąższość pokrywy osadowej kambriu, ordowiku, syluru i permu wynosi około 1900 m. Z okresu ery mezozoicznej pochodzą osady triasu, jury i kredy, których łączna miąższość waha się w granicach 1400 – 1700 m.

Utwory kenozoiczne stanowią morskie utwory trzeciorzędy (paleogenu). W spągu są to na ogół margle i wapienie o miąższości do 80 m, na których zalega seria piasków kwarcowych z glaukonitem o miąższości do 20-30 m. Osady neogenu na obszarze arkusza nie występują.

Utwory czwartorzędowe mają bardzo duże zróżnicowanie litologiczne, a ich miąższość jest zmienna i waha się w granicach od 200 do 260 m. W obrębie utworów plejstoceniowych można wyróżnić trzy kompleksy glacialne odpowiadające zlodowaceniom: południowopolskim, środkowopolskim i północnopolskim. Kompleks środkowopolski składa się z dwóch nieciągłych poziomów glin zwałowych, oddzielonych piaskami i żwirami wodnolodowcowymi. Utwory zlodowaceń północnopolskich w spągu wykształcone są w postaci osadów wodnolodowcowych, lokalnie rzecznych, gdzie osiągają maksymalną miąższość do 20 m. Powyżej zalega kilkunastometrowy poziom glin zwałowych, budujący wysoczyzny polodowcowe. Poziom ten jest całkowicie rozmyty w strefach sandru Łławy oraz sandru Drwęcy. W dolinie Drwęcy oraz w strefach zagłębień wytopiskowych, licznie występujących na wysoczyźnie, zgromadzone są osady rzeczne, bagienno-torfowe i jeziorne holocenu.

Schematyczny model budowy geologicznej okolic analizowanego obszaru został przedstawiony na regionalnym przekroju hydrogeologicznym (zał. 7) oraz na Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski w skali 1:50 000 (zał. 5).

5.2 Budowa geologiczna w podłożu analizowanej działki.

Budowa geologiczna stropowej części czwartorzędu na terenie ławic rozpoznana została dwoma otworami studziennymi o głębokości 30 i 28 m. W profilu otworów poniżej cienkiej warstwy gleby lub mułku do głębokości 26 – 27 m stwierdzono utwory fluwioglacjalne, reprezentowane przez piaski różnej granulacji z domieszką żwiru i otoczków. Podłoże tych utworów stanowi glina zwałowa o miąższości powyżej 20 m.

Warunki gruntowo-wodne przedstawiono na regionalnym przekroju hydrogeologicznym (zał. 7) oraz na archiwalnych kartach otworów studziennych nr 1 i nr 2 (zał. 9).

Przewidywany profil geologiczny studni SW-3 do głębokości projektowanego wiercenia przedstawiono na projekcie geologiczno-technicznym otworu wiertniczego (zał. 8).

6. Warunki hydrogeologiczne.

Lokalne warunki hydrogeologiczne w rejonie dokumentowanego obszaru opisano na podstawie danych pochodzących z Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz Ława w skali 1:50 000 oraz materiałów archiwalnych.

6.1 Lokalne warunki hydrogeologiczne.

W rejonie analizowanego obszaru występują dwa piętra wodonośne: paleogeńsko-neogeńskie i czwartorzędowe.

W obrębie starszego piętra rozpoznano dwa różne kompleksy wodonośne pozostające w ścisłej więzi hydraulicznej. Kompleks dolny związany jest z osadami węglanowymi i posiada charakter szczelinowy, kompleks górny obejmuje osady piaszczyste z wodami porowymi. Zwierciadło paleogeńsko-neogeńskiego piętra wodonośnego ma charakter naporowy i stabilizuje się na rzędnej od 91 do 93 m n.p.m.

Czwartorzędowe poziomy wodonośne związane są generalnie z dwoma międzymorenowymi seriami piaszczystymi. Dolny poziom ma zmienną miąższość i wynosi od 6 do 53 m. Strop warstwy występuje na ogół na głębokości od 50 do 100 m p.p.t. Zwierciadło wody ma charakter naporowy, a potencjalna wydajność wynosi średnio 80 m³/h. Górny poziom wodonośny występuje na głębokości od 10 do 40 m, a miąższość warstwy wodonośnej waha się w przedziale od 8 do 21 m. Zwierciadło wody na obszarach wysoczyznowych jest napięte, a na obszarach sandrowych ma charakter swobodny i łączy się bezpośrednio z wodami gruntowymi.

Bazę drenażu górnego poziomu wodonośnego stanowią jeziora i rzeka Drwęca wraz z dopływami. Wydajność potencjalna tego poziomu wynosi od 30 do 70 m³/h. Stanowi on podstawę zaopatrzenia w wodę większości użytkowników ujęć wiejskich.

6.2 Jakość wód podziemnych.

Woda z omawianego ujęcia odznacza się średnią twardością oraz zawiera ponadnormatywne ilości żelaza (3,0 mgFe/l) i manganu (0,4 mgMn/l), w związku z czym podlega procesowi uzdatniania. Woda pod względem bakteriologicznym nie budzi zastrzeżeń (liczba bakterii grupy Coli – 0 jtk/100ml).

6.3 Warunki hydrogeologiczne w podłożu projektowanej inwestycji.

Wody w podłożu analizowanego terenu związane są z czwartorzędowym piętrzem wodonośnym. Pierwsza warstwa wodonośna charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wód podziemnych stabilizującym się na rzędnej ok. 95,5 m n.p.m. Warstwa ma miąższość ok. 26 m i zbudowana jest z piasków o różnym uziarnieniu. Druga warstwa wodonośna charakteryzuje się napiętym zwierciadłem wód podziemnych stabilizującym się na poziomie wód pierwszej warstwy (rzędna 95,5 m n.p.m.). Druga warstwa znajduje się ok. 42 m p.p.t. i ma miąższość ok. 40 m. Generalnie wody obu warstw wodonośnych spływają w kierunku południowo-wschodnim.

Jednokierunkowy spływ wód podziemnych oraz zbliżony poziom stabilizacji zwierciadła wody w obu warstwach piętra czwartorzędowego sugeruje, że pozostają one w więzi hydraulicznej.

Projektowana studnia SW-3 ujmować będzie drugą warstwę czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

6.4 Obliczenia wydajności eksploatacyjnej studni

Druga warstwa wodonośna:

Maksymalną przepustowość filtru obliczono wzorem:

$$Q_{\max} = 3,14 \times d \times l \times V_{\text{dop}}$$

gdzie:

- $d = 0,300 \text{ m}$ - średnica filtru wraz z obsypką
- $l = 16,0 \text{ m}$ - długość części roboczej filtru
- $V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt{k}}{15} = 2,94 \text{ m/h}$ - prędkość filtracji wg. Sichardta
- $k = 0,00015 \text{ m/sek}$ - współczynnik filtracji

stąd:

$$Q_{\max} = 3,14 \times 0,30 \times 16,0 \times 2,94 = 44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne obciążenie, z jakim może pracować filtr wynosi $Q_{\max} = 44 \text{ m}^3/\text{h}$, dlatego szacowana wydajność eksploatacyjna na poziomie $Q_{\text{ekspl.}} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ pozwoli na bezpieczne użytkowanie studni.

7. Zakres projektowanych prac i metodyka ich wykonywania.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie robót geologicznych związanych z wykonaniem otworu studziennego SW-3 na terenie ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Ławice.

Lokalizacja projektowanej studni SW-3 oraz istniejących na ujęciu studni SW-1 i SW-2, przedstawia mapa projektowanych robót geologicznych (zał. 6). Projektowana studnia SW-3 pełniła będzie rolę studni zastępczej, a pobierana z niej woda wykorzystywana będzie do celów bytowo-gospodarczych i p.poż.

Dla osiągnięcia ww. zadań projektuje się wykonanie robót terenowych, badań laboratoryjnych oraz prac kameralnych, w ramach których uzyskane wyniki zostaną opracowane w formie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2014 r., poz.596).

7.1 Prace terenowe.

Lokalizacja projektowanej studni.

Projektuje się wykonanie otworu SW-3 na działce nr 129/7 w miejscowości Ławice, gmina Ława, powiat ławski, województwo warmińsko-mazurskie. Lokalizacja otworu przedstawiona jest na mapie projektowanych robót geologicznych (załącznik nr 6).

Przed rozpoczęciem wiercenia w punkcie położonym w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonany zostanie wykop w celu ustalenia dokładnego przebiegu sieci. W przypadku stwierdzenia przebiegu sieci w miejscu projektowanego otworu, jego lokalizacja zostanie przesunięta na odległość pozwalającą na bezpieczne prowadzenie prac.

Wiercenia, obserwacje terenowe.

Projektuje się odwiercenie jednego otworu studziennego SW-3 do głębokości 80 mb, zgodnie z lokalizacją przedstawioną na mapie projektowanych robót geologicznych w skali 1 : 1000 (zał. nr 6).

Na podstawie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz wymagań technicznych przyjęto następujące założenia projektowe dotyczące wykonania otworu:

- Wiercenie wykonane powinno być udarowo w rurach osłonowych, gryzerem o średnicy 400 mm.
- W trakcie wiercenia należy wykonać korki itowe w celu zamknięcia horyzontów poszczególnych warstw wodonośnych.
- Projektowane orurowanie otworu:
 - od 0,0 do 26,0 m – $\varnothing 16''$ – kolumny do wyciągnięcia,
 - od 26,0 do 80, m – $\varnothing 14''$ – kolumny do wyciągnięcia.
- Dopuszcza się wykonanie wiercenia mechanicznie, obrotowo, na płuczkę polimerowo-bentonitową.
- W trakcie wiercenia na płuczkę, w obrębie przypowierzchniowej warstwy wodonośnej, należy użyć płuczki bentonitowej w celu zamknięcia horyzontów poszczególnych warstw wodonośnych.
- Decyzję o zmianie technologii wiercenia podejmuje nadzór hydrogeologiczny (hydrogeologa z uprawnieniami kat. IV lub V).
- Projektowany typ filtru:

Filtr PVC o grubości ścianki 11 mm, perforowany z siatką stilonową i obsypką piaskowo-żwirową:

- rura nadfiltrowa $\varnothing 11^{3/4}''$ – 42,0 m
 - część robocza $\varnothing 11^{3/4}''$ – 8,0 m,
 - rura międzyfiltrowa $\varnothing 11^{3/4}''$ – 5,0 m,
 - część robocza $\varnothing 11^{3/4}''$ – 8,0 m,
 - rura podfiltrowa $\varnothing 11^{3/4}''$ – 17,0 m
- Filtr należy posadzić na głębokości 63,0 m p.p.t.
 - Po zafiltrowaniu studni należy odstąpić część roboczą filtra równocześnie wykonując obsypkę piaskową. Następnie należy wyciągnąć rury okładzinowe, wypełniając przestrzeń wokół rur nadfiltrowych, podfiltrowych i międzyfiltrowych piaskiem płukanym, a w przelocie warstwy gruntów spoistych – miejscowa glina.

Przewiduje się, że zwierciadło wody będzie stabilizować się na głębokości około 0,7 m p.p.t.

Projekt geologiczno-techniczny otworu stanowi załącznik nr 8 opracowania.

W trakcie wierceń prowadzona będzie na bieżąco analiza makroskopowa urobku, obserwacja postępu wiercenia oraz innych zjawisk mających wpływ na ocenę warunków geologicznych w otworze i otoczeniu.

Obserwacje wody podziemnej.

W momencie nawiercenia wody podziemnej należy przerwać głębienie otworu i wykonać pomiary zwierciadła wody, w odstępach dziesięciominutowych, do czasu jego ustabilizowania. Pomiary należy zakończyć, gdy w trzech kolejnych odczytach różnica poziomu nie przekroczy 5 cm.

Zabudowa otworu studziennego.

Po osiągnięciu projektowanej głębokości w otworach zostaną osadzone kolumny rur łącznie z częściami roboczymi (filtrami). Następnie kolumny zostaną obsypane piaskiem lub żwirem filtracyjnym.

Podstawowe badania

Do podstawowych badań należeć będzie :

- Przeprowadzenie pompowania oczyszczającego (maksymalna wydajność pompowania oczyszczającego powinna być zbliżona do maksymalnej przepustowości filtru Q_{max} i nie mniejsza od Q_3 pompowania pomiarowego),
- sprawdzenie osadnika filtru, wyszlamowanie osadu i stabilizacja zwierciadła wody, pompowania pomiarowego, trzystopniowe, przy założeniach, że:
 $Q_1 = \frac{1}{3} Q_{max}$, $Q_2 = \frac{2}{3} Q_{max}$, $Q_3 = Q_{max}$,
- stabilizacji zwierciadła wody po zakończeniu pompowania.

Przebieg pompowania oczyszczającego i pomiarowego powinien być odnotowany w dzienniku pompowania wraz ze stabilizacją zwierciadła wody, natomiast do pomiarów wydajności stosować wodomierz lub skrzynię przelewową.

7.2 Nadzór geologiczny.

Nad wyżej wymienionymi pracami pełniony będzie stały nadzór geologiczny przez osoby o wymaganych przepisami Ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* kwalifikacjach. Do jej obowiązków należeć będzie:

- wytyczenie otworów,
- stały dozór prac wiertniczych, pomiary i obserwacje postępu wiercenia i obserwacji zjawisk geologicznych w otworach i otoczeniu,
- ocena makroskopowa wydobywanego urobku,
- prowadzenie dokumentacji terenowej.

7.3 Badania laboratoryjne.

Podczas wierceń zostaną pobrane próbki gruntów z otworu studziennego SW-3 (co 2 m). W warunkach laboratoryjnych zostanie dokonany przegląd wszystkich pobranych próbek gruntu. Próbki przed typowaniem ich do badań zostaną ponownie opisane makroskopowo.

Pod koniec próbnego pompowania ze studni należy pobrać również próbki wody do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych.

Ilość badań laboratoryjnych może ulec zmianie w zależności od stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych.

7.4 Prace geodezyjne.

Po zakończeniu wierceń, nafiltrowaniu i przepompowaniu studni oraz wykonaniu obudowy studziennej należy wykonać pomiary geodezyjne w celu określenia:

- rzędnej wysokościowej terenu przy studni (oraz rzędną górnej kryzy obudowy, lub płyty obudowy, z dokładnym opisem czego dotyczy pomiar),

- współrzędnych państwowych x, y (środką studni, a nie obudowy).

7.5 Pobieranie prób gruntu i wody.

Podczas wiercenia projektuje się pobierać próbki gruntu co 2,0 m oraz z każdej zmiany litologii, barwy i innych charakterystycznych cech gruntów.

Próby powinny być opisane, umieszczone w opakowaniach i przechowywane u wykonawcy otworów zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. Nr 282, poz.1657).

Pobrane próby będą miały charakter „prób czasowego przechowywania”. Po uzyskaniu decyzji zatwierdzającej dokumentację hydrogeologiczną zostaną zlikwidowane.

Pod koniec pompowania pomiarowego należy pobrać próby wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

7.6 Harmonogram projektowanych prac geologicznych.

Przewiduje się rozpoczęcie, zaprojektowanych robót po uprawomocnieniu się decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt geologiczny i po zgłoszeniu zamiaru ich realizacji Marszałkowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego oraz Wójtowi Gminy Ława. Planowany czas trwania prac wiertniczych oraz badawczych określono na około 4 tygodnie. Opracowanie dokumentacji powinno wynieść nie dłużej jak 2 tygodnie od czasu otrzymania wyników analiz wody oraz operatu geodezyjnego (po wykonaniu studni i jej przepompowaniu).

Tab. 3 Harmonogram projektowanych prac geologicznych.

Rodzaj prac	C Z A S		
prace polowe	4 tyg.	X	X
prace laboratoryjne	X	1 tydz.	X
prace kameralne	X	X	2 tyg.

7.7 Ochrona środowiska i bezpieczeństwo pracy.

Projektowane prace geologiczne związane z wierceniem otworu studziennego nie będą miały ujemnego wpływu na środowisko i na najbliższe studnie wiercone. Lej depresyjny studni projektowanej przy eksploatacji maksymalnej $40,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i depresji $s = 4,5 \text{ m}$, wyniesie przypuszczalnie ok $R = 158,0 \text{ m}$.

Wydajność każdej ze studni będzie w pełni pokrywać przewidywane zapotrzebowanie na wodę ($40 \text{ m}^3/\text{h}$). Studnie przeznaczone będą do eksploatacji naprzemiennej, przez co nie będą na siebie oddziaływały.

Ujęcie wody w ławicach ze względu na brak izolacji warstwy wodonośnej posiada ustanowione strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej.

Strefa ochrony bezpośredniej ujęcia (SOB) jest wykonana w promieniu 8 m od studni. Teren jest odgradzony i oznakowany.

Na terenach ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęć wody.

Ujęcie posiada również strefę ochrony pośredniej w promieniu 60 m od granicy strefy ochrony bezpośredniej. W obrębie tej strefy znajdują się obiekty budowlane, nie stanowiące zagrożenia sanitarnego dla terenu ujęcia.

Na terenach ochrony pośredniej powinny być zabronione roboty i czynności powodujące zmniejszenie przydatności ujmowanej wody ujęcia.

Roboty wiertnicze i badawcze należy prowadzić pod kierownictwem i dozorem osób uprawnionych. W czasie realizacji zaprojektowanego zadania geologicznego powinny być podjęte wszelkie działania zapewniające bezpieczeństwo życia i zdrowia ludzkiego, ochronę wód, powierzchni ziemi i znajdujących się na niej budowli. Powyższe zapewni przede wszystkim prowadzenie poszczególnych prac w sposób zgodny z zasadami techniki wiertniczej i bezpieczeństwa ruchu z uwzględnieniem norm obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Po zakończeniu wszystkich prac teren zajęty pod wiercenie należy przywrócić do stanu pierwotnego.

7.8 Uwagi końcowe.

- 1) Prace wiertnicze (szczególnie do głębokości 1,5-2,0 m) należy prowadzić po wcześniejszym zapoznaniu się z położeniem instalacjami podziemnych i z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- 2) Projektowane w niniejszym opracowaniu roboty geologiczne powinny przebiegać pod nadzorem uprawnionego geologa, zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tj. Dz. U. z 2015r., poz. 196).
- 3) Po zakończeniu przewidzianych projektem badań i robót, geolog nadzorujący opracuje otrzymane wyniki w formie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej. Cztery egzemplarze dokumentacji w postaci papierowej oraz 4 w postaci elektronicznej należy przedłożyć Marszałkowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego, celem zatwierdzenia.

8. Wnioski i zalecenia.

1. Celem opracowania jest zaprojektowanie robót geologicznych związanych z wykonaniem otworu SW-3 na terenie ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych na działce nr 129/7 w miejscowości Ławice, gmina Ława, powiat ławski, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Projektuje się wykonanie 1 otworu wiertniczego (SW-3) do głębokości 80,0 m, systemem udarowym pod osłoną rur okładzinowych lub metodą obrotową na płuczkę.
3. Studnia SW-3 będzie eksploatowana w ramach zasobów ujęcia ustalonych i zatwierdzonych decyzją Wojewody Elbląskiego nr 82/73 z dnia 18.03.1973 r. w wysokości $Q=78 \text{ m}^3/\text{h}$.
4. Ujęcie zaopatruje w wodę do celów socjalno-bytowych mieszkańców wsi Ławice, Dziarny oraz Dół, a także zapewnia zapotrzebowanie na wodę do celów p.poż.
5. Docelowo, ujęcie będzie składało się z 2 studni (SW-1 i SW-3). Studnia SW-1 ma zatwierdzoną wydajność w wysokości $78 \text{ m}^3/\text{h}$. Zasoby projektowanej studni SW-3 określono w wysokości $40 \text{ m}^3/\text{h}$.
6. Wydajność każdej ze studni będzie w pełni pokrywać przewidywane zapotrzebowanie na wodę ($40 \text{ m}^3/\text{h}$). W związku z powyższym studnie eksploatowane będą naprzemiennie.
Naprzemienna eksploatacja studni oraz fakt iż ujmują one różne warstwy wodonośne ograniczy wzajemne ich oddziaływanie.
7. Po zakończeniu pompowań pomiarowych ze studni SW-3 należy pobrać wodę i wykonać badania fizykochemiczne oraz bakteriologiczne.
8. Wyniki projektowanych prac zostaną przedstawione w formie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej opracowanej zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (tj. Dz. U. z 2015r., poz.196).
9. Zgodnie z art. 81 ww. ustawy zamiar rozpoczęcia robót geologicznych należy zgłosić pisemnie Marszałkowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego oraz Wójtowi Gminy Ława.
10. Zgodnie z art. 80 ww. ustawy należy przedłożyć niniejszy projekt do zatwierdzenia Marszałkowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego.
11. Nad badaniami i pracami zapewnić dozór geologiczny.
12. Wnioskuje się o udzielenie nadzorowi hydrogeologicznemu zezwoleń na korygowanie głębokości otworu i konstrukcji studni w zależności od faktycznie stwierdzonej budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.
13. Wnosi się o zatwierdzenie projektu na okres 3 lat.

GeoxX PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
NIP 7393782404, REGON 280495800
tel. 603 493 5014, Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531
Ośko

9. Literatura

Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2002,
Szczegółowa Mapa Geologiczna w skali 1:50000, arkusz Ława,
Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, arkusz Ława,
Mapa Geologiczno-Gospodarcza Polski w skali 1:50000, arkusz Ława.

Ustawy i rozporządzenia:

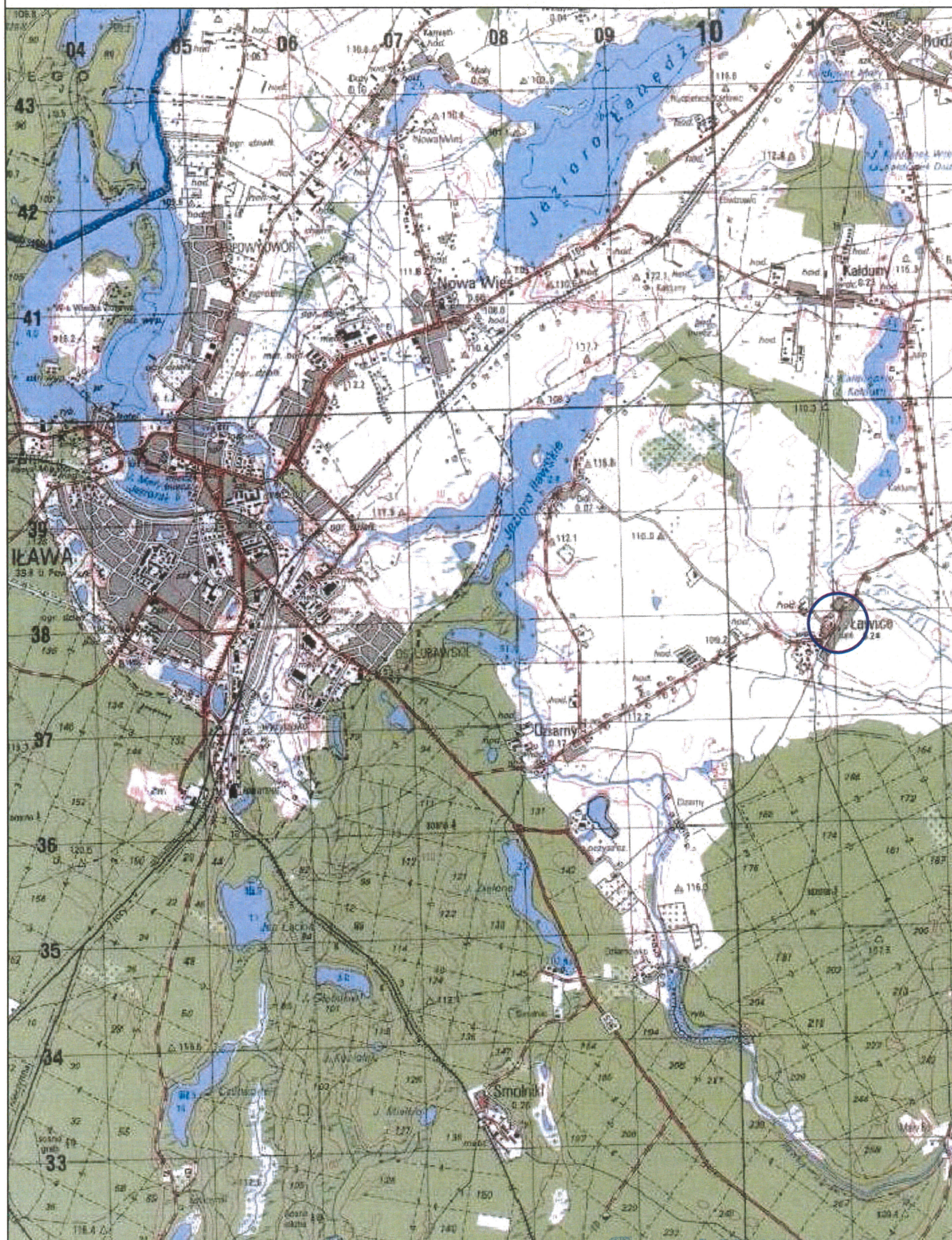
Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2015r., poz. 196).

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w *sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* (Dz. U. z 2014r., poz.596).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w *sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz. U. nr 288, poz. 1696),

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w *sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. nr 61, poz. 417)

MAPA TOPOGRAFICZNA POLSKI SKALA 1:50000



- lokalizacja analizowanego obszaru

GeoXX PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa
NIP 7393782404 REGON 280495800
tel. 605 493 504 Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3541 0170 5402 0170 1531

ZAL. 1

MAPA TOPOGRAFICZNA POLSKI

SKALA 1:25000



○ - lokalizacja analizowanego obszaru

▭ - lokalizacja miejscowości zaopatrywanych w wodę z ujęcia w Ławicach

MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI SKALA 1:50000

OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ
Wydajność potencjalna studni wierczonej, m³/h.

10 - 30	50 - 70	> 120
30 - 50	70 - 120	

Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej
1 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego, b - stopień izolacji, III - przekształć wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych; pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Stopień izolacji:
a - brak izolacji b - izolacja słaba c - izolacja dobra

Symbol stratygraficzny użytkowych pięter wodonośnych:
Q - czwartorzęd Tr - trzeciorząd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:
I - < 100 II - 100 - 200 III - 200 - 300

Granicę pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:
- - - 2 - - - krajowy (cyfra oznacza rząd ziemi)

Klasy czystości wody w rzekach i jeziorach
II III pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

Hydroizohisa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.
Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
Główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości:
II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatnienia
II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatnienia

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych
Wskaźniki jakości przekraczające wymagania dla wód pitnych na całym obszarze arkusza (symbol w lewym dolnym rogu)
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza i Mn - manganu

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy
Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
I, IIa, IIb, III - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego
I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatnienia

Ogniska zanieczyszczeń
(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce składowania ścieków:	Zakłady przemysłowe:
1 - komunalnych	25 - chemicznego
17 - przemysłowych	6 - rolno-spożywczego i rolnego
Składowiska odpadów:	9 - metalowego
5 - stałych, W - ciekłych (wylewiska)	3 - fermy hodowlane (powyżej 1000 jednostek)
duże	18 - inne
małe	
Emisja pyłów i gazów	
Magazyny paliw płynnych	
Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna, CH - chemiczna	
17 - Inicjatory substancji chemicznych	

Strefy ochronne - obowiązujące
GZWP210 - Zasięg głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

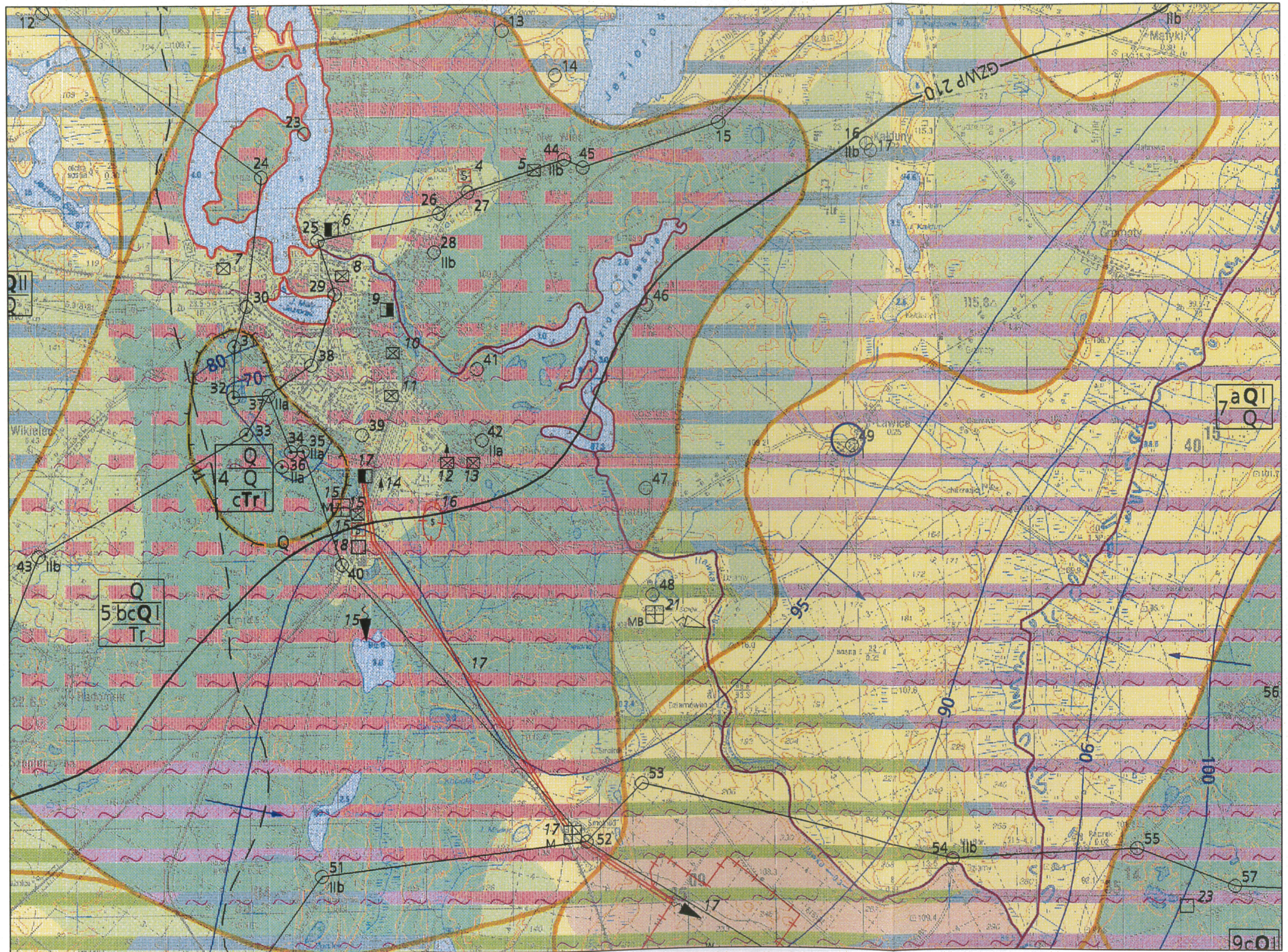
wysoki	- obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (ab)
średni	- obszar o niskiej odporności (ab) ale ograniczonej dostępności (rezewuary, masywy leśne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń
niski	- obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń
bardzo niski	- obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c)

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
(Numery według tabeli 1a)

Obwód wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętra/poziomy wodonośny:
32 - czwartorzędowe
32 - trzeciorzędowe

Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych
PG

INNE OZNACZENIA
Linia przekroju hydrogeologicznego



Arkusz 210 - Iława, opracował: M. Lidzbarski, 2002 r.

GeoX PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20E
NIP 7393782404 REGON 280495800
tel. 608 493 514 Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3541 05402 0170 1531

○ - lokalizacja analizowanego obszaru

MAPA GEOLOGICZNO-GOSPODARCZA POLSKI

SKALA 1:50000

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

- piaski i żwiry
- piaski kwarcowe
- 4 KAZANICE II**
2 ILAWA II
- nazwa złoża mało konfliktowego
- nazwa złoża konfliktowego
- granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C i C lub zarejestrowanych (C)
- granica obszaru perspektywicznego
- złóża nie dające się odwzorować w skali mapy

GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granica obszaru górniczego
- granica terenu górniczego
- obszar i teren górniczy nie dające się odwzorować w skali mapy
- wyrobisko (symbol lub zarys wyrobiska)
- kopalnia czynna
- kopalnia nieczynna
- zakład pierwotnej przeróbki kopalni (og - cegielnia, kr - kruszywo)

Symbol jednostki stratygraficznej:
 pż - piaski i żwiry
 p - piaski
 pk - piaski kwarcowe
 Q - czwartorzęd
 Pg - paleogen
 C - kreda

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przebieg działy wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMGW:

- drugiego rzędu
- trzeciego rzędu
- czwartego rzędu
- Klasy jakości wód w rzekach w monitorowanym punkcie:
- IV klasa - jakość niezadawalająca
- Klasy czystości wód w rzekach i jeziorach w monitorowanym punkcie:
- III klasa
- wody pozaklasowe
- granica udokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
- ujście wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wieki ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

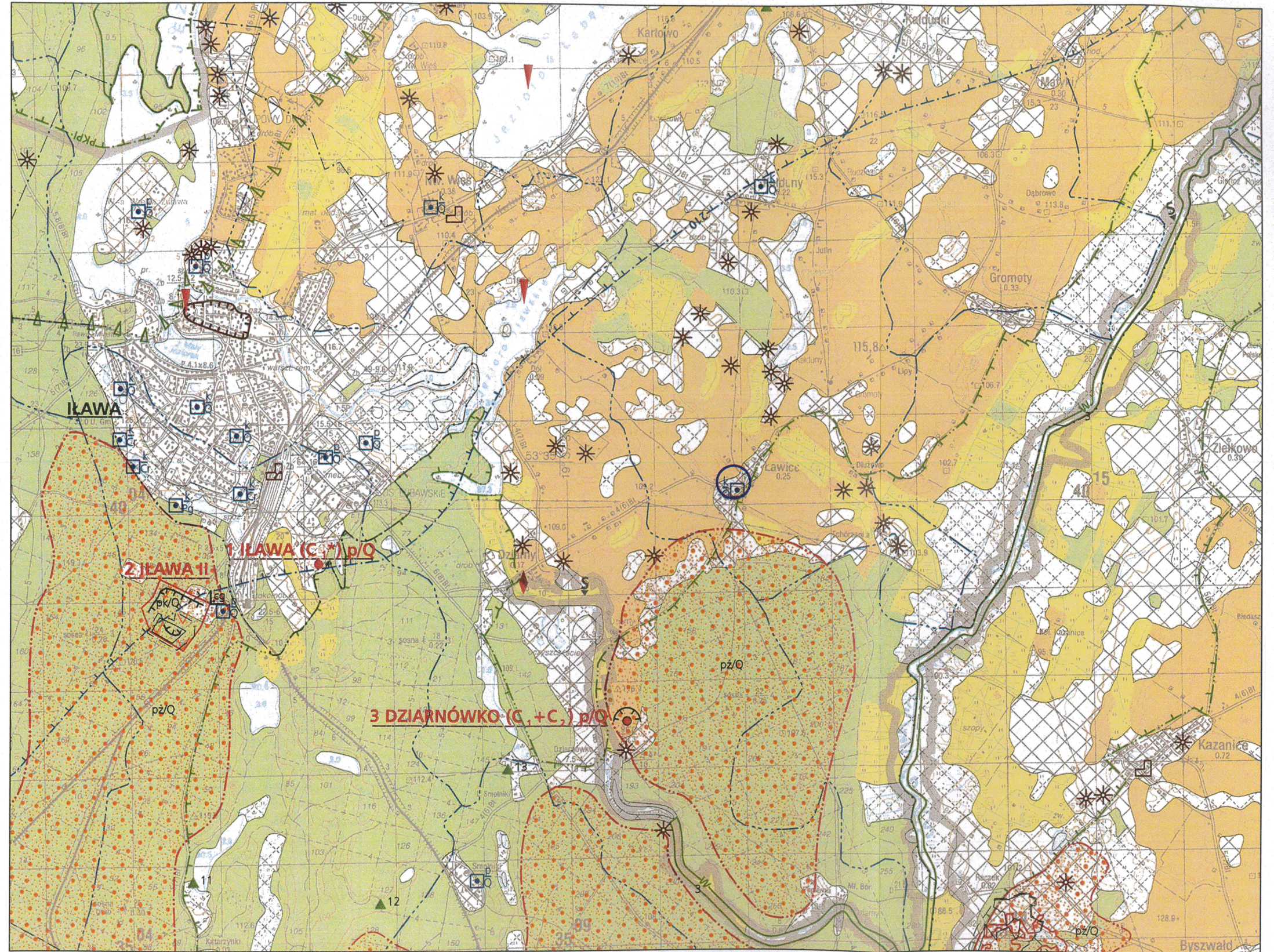
- korzystne
- niekorzystne, utrudniające budownictwo
- obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty rolne (klasy I-Va użytków rolnych)
- łąki na glebach pochodzenia organicznego
- lasy
- PKPI - granica parku krajobrazowego i skrót jego nazwy (PKPI - Park Krajobrazowy Pojezierza Iławskiego)
- granica strefy ochronnej parku krajobrazowego
- granica obszaru chronionego krajobrazu
- granica rezerwatu przyrody (L - leśny, W - wodny)
- granica projektowanego rezerwatu przyrody
- aleja drzew pomnikowych
- pomnik przyrody żywej
- Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000
- specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH280001 - Dolina Drwęcy)
- obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB280005 - Lasy Iławskie)
- Zabytkowe obiekty chronione:
- granica zabytkowego zespołu architektonicznego
- stanowisko archeologiczne
- sakralne
- architektoniczne
- techniczne

INFORMACJE DODATKOWE

- granica powiatu
- granica gminy, miasta
- ILAWA** siedziba urzędu gminy, miasta



Arkusz 210 - Iława, opracowali: Z. Heliasz, R. Chybiorski, J. Lewandowski, 2006 r.

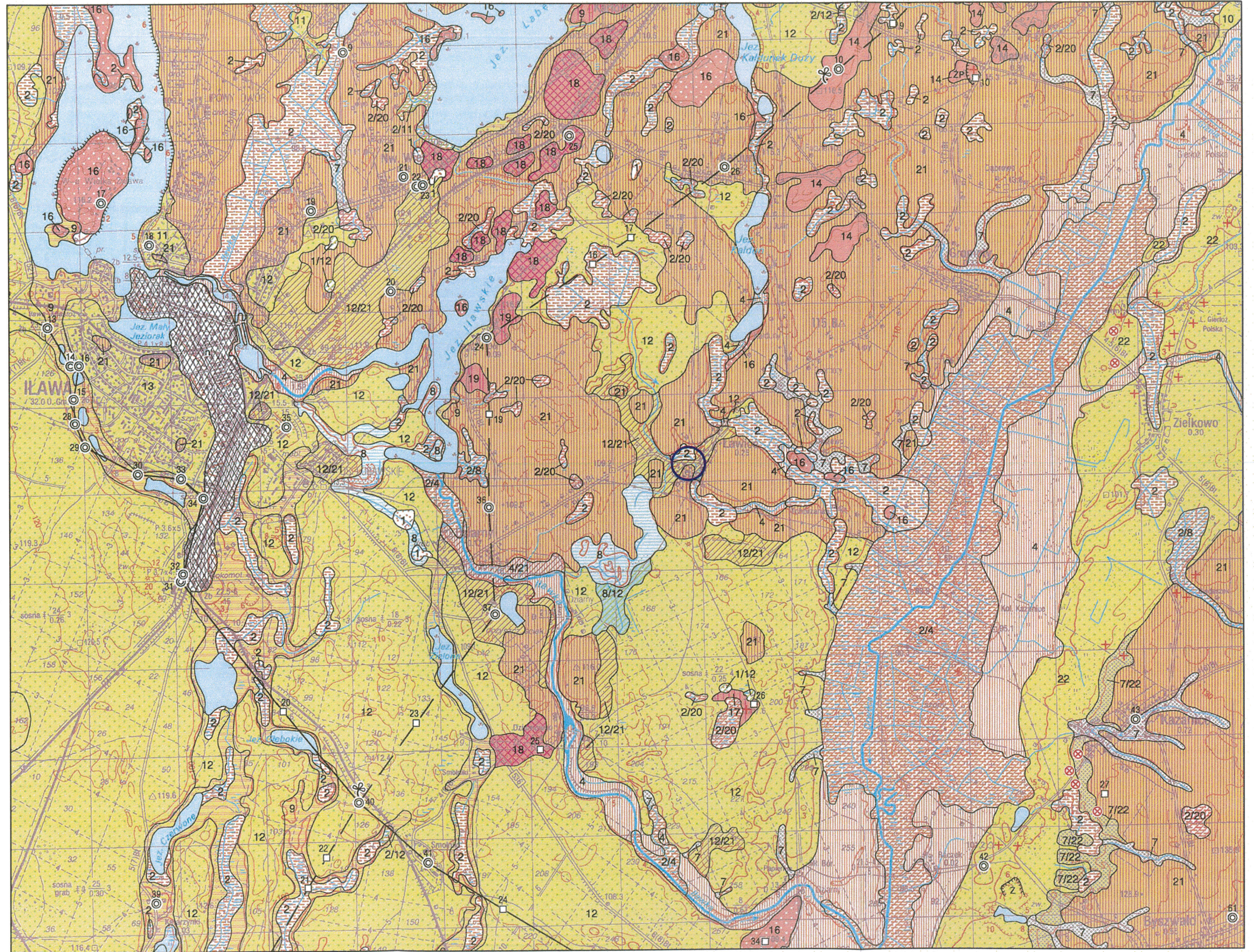
○ - lokalizacja analizowanego obszaru

Geox PRACOWNIA GEOLOGICZNA
 spółka cywilna
 Adam Ośko, Marta Ośko
 10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
 NIP 7393782404 REGON 280495800
 tel. 608 493 5041 Bank PKO BP SA Olsztyn
 77 1020 3541 5402 0170 1531

ZAŁ. 4

SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI

SKALA 1:50000



Arkusz 210 - Iława, opracował: D. Gałązka, 2007 r.

○ - lokalizacja analizowanego obszaru

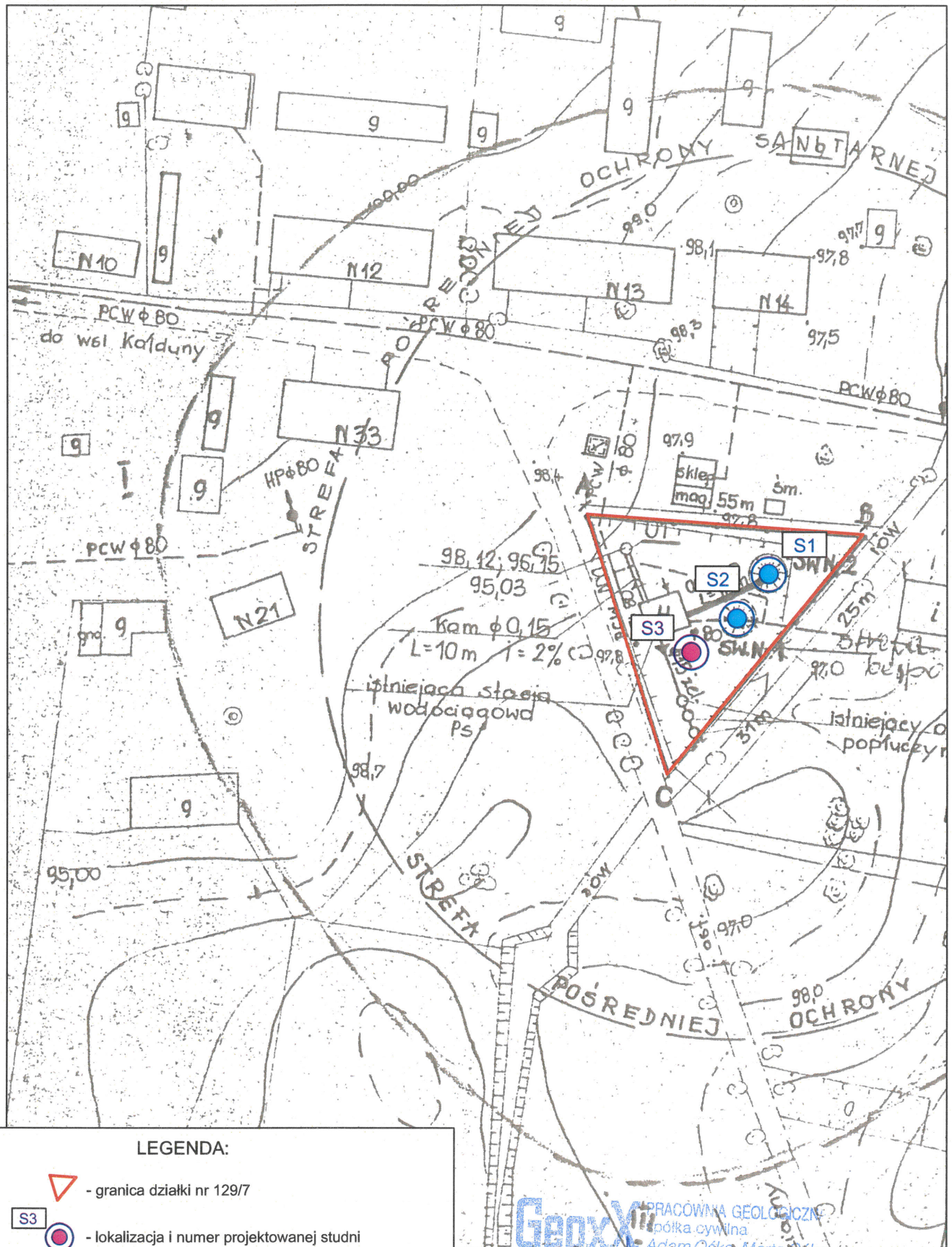
Geox PRACOWNIA GEOLOGICZNA
spółka cywilna
Adam Ośko, Marta Ośko
10-417 Olsztyn ul. Towarowa 20E
NIP 7393782404 REGON 280495800
tel. 608 493 504 Bank PKO BP SA Olsztyn
77 1020 3541 0002 0170 1537

ZAŁ. 5






OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI	
1	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
2	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
3	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
4	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
5	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
6	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
7	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
8	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
9	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
10	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
11	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
12	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
13	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
14	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
15	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
16	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
17	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
18	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
19	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
20	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
21	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
22	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
23	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
24	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
25	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
26	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
27	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
28	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
29	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
30	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
31	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
32	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
33	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
34	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
35	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
36	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
37	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
38	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
39	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
40	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
41	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
42	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
43	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
44	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
45	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
46	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
47	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
48	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
49	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
50	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
51	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
52	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
53	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
54	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
55	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
56	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
57	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
58	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
59	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
60	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami
61	Wapienie i młody porfiryty z wapieni i porfirytami

MAPA PROJEKTOWNYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

SKALA 1:1000



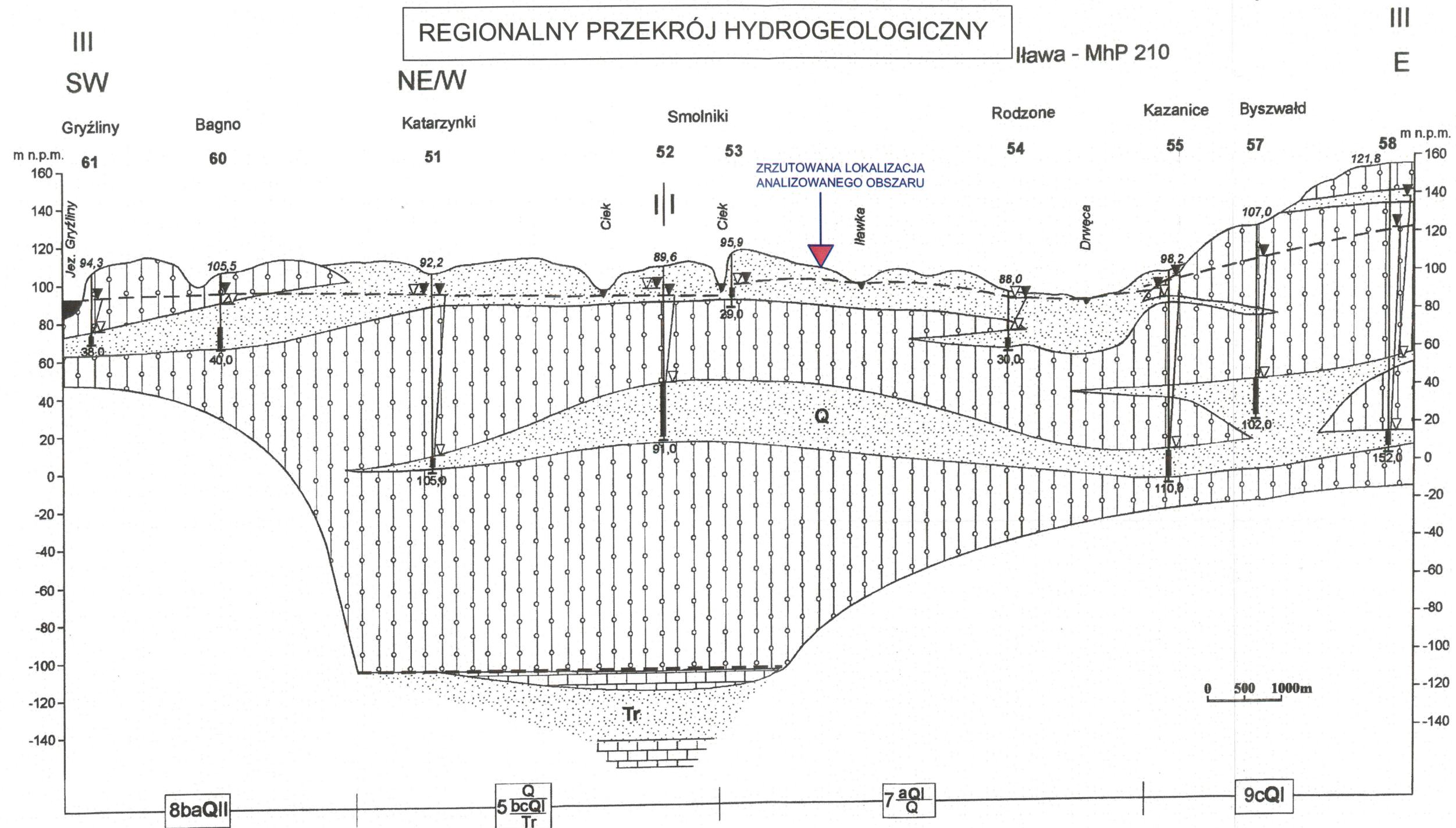
LEGENDA:

-  - granica działki nr 129/7
-   - lokalizacja i numer projektowanej studni
-   - lokalizacja i numer istniejącej studni należącej do ujęcia w Ławicach

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
 spółka cywilna
 Adam Ośka, Maria Ośka
 10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20E
 NIP 7393782404 REGON 280495800
 tel. 608 493 504 Bank PKO BP SA Olsztyn
 77 1020 3541 100 5402 0170 153

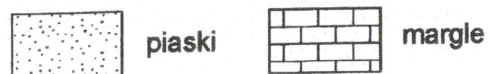
REGIONALNY PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY

Itawa - MhP 210

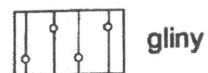


Objaśnienia:

Przepływ w ośrodku porowym i szczelinowym



Przepływ ograniczony, brak przepływu



61 - numer otworu
 Ujęta część warstwy wodonośnej
 38,0 - głębokość otworu

▼a 94,3 - rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody
 ▼b Zwierciadło wody podziemnej:
 a. ustalone, b. nawiercone

Numery otworów:
 61- studziennych

--- Zwierciadło głównego poziomu użytkowego
 ||| Miejsce przecięcia przekrojów hydrogeologicznych

Stratygrafia utworów:

Q - czwartorzęd
 Tr - trzeciorzęd

--- Granica stratygraficzna



Symbol jednostki hydrogeologicznej

Geox PRACOWNIA GEOLOGICZNA
 spółka cywilna
 Adam Ośko, Marta Ośko
 10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B
 NIP 739378240 REGON 280495800
 tel. 608 493 504 Bank PKO BP SA Olsztyn
 77 1020 3541 0000 5402 0170 1531

SCHEMAT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY KONCEPCYJNY OTWORU STUDIENNEGO



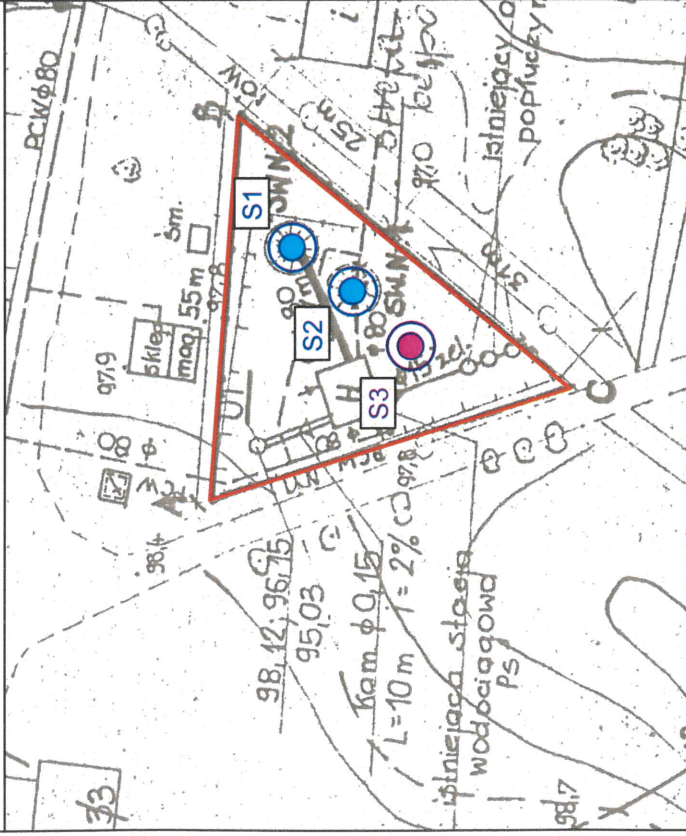
Wykonawca wiercenia:
GEOXX Pracownia geologiczna s.c. Olsztyn

Miejscowość: **Ławice**
 Działka nr **12917**
 Gmina: **Ilawa**
 Powiat: **iławski**

Województwo: **warmińsko-mazurskie**
 Inwestor (użytkownik) ujęcia: **wieś Ławice**

Geolog dokumentator (imię, nazwisko i podpis):
 mgr Adam Ośko uprawnienia geologiczne nr V-1788; nr VII-1468;
 XII-019/POM

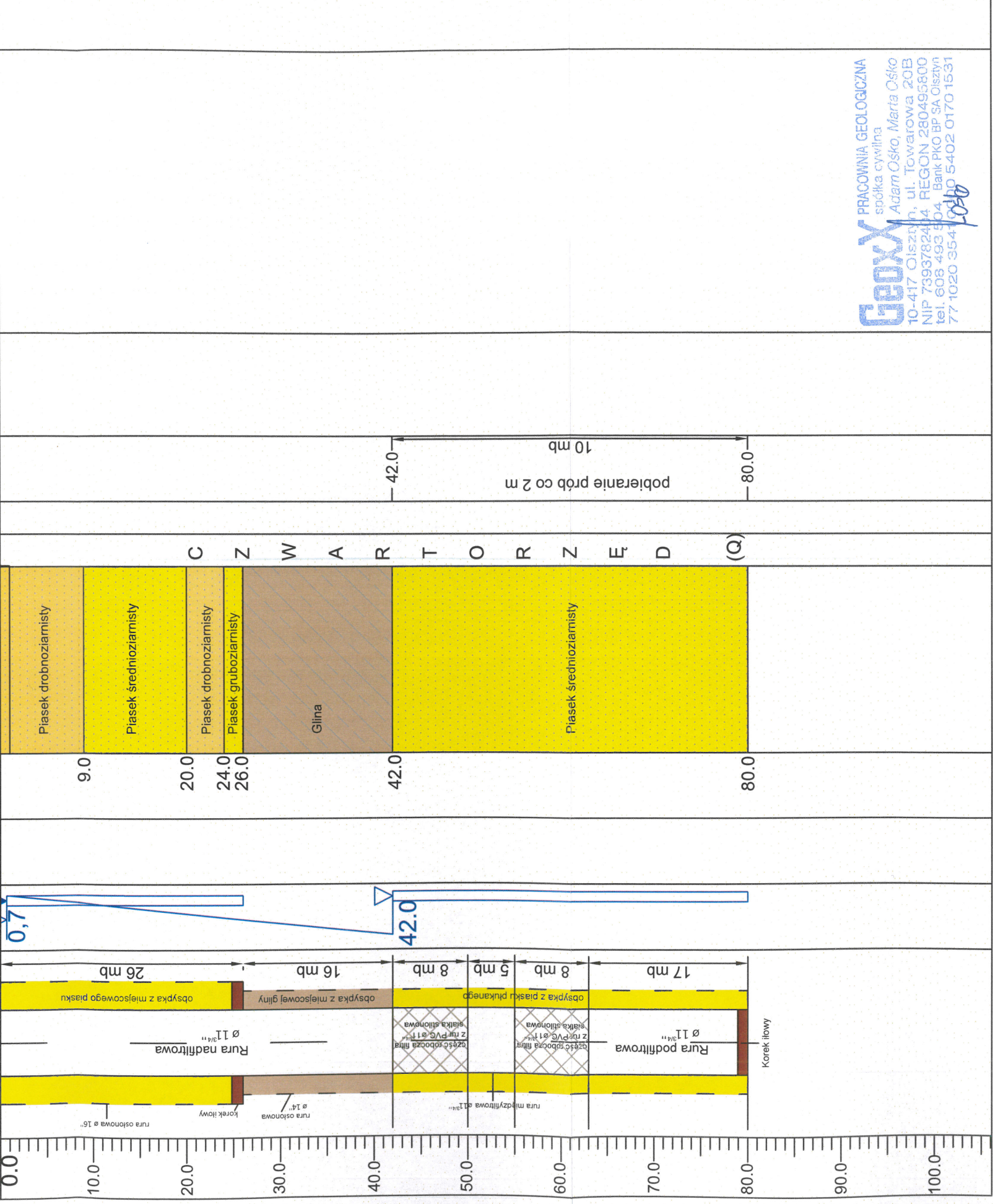
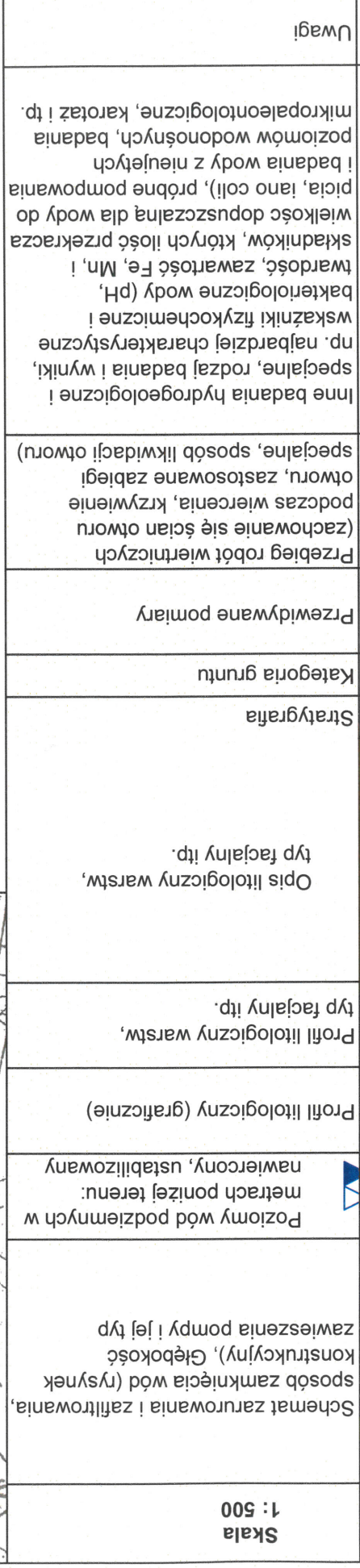
Lokalizacja otworów - szkic
 Skala 1: 1000



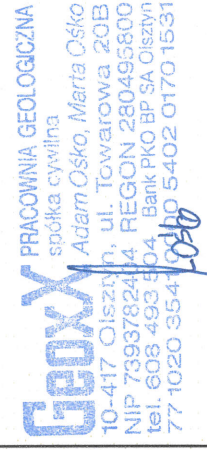
Współrzędne geograficzne: -
 Rzędna wysokościowa: **96,25 m n.p.m.**

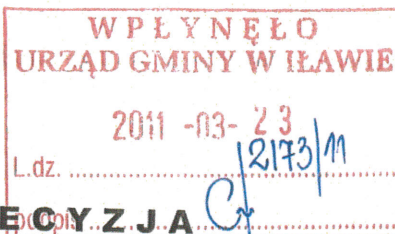
Czas trwania robót wiertniczych -
 System i sposób wiercenia: **metoda udarowa/obrotowa**
 Miejsce przechowywania próbek skał: **magazyn wykonawcy**

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla ujętej warstwy wodonośnej (pomp. pomiarowe)
 $Q_1 = S_1 = T_1 = q_1 = m_3/h/l$ m depresji
 $Q_2 = m^3/h$ $S_2 = m$ $T_2 = h$ $q_2 = m_3/h/l$ m depresji
 $Q_3 = m^3/h$ $S_3 = m$ $T_3 = h$ $q_3 = m_3/h/l$ m depresji
 $Q_{k_{sr}} = m^3/h$ $Q_{dop} = m^3/h$ przy $Q_{eksploatacyjne}$ ujęcia $S = m$; $R = m$



Uwagi





192
H. A. Kozew
Ława, dnia 22.03.2011r.

OŚR.6223/38/10

Starosty Ławskiego

Na podstawie art. 122 ust. 1 pkt 1 w związku z art. 37 pkt 1 i pkt 2 oraz art. 46 ust. 1 i 4, art. 131, art. 127 ust. 1, 2, 3 i 6, art. 128, art. 123 ust. 2, art. 140 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U.05.239.2019-t.j. ze zm.), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.06.137.984) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.00.98.1071- t.j. ze zm.) - po rozpatrzeniu wniosku Gminy Wiejskiej Ława, w sprawie wydania pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia w miejscowości Ławice i odprowadzanie oczyszczonych wód popłucznych ze stacji uzdatniania wody do rowu melioracyjnego, w oparciu o: *Operat wodnoprawny Obiekt: Ujęcie wody Lokalizacja: województwo warmińsko-mazurskie, powiat ławski, gmina Ława, miejscowość Ławice, działka 129/7 obręb Ławice z grudnia 2010r. oraz Aneks do Dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych miejscowość Ławice województwo olsztyńskie gmina Ława zlewnia rz. Ławka użytkownik wieś Ławice, wykonany w październik 1982r. przez L. Albert*

o r z e k a s i ę

I

1. Udzielić Gminie Wiejskiej Ława, ul. gen. Wł. Andersa 2A, 14-200 Ława, pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz na cele socjalno-bytowe, z ujęcia złożonego z dwóch studni głębinowych Nr1 i Nr2, położonych na działce nr 129/7 w miejscowości Ławice, gmina Ława, w ilości:

$$Q_{\max h} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{sr}d} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$$

2. Wyznaczyć punkt pomiaru:
 - a) ilości pobieranej wody surowej – wodomierze zamontowane na rurociągach tłocznych w budynku stacji uzdatniania wody, oraz częstotliwość pomiaru – jeden raz na dobę.
 - b) jakości pobieranej wody surowej – zawory czerpalne na wejściu rurociągów tłocznych do stacji, oraz częstotliwość pomiaru – jeden raz na rok, w zakresie: fizyko-chemicznym - mętność, barwa, odczyn, zapach, utlenialność, amoniak, azotany, azotyny, żelazo, mangan; bakteriologicznym – bakterie grupy coli, Escherichia coli, Enterokoki.
3. Zobowiązać Gminę Wiejską Ława do:
 - a) prowadzenia okresowych obserwacji wydajności eksploatowanych studni,
 - b) prowadzenia raz na rok pomiarów zwierciadła wody w studniach,
 - c) ewidencjonowania wyników pomiarów ilości pobieranej wody,
 - d) prawidłowej eksploatacji urządzeń służących do poboru i uzdatniania wody podziemnej,
 - e) utrzymania urządzeń służących do poboru i uzdatniania wody podziemnej w dobrym stanie technicznym i sanitarnym, zgodnie z instrukcją ich obsługi, eksploatacji i przepisami BHP.
4. W przypadku awarii na ujęciu nastąpi natychmiastowa wymiana lub naprawa uszkodzonego urządzenia. Z uwagi na istnienie na ujęciu dwóch studni głębinowych pracujących naprzemiennie awaria jednej z nich nie powoduje wstrzymania poboru wody surowej na ujęciu.

5. Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.
6. Pozwolenia wodnoprawnego określonego w pkt 1 decyzji udziela się na okres 20 lat, tj. do 21.03.2031r.

II

1. Udzielić Gminie Wiejskiej Łława, ul. gen. Wł. Andersa 2A, 14-200 Łława, pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do rowu melioracji wodnych szczegółowych (działka nr 129/3), podczyszczonych wód popłucznych powstających w wyniku płukania filtrów na stacji uzdatniania wody zlokalizowanej na ujęciu w miejscowości Łławice, w ilości:

$$Q_{\max} = 12,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

o stężeniach zanieczyszczeń nie przekraczających następujących wartości:

zawiesiny ogólne	- 35 mg/l
żelazo ogólne	- 10 mgFe/l

2. Wyznaczyć dla wód popłucznych punkt pomiaru ich jakości – odstojnik wód popłucznych oraz częstotliwość pobierania próbek do badań ich jakości nie mniejszą niż raz na dwa miesiące, w regularnych odstępach czasu, w zakresie: zawiesiny ogólne i żelazo ogólne.
3. Zobowiązać Gminę Wiejską Łława do:
 - a) prowadzenia pomiaru ilości wprowadzanych wód popłucznych na podstawie różnicy wskazań wodomierzy mierzących ilość pobranej wody surowej i ilość wody uzdatnionej podanej odbiorcom do sieci z częstotliwością pomiaru ilości – przy każdym płukaniu filtrów,
 - b) odmulania i wykaszania skarp rowu melioracyjnego będącego odbiornikiem wód popłucznych na odcinku 100m poniżej wylotu,
 - c) prowadzenia kontroli ilości i jakości wprowadzanych wód popłucznych,
 - d) prawidłowej eksploatacji urządzeń służących do oczyszczania i odprowadzania wód popłucznych,
 - e) utrzymania urządzeń służących do oczyszczania i odprowadzania wód popłucznych, w dobrym stanie technicznym i sanitarnym, zgodnie z instrukcją ich obsługi, eksploatacji i przepisami BHP,
 - f) postępowania z osadami ściekowymi i innymi odpadami powstającymi w związku z wykonywaniem niniejszego pozwolenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. W przypadku awarii urządzeń służących do oczyszczania i odprowadzania wód popłucznych nastąpi wstrzymanie zrzutu ścieków do czasu usunięcia awarii. Właściciel/administrator ujęcia wody i sieci bezzwłocznie przystąpi do usuwania zaistniałych awarii. W sytuacji, gdy zakres robót naprawczych będzie przekraczał możliwości właściciela/administratora, naprawy będą wykonywane przez stosowne służby.
5. Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.
6. Pozwolenia wodnoprawnego określonego w pkt 1 decyzji udziela się na okres 10 lat, tj. do 21.03.2021r.

UZASADNIENIE

Gmina Wiejska Ławica wystąpiła z wnioskiem o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia w miejscowości Ławice, odprowadzanie wód popłucznych ze stacji uzdatniania wody do rowu melioracyjnego oraz ustanowienie strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęcia. Wniosek po uzupełnieniach odpowiadał wymaganiom art. 131 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U.05.239.2019-t.j. ze zm.). Na podstawie art. 127 ust. 6 ustawy Prawo wodne informację o wszczęciu postępowania wodnoprawnego podano do publicznej wiadomości. W części wniosku dotyczącym ustanowienia strefy ochronnej ujęcia Starosta Ławski zawiadomił wnioskodawcę postanowieniem OŚR.6223/38-2/10 z dnia 19.01.2011r. o powinności wniesienia podania w tym przedmiocie do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku, jako organu właściwego w sprawie.

Na podstawie posiadanej dokumentacji ustalono: Na działce nr 129/7 obręb Ławice znajduje się ujęcie wód podziemnych wraz ze stacją uzdatniania wody i innymi obiektami niezbędnej infrastruktury, zaopatrujące w wodę: mieszkańców miejscowości Ławice, Dziarny i Dół. Wnioskodawca posiadał pozwolenie wodnoprawne na pobór wody podziemnej do $10 \text{ m}^3/\text{h}$, $100 \text{ m}^3 \text{ max/d}$, $85 \text{ m}^3 \text{ śr/d}$, $31030 \text{ m}^3 \text{ śr/rok}$ z dwóch studni wierconych Nr1 i Nr2 i odprowadzanie poprzez rów melioracyjny do rzeki Kałdunka, wód popłucznych w ilości do $5,3 \text{ m}^3$ co dwa tygodnie z ujęcia w miejscowości Ławice - decyzja Wojewody Olsztyńskiego OS.I.6210/39/97 z dnia 15.05.1997r. Z uwagi na upływający okres ważności posiadanego pozwolenia właściciel ujęcia wystąpił o wydanie nowego pozwolenia wodnoprawnego. Wnioskodawca na podstawie rejestrowanej wielkości poboru wody wystąpił o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody podziemnej w wysokości $Q_{\text{max}h} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{śr}d} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$ i wprowadzanie wód popłucznych w ilości max $12,5 \text{ m}^3/\text{d}$ do rowu melioracyjnego łączącego się z rzeką Kałdunka. Ujęcie składa się z dwóch studni głębinowych: Nr1 o głębokości 30m wykonanej w 1973r. i studni Nr2 o głębokości 28m wykonanej w 1982r., na działce nr 129/7. Zasoby eksploatacyjne ujęcia zostały zatwierdzone decyzją Wojewody Elbląskiego nr 82/73 z dnia 18.03.1973r. dla studni Nr1 w wysokości $Q = 78,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 9,5 \text{ m}$, rozszerzoną pismem znak GKM-8530-77-82 określającym wydajność studni Nr2 w wysokości $Q = 44 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 5 \text{ m}$, ze wskazaniem, że praca studzien będzie naprzemienna przy czym studnia Nr2 będzie pełniła rolę awaryjnej i będzie pracowała w ramach zasobów ujęcia wynoszących $Q = 78,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 9,5 \text{ m}$. Woda przed podaniem do sieci odbiorczej podlega procesowi uzdatniania ze względu na ponadnormatywne stężenie związków żelaza i manganu. W skład wyposażenia stacji uzdatniania wody zmodernizowanej w roku 2010 wchodzi: 2 odżelaziacze, 2 odmanganiacze, zbiornik hydroforowy napowietrzający pełniący rolę aeratora, zbiornik hydroforowy, sprężarka, dmuchawa, chlorator, wodomierze, zawory, przepustnice, zasuwki, manometry, sterownia. W sąsiedztwie stacji znajduje się trzykomorowy odstojnik wód popłucznych. Urządzenia stacji działają automatycznie. W wyniku uzdatniania wody podziemnej i płukania filtrów powstają wody popłuczne w ilości $9,6 \text{ m}^3$ z płukania jednego filtra. Płukanie odżelaziaczy jest wykonywane automatycznie po uzdatnieniu 500 m^3 wody, a odmanganiaczy po uzdatnieniu 800 m^3 wody. W ciągu roku przy $Q_{\text{śr}d} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$ ilość popłuczyn maksymalnie na dobę wyniesie $12,5 \text{ m}^3$. Wody popłuczne po przejściu i 24 godzinnym klarowaniu w odstojniku wprowadzane są do rowu melioracyjnego łączącego się z rzeką Kałdunka. Pomiar ilości i jakości pobieranej wody surowej, częstotliwość tych pomiarów oraz pomiar ilości i jakości powstających popłuczyn wraz z częstotliwością ich prowadzenia określono odpowiednio w pkt I.2, pkt II.2 i 3a) sentencji decyzji. Zgodnie z art. 46 ust. 1 i 4 ustawy Prawo wodne zakłady pobierające wodę obowiązane są prowadzić pomiary ich ilości i jakości, przy czym zakłady pobierające wodę w ilości większej niż 100 m^3 na dobę są obowiązane do dokonywania systematycznego pomiaru ilości pobieranej wody. Obowiązki w zakresie pomiarów ilości i jakości ścieków wprowadzanych do ziemi zamieszczone w pkt II.1,2 i 3a) przedmiotowej decyzji określono w oparciu przepisy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.06.137.984). W sytuacji awarii na ujęciu zostaną podjęte działania opisane w pkt I.4 i pkt II.4 decyzji. W zasięgu oddziaływania zamierzonego poboru wód podziemnych i odprowadzania wód popłucznych z ujęcia w miejscowości Ławice nie występuje żadna z form ochrony przyrody

utworzona lub ustanowiona na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody. Ujęcie wody w miejscowości Ławice jest zabezpieczone przed wstępem osób nieupoważnionych za pomocą ogrodzenia i tablic ostrzegawczych. Przedmiotowe ujęcie wody podziemnej nie posiada prawnie ustanowionej strefy ochronnej ujęcia.

Pobór wód podziemnych i wprowadzanie ścieków (wód popłucznych pochodzących ze stacji uzdatniania wody), do ziemi jest szczególnym korzystaniem z wód i wymaga pozwolenia wodnoprawnego – art. 122 ust. 1 pkt 1) i art. 37 pkt 1) i 2) ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U.05.239.2019-t.j. ze zm.). Pozwolenie wodnoprawne wydaje starosta w drodze decyzji na czas określony (na szczególne korzystanie na okres nie dłuższy niż 20 lat, przy czym na wprowadzanie ścieków do ziemi na okres nie dłuższy niż 10 lat) – art. 127 ust. 1, 2 i 3 oraz art. 140 ust. 1 ustawy Prawo wodne. Punkty I.5 i II.5 sentencji decyzji zostały zamieszczone zgodnie z art. 123 ust. 2 ustawy Prawo wodne, zapis pkt I.2 zgodnie z art. 46 ust. 1 i 4 tej ustawy, pozostałe punkty decyzji zapisano na podstawie art. 128 ustawy Prawo wodne.

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku, za pośrednictwem Starosty Ławskiego, w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.



z up. STAROSTY
mgr Włodzimierz Harmaciński
DIREKTOR
Wydziału Ochrony
Środowiska i Rolnictwa

Otrzymują:

1. Gmina Wiejska Ława, ul. gen. W. Andersa 2A, 14-200 Ława + 1 egz. operatu + 1 egz. dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia.
2. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej, ul. F. Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk.
3. SP Starosta Ławski – WGN w/m.
4. A/a – 2 egz. + 1 egz. operatu.

Do wiadomości:

- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie, Delegatura w Elblągu, ul. Powstańców Warszawskich 10, 82-300 Elbląg.

Wydanie pozwolenia wodnoprawnego zwolnione z opłaty skarbowej na podstawie art. 7 pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz.U.06.225.1635 ze zm.).

Kamilla Jacyszyn Łachańska
GŁÓWNY SPECJALISTA
w Wydziale Ochrony
Środowiska i Rolnictwa