

Przedsiębiorstwo Geowell

Usługi geologiczne i Ochrony Środowiska - Michał Skrzypczak

Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie

tel. 609 63 62 96

e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl

Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
Plac Polski 7, 78 – 600 Wałcz

Projekt robót geologicznych na wykonanie w utworach czwartorzędowych ujęcia awaryjnego wód podziemnych (studni głębinowej S-5C)

Położenie: Wałcz - dz. nr 4501/4

Gmina: Wałcz

Powiat: wałecki

Województwo: zachodniopomorskie

Dorzecze: Odry

Zlewnia: Żydówka

Załącznik do decyzji
Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego

z dnia 17 stycznia 2022 r.

znak NP-IV.7430.13.2021.WP

z up. MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA

Witold Pułkowski
Witold Pułkowski
Geolog Wojewódzki

Opracowali:

mgr M. Leyk-Wesołowska

Skrzypczak

mgr Michał Skrzypczak

nr upr. V – 1807 (hydrogeologia)

nr upr. VII – 1834 (geol.-inż.)

nr upr. XI/8/2010 nr upr. XII/9/2010

Pobórka Wielka - sierpień 2021 r.

Spis treści

1. Charakterystyka ogólna	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Inwestor	4
1.3. Cel i zakres opracowania	4
1.5. Przewidywane zapotrzebowanie	4
2. Charakterystyka terenu badań	4
2.1. Położenie i hipsometria	4
2.2. Geomorfologia	4
2.3. Zagospodarowanie terenu i położenie względem obiektów i obszarów chronionych	5
2.4. Hydrografia	5
2.5. Wykonane wcześniej roboty geologiczne i badania oraz wykorzystane materiały archiwalne	6
2.6. Budowa geologiczna	7
3. Projektowany zakres prac i badań	10
3.1. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych	10
3.2. Sposób wykonania wiercenia i konstrukcja otworu	11
3.2.1 Wybór obsypki do filtru	12
3.2.2 Wybór wymiarów otworów wlotowych na filtrze	12
3.3. Zamykanie poziomów wodonośnych	13
3.4. Sposób likwidacji otworu	13
3.5. Przewidywana jakość wody	13
3.6. Opróbowanie wiercenia	13
3.7. Zakres projektowanych badań geofizycznych i geochemicznych	13
3.8. Zakres badań terenowych	13
3.8.1 Pompowanie oczyszczające	14
3.8.2 Pompowanie pomiarowe	14
3.9. Zakres badań laboratoryjnych	15
3.10. Prace geodezyjne	15
4. Zakres udokumentowania wynikowego	15
5. Określenie harmonogramu prac geologicznych	15
6. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych	15
7. Zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego i bezpieczeństwa pracy	16
8. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko	16

9. Przedsięwzięcia konieczne ze względu na ochronę środowiska	16
9.1. Ochrona powierzchni terenu, gleby oraz wód	16
9.2. Rekultywacja gruntów po robotach geologicznych	17
9.3. Gospodarka odpadami	17
9.4. Gospodarka wodno - ściekowa, ochrona wód podziemnych i powierzchniowych	17
9.5. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem	17
9.6. Ochrona przed hałasem i zanieczyszczeniem	17
10. Zalecenia i wytyczne	18
11. Spis wykorzystanych materiałów	19

Spis załączników:

➤ Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 50000	1
➤ Fragment mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50000 Ark. Wałcz	2
➤ Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50000 Ark. Wałcz	3.1 - 3.2
➤ Fragment mapy geośrodowiskowej Polski (II) w skali 1 : 50000, Ark. Wałcz, plansza A,	4
➤ Fragment mapy geośrodowiskowej Polski (II) w skali 1 : 50000, Ark. Wałcz, plansza B	5
➤ Objaśnienia do mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1 : 50000 Ark. Wałcz	6.1 - 6.4
➤ Rozmieszczenie projektowanego ujęcia (studni głębinowej) na mapie zasadniczej w skali 1: 500	7
➤ Przekrój hydrogeologiczny III – III' (MHP arkusz Wałcz)	8
➤ Projekt geologiczno - techniczny otworu	9.1 – 9.2
➤ Mapa głębokości występowania głównego piętra wodonośnego	10
➤ Mapa miąższości i przewodności głównego piętra wodonośnego	11
➤ Wybrane warstwy informacyjne MHP arkusz Wałcz	12
➤ Tabela z MHP arkusz Wałcz: reprezentatywne otwory studzienne	13.1-13.2
➤ Profil studni 5B	14

1. Charakterystyka ogólna

1.1. *Podstawa opracowania*

Podstawę prawną niniejszego projektu stanowią:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2020 r. — Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1420),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. nr 288, poz. 1696).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 01.07.204501/4 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 204501/4 r., poz. 964).

1.2. *Inwestor*

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Plac Polski 7

78 – 600 Wałcz

1.3. *Cel i zakres opracowania*

Celem opracowania jest wykonanie projektu robót geologicznych na odwiercenie, w utworach czwartorzędowych, ujęcia wód podziemnych (studni głębinowej – 5C), o głębokości 70 m, w celu zapewnienia wody w przypadku awarii studni 5B.

1.5 *Przewidywane zapotrzebowanie*

Projektowana studnia ma pełnić funkcję studni awaryjnej, dla ujęcia 5B. Wydajność studni 5B zatwierdzono na $Q_{\max} \approx 160 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S = 2,40 \text{ m}$. W dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia zalecano, by pobór nie przekraczał $75 \text{ m}^3/\text{h}$.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. *Położenie i hipsometria*

Projektowane roboty geologiczne związane z wykonaniem studni głębinowej prowadzone będą na terenie dz. nr **4501/4** położonej na gruntach miejscowości **Wałcz, gm. Wałcz**.

Położenie projektowanej studni wyznaczają następujące współrzędne (układ PL-1992):

X: 603459.16

Y: 330513.86

określone na podstawie serwisu geoportal.gov.pl.

Rzędna wysokościowa terenu, ustalona na podstawie mapy zasadniczej wynosi około

112,9 m n.p.m.

Lokalizacja projektowanego otworu, została przedstawiona na załączniku nr 7.

2.2. *Geomorfologia*

W podziale Polski na jednostki fizycznogeograficzne (Kondracki J., Geografia regionalna Polski, 2000, nowy podział z 2018 r.), teren projektowanych robót geologicznych położony jest w obrębie Pojezierza Wałeckiego (314.64), stanowiącego subregion

Pojezierza Południowopomorskiego (314.6 - 7). Pod względem geomorfologicznym (zgodnie z SMGP ark. Wałcz) jest to wysoczyzna morenowa falista.

2.3. Zagospodarowanie terenu i położenie względem obiektów i obszarów chronionych

Działki nr 4501/4 na których prowadzone będą roboty geologiczne jest zagospodarowana. Znajdują się na niej budynki Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. oraz infrastruktura nim towarzysząca,

w tym m.in. trzy studnie. Wokół budynków zlokalizowane są utwardzone drogi manewrowe. Pozostałą część działki stanowią trawniki i rabaty. Studnia zostanie zlokalizowana na obszarze bezpośredniej studni 5B.

Teren działek, na którym projektuje się wykonanie studni głębinowej w ujęciu Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r., jak również ochronie konserwatorskiej, nie jest położony w żadnym obszarze, wymienionym w tej ustawie.

Najbliżej położonymi (w promieniu do 10 km) obszarami chronionymi są :

Natura 2000 (Obszary Specjalnej Ochrony):

➤ **Puszcza nad Gwdą**, kod obszaru: **PLB300012**, w odległości około 1,0 km na zachód.

Natura 2000 (Specjalne Obszary Ochrony):

➤ **Jezioro Wielki Bytyń**, kod obszaru: **PLH320011**, w odległości około 9,4 km na zachód,

Rezerwaty:

➤ **Glinki**, w odległości około 8,6 km na północ.

➤ **Wielki Betyń**, w odległości około 5,3 km na północ.

Obszary Chronionej Krajobrazu:

➤ **Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy (woj. zachodniopomorskie)**, w odległości około 0,1 km na północ.



Ryc. 1. Położenie względem obszarów chronionych Natura 2000 (geoserwis.gdos.gov.pl)

2.4. Hydrografia

Pod względem hydrograficznym rejon projektowanych robót należy do zlewni rzeki Żydówka (Młynówka, Pilca). Wpływa do Jeziora Dybrzno w odległości ok. 5,40 km na południowy zachód.

2.5. Wykonane wcześniej roboty geologiczne i badania oraz wykorzystane materiały archiwalne

Na podstawie analizy danych z Centralnej Bazy Danych Geologicznych (CBDG - web3.pgi.gov.pl), Mapy Hydrogeologicznej Polski (MHP) Arkusz Wałcz, Centralnej Bazy Danych Hydrogeologicznych (CBDH), w przeglądarce e-PSH (epsh.pgi.gov.pl) oraz danych uzyskanych od Inwestora stwierdza się, że na działce objętej projektowanymi robotami geologicznymi były prowadzone wcześniej roboty geologiczne, których rezultatem jest wykonanie trzech studni. W odległości 500 m od planowanej studni znajduje się 15 ujęć, które znajdują się na terenie Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Tabela nr 1

Nr banku HYDRO	Nr na mapie/ przekroju III – III'	Miejscowość, użytkownik	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Przelot warstwy wodonośnej [m]	Zw. ustalone w stos. do pow. terenu [m]	Głębokość otworu/studni Stratygrafia warstwy wodonośnej
2730098	40	Wałcz, ZWiK	112,8	24,0 - 70,0	6,8	71,0 Q
2730099	41	Wałcz, ZWiK	113,5	17,0 - 22,0 24,0 > 64,0	6,0 7,2	64 Q
2730092	42	Wałcz, ZWiK	123,3	28,0 – 85,0	17,4	90 Q
2730093	43	Wałcz, ZWiK	118,2	14,0 – 20 48 > 106,0	14,0 11,6	106 Q
2730102	44	Wałcz, ZWiK	120,6	54,0 – 154,0	13,9	160,0 Ng
2730073	132	Wałcz, ZWiK	112,0	14,5 > 64,0	6,3	64,0 Q
2730086	133	Wałcz, ZWiK	112,1	12,0 – 20 66,0 > 80,0	6,0 6,4	80,0 Q
2730095	134	Wałcz, ZWiK	111,8	17,0 – 31,0	3,1	60,0 Q
2730101	135	Wałcz, ZWiK	118,3	22,0 > 30,0	9,7	30,0 Q

Wałcz - gm. Wałcz - dz. nr 4501/4

Projekt robót geologicznych na wykonanie w utworach czwartorzędowych ujęcia awaryjnego wód podziemnych (studni głębinowej S-5C)

2730018	136	Wałcz, ZWİK	113,4	14,0 > 64,7	5,8	65,7 Q
2730005	137	Wałcz, ZWİK	111,8	7,2 > 67,0	4,2	67,0 Q
2730014	138	Wałcz, ZWİK	112,0	28,0 – 64,0	5,0	64,1 Q
2730031	139	Wałcz, ZWİK	112,9	27,0 > 63,5	5,3	63,5 Q
2730024	140	Wałcz, ZWİK	113,5	17,5 > 64,5	4,7	64,5 Q
2730136		Wałcz, ZWİK	112,9	5,7 > 37,0	5,7	37,0 Q

Lokalizacja tych ujęć została przedstawiona na załączniku nr 2.

2.6. Budowa geologiczna

Do opisu budowy geologicznej w niniejszym opracowaniu wykorzystano dane z objaśnień do MHP Arkusz Wałcz oraz przekroje hydrogeologiczne III – III' (z MHP arkusz Wałcz - zał. nr 8).

W podziale Polski na jednostki strukturalne wg prof. Pożaryskiego dokumentowany rejon położony jest w obrębie antyklinorium środkowopolskiego.

Mezozoik

Utwory jurajskie reprezentowane są przez piaskowce drobnoziarniste szare, ciemnoszare, mułowce wapniste, związane z wkładkami margli i wapieni marglistych.

Neogen - Ng

Mięższość utworów neońskich jest zmienna, uwarunkowana sedymentacją, tektoniką i erozją. Osady oligocenu to piaski drobno i średnioziarniste szare z wkładkami mułków i mułowców o mięższości od 57,8 – 69,5 m, z powierzchnią tropową od – 33,2 m n.p.m., do – 53,4 m n.p.m.

W profilu osadów miocennych można wyróżnić, co najmniej trzy podstawowe serie sedymentacyjne, a mianowicie:

- położone najniżej osady piasków drobnoziarnistych szarych lub zielonkawych oraz mułki i mułowce brunatne o mięższości w przedziale od 7,4 m do 13,0 m z powierzchnią stropową położoną od -4,8 m n.p.m. do -43,1 m n.p.m.
- piaski drobno i średnioziarniste szare, mułki, ropy i węgle brunatne zaliczane do miocenu środkowego o mięższości od 66,2 m do 89,6 m,
- najwyższa seria to warstwy ilaste zaliczane do miocenu górnego. Budują one powierzchnię pod czwartorzędową wzdłuż wschodniej granicy arkusza oraz w okolicy Ługów Wałeckich i Popowa. Są to ropy szare i zielone z wkładkami piasków i węgla brunatnych.

Czwartorzęd - Q

Sedymentacja osadów w okresie czwartorzędu związana jest z działalnością akumulacyjną lądolodów i wód lodowcowych oraz z akumulacją rzeczną i jeziorną. Miąższość utworów czwartorzędowych jest zmienna, mieści się w przedziale od 79,5 m do 154,0 m.

Plejstocen - Qp

Najstarszymi utworami czwartorzędowymi są piaski i gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego (sanu i nidy). Miąższość osadów zlodowacenia południowopolskiego na ogół mieści się w przedziale od 15,0 m do 71,3 m. Interglacja wielki stanowią osady licznych dolin rzecznych, są to piaski drobnoziarniste, szare z wkładkami piasków średnio i gruboziarnistych ze żwirami. Ich miąższość na ogół mieści się w przedziale od 13 m do 26 m, maksymalnie może dochodzić do ok. 30,0 m. Zlodowacenie środkowopolskie (odry i warty) pozostawiło pokład glin zwałowych odrzańskich o miąższości od 1,6 m do 25,0 m oraz zalegające na nich piaski i żwiry wodnolodowcowe górne o miąższości średnio od 5,0 m do 10,0 m. Wyżej zostały zdeponowane największej miąższości warciańskie gliny zwałowe od 16,7 m do 36,5 m. Zlodowacenie północnopolskie (wisły) reprezentowane jest przez utwory fazy leszczyńsko-poznańskiej, pomorskiej i późnego glacjału. Faza leszczyńsko-pomorska to utwory zastoiskowe, gliny zwałowe rozdzielone osadami wodnolodowcowymi dolnymi i górnymi. Gliny zwałowe tworzą urozmaiconą wysoczną pagórkowatą. Miąższość ich wynosi ok. 10,0 m, a jej strop w Wałcu zalega na rzędnej 110,0 m n.p.m. Utwory fazy pomorskiej reprezentują piaski i żwiry wodnolodowcowe młodszego poziomu sandrowego oraz piaski i żwiry rzeczne, a późny glacjał to piaski i żwiry lokalnie gliny wytopiskowe w zagłębieniach i rynnach polodowcowych.

Holocen - Qh

W rejonie projektowanych wierceń występować będzie w postaci gleby próchniczej, o miąższości około 0,5 m.

Budowa geologiczna została przedstawiona na załączonym przekroju hydrogeologicznym III – III' (zał. nr 8). Lokalizacje przekrojów zostały przedstawione na załączniku nr 2.

Uwzględniając wyżej przedstawioną budowę geologiczną podłoża dla projektowanego otworu przewiduje się następujący profil geologiczny :

0,0 – 0,5 m	Gleba próchnicza	Holocen
0,5 – 24,0 m	Gliny piaszczyste	Plejstocen
24,0 – 70,0 m	Piaski różnoziarniste	Plejstocen
70,0 > 71,0 m	Gliny piaszczyste	Plejstocen

Przedstawiona na przekroju nr III – III' budowa geologiczna oraz zakładany profil wiercenia, jest tylko schematyzacją i interpretacją autora, więc nie można wykluczyć, że rzeczywisty profil wiercenia może być odmienny od zakładanego.

2.6. Warunki hydrogeologiczne

Według regionalizacji słodkich wód podziemnych według Atlasu hydrogeologicznego Polski (b. B. Paczyński., red., 1995) dz. nr 4501/4 położona jest w regionie pomorskim (V) makroregionu północno-zachodniego (b).

Według regionalizacji hydrogeologicznej zawartej w MHP arkusz Wałcz, teren projektowanych wierceń leży w obrębie jednostki 5BaQIII. Jednostka o powierzchni 34,0 km², obejmuje swym zasięgiem częściowo Wałcz i rynnę z jeziorami Raduń – Dybrzno oraz

w kierunku południowym tereny wysoczyzny morenowej. Użytkowy poziom wodonośny zalega na głębokości od 5,0 do 50,0 m pod zmiennej miąższości nadkładem glin morenowych i mułków. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się w przedziale od 10,0 do pow. 40,0 m, średnio 20,0 m, wodoprzewodność średnia 602 m²/24h lokalnie około 1500 m²/24h. Wydajność potencjalna studni wierconej zmienia się od 10 m do ponad 70 m³/h (rejon Wałcza). Wody podziemne mają charakter naporowy i subartezyjski. Moduł zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych przyjęto w wysokości 203 m³/24h*km². Wody tej jednostki eksploatują przede wszystkim ujęcia komunalne dla Wałcza oraz ujęcia dla ośrodków sportowych zlokalizowanych nad jeziorami i ujęcie wiejskie w Ługach Wałeckich.

W podziale Polski na Jednolite Części Wód Podziemnych teren dz. nr 4501/4 położony jest w jednostce nr 28 (PLGW650028). Zgodnie z mapą przedstawioną w portalu epsh.pgi.gov.pl/ teren projektowanych robót położony w granicach GZWP nr 125 Wałcz - Piła.

Zgodnie z powyższym, w rejonie projektowanych wierceń spodziewać się można wystąpienia jednego piętra wodonośnego, który jak wynika z przekroju III – III' (zał. nr 8) oraz w szczególności profilu studni nr 40 (MHP ark. Wałcz) zawierać będzie czwartorzędowy poziom wodonośny.

Międzyglinowe piętro wodonośne:

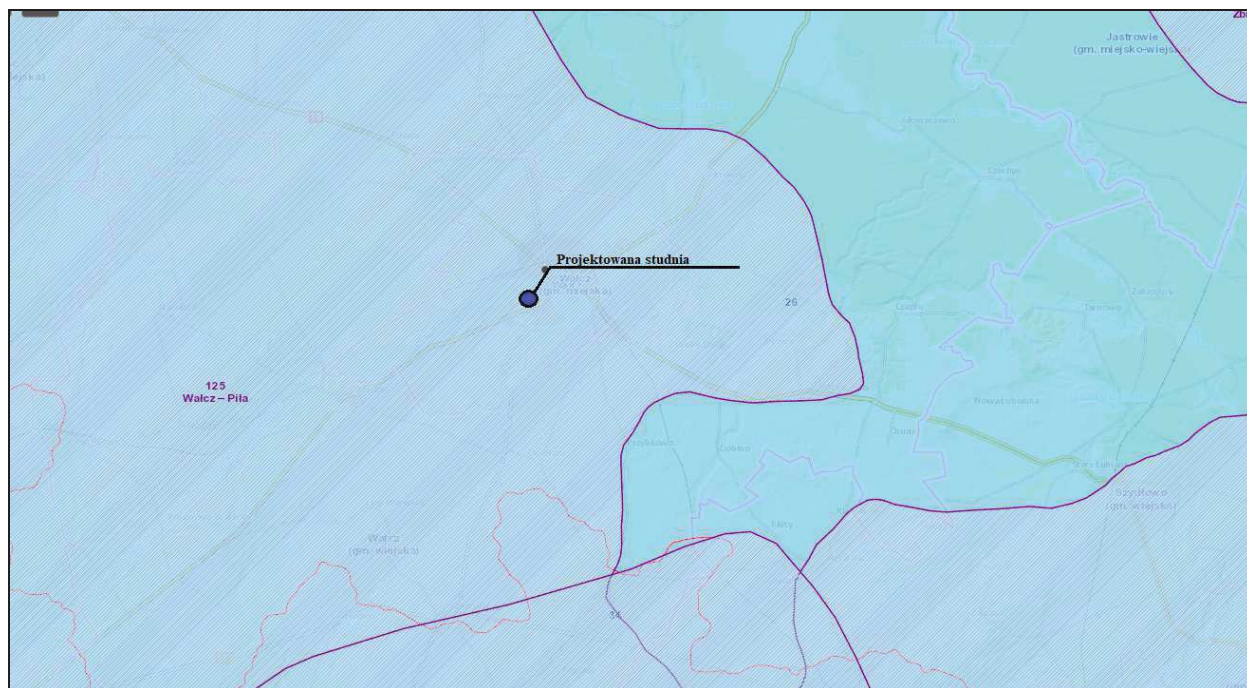
Poziom międzyglinowy górny tworzą osady fluwioglacjalne związane z transgresją lądolodu stadiału leszczyńsko-pomorskiego. Warstwa wodonośna zbudowana jest z pisków różnoziarnistych ze żwirem i żwiru. Warstwa ta związana jest z wodami powierzchniowymi i jeziorami występującymi na obszarach wysoczyznowych. Dna jezior typu rynnowego głęboko wcinają się w podłoże i osiagają strop warstwy. Z uwagi na nadkład glin zwałowych lub osadów zastoiskowych, woda występuje pod ciśnieniem hydrostatycznym. Miejscami jednak na obszarach wyżej położonych, pomimo nadkładu glin woda w warstwie ma charakter swobodny.

Poziom ten niejednokrotnie jest słabiej izolowany od głębiej zalegającego, w tych rejonach osady rozdzielające tworzą półprzepuszczalne osady zastoiskowe, zdarzają się również miejsca bezpośredniego kontaktu hydraulicznego.

Miąższość warstwy wynosi od ok. 8,0m do ok. 50,0 m. najczęściej 15,0 – 20,0 m, a jej strop zalega na rzędnej od ok. 70,0 do 113,0 m n.p.m. Parametry filtracyjne warstwy są następujące: współczynnik filtracji 1 – 74,7 m/24h (najczęściej 6 -19 m/24h), wodoprzewodność ok. 450 m²/24h. Użytkownikiem wód tego poziomu jest większość ujęć wiejskich.

Zgodnie z przekrojem III – III' (zał. nr 8) oraz w szczególności profilu studni nr 40, strop tego poziomu zalegać może na głębokości (uwzględniając różnice rzędnych przy ujęciu nr 40 i projektowanym ujęciem) ca: 24 m p.p.t., czyli na rzędnej około **88,9 m** n.p.m. Skałą zbiornikową będą najprawdopodobniej piaski różnoziarniste, bądź też żwir. Poziom prowadzi wody o charakterze napiętym. Miąższość warstwy w rejonie projektowanych wierceń wynosić będzie 70 m. Średnia przewodność w tym rejonie wynosi ok. 200 m²/24h. Wydajność potencjalną studni szacuje się na 75 - 160 m³/h. Miąższość pokrywy osadów słabo przepuszczalnych (glin piaszczystych) izolujących poziom wodonośny wynosi około 24,0 m i jest to obszar zurbanizowany, dlatego też poziom ten charakteryzuje się wysokim stopniem zagrożenia.

Najbliższym ujęciem jest studnia nr 40 (zgodnie z MHP ark. Wałcz), znajduje się w odległości około 7 m na wschód, głębokość studni 71 m, rzędna terenu 112,8 m n.p.m., ujmowane utwory czwartorzędowe, które zalegają na głębokości 24 – 70 m p.p.t. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 46 m. Lustro wody o zwierciadle napiętym stabilizuje się na głębokości 6,8 m p.p.t., czyli na rzędnej ca: 106,0 m n.p.m. Wydajność pompowania wyniosła 123,9 m, przy depresji 1,8 m. Współczynnik filtracji wynosi 45,0 m/24 h, natomiast przewodność 2070 m²/24h. Projektowana studnia awaryjna S-5C będzie znajdować się w strefie ochrony bezpośredniej studni 5B i jej parametry powinny być zbliżone do studni 5B.



Ryc. 2. Położenie na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych i JCWPd (źródło: <http://geologia.pgi.gov.pl/>)

3. Projektowany zakres prac i badań

3.1. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych

Uwzględniając wymagania Inwestora co do ilości studni oraz wydajności studni, dla rozwiązania zadania geologicznego projektuje się wykonanie jednego otworu o charakterze poszukiwawczym

S-5C, który po uzbrojeniu ma pełnić rolę studni awaryjnej.

Położenie projektowanego otworu wyznaczają następujące współrzędne (układ PL-1992):

X: 603459.16

Y: 330513.86

określone na podstawie serwisu geoportal.gov.pl.

Lokalizacja projektowanego otworu, została przedstawiona na załączniku nr 7.

Otwór zlokalizowany został na nieutwardzonym terenie na terenie ochrony bezpośredniej studni 5B. Lokalizację projektowanego otworu przedstawiono na załączniku nr 7.

Przy lokalizacji zachowano odległości wymagane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie, co pozwala na bezpieczne i swobodne wykonanie robót wiertniczych. Przy wykonywaniu tych robót należy jednak posługiwać się aktualną mapą zasadniczą, najlepiej do celów projektowych w skali 1:1000 lub 1:500. W celu wykluczenia ewentualnej kolizji z niezidentyfikowanymi kablami i rurociągami itp., w miejscu robót wiertniczych należy ręcznie wykonać wykop do głębokości 1,5 m p.p.t.

W tym miejscu należy podkreślić, że przedstawiona na zał. nr 7 lokalizacja ujęcia narzucona została przez Inwestora..

Z przekroju III – III' oraz bliskości studni nr 40 wynika, że w tym rejonie ujmowany jest czwartorzędowy poziom wodonośny.

Biorąc to pod uwagę, sposób rozwiązania zadania geologicznego przedstawiono w jednym wariancie (rozdział 3.2).

3.2. Sposób wykonania wiercenia i konstrukcja otworu

Z uwagi na bliską odległość od czynnej, istniejącej studni zaleca się wykonanie wiercenia otworu nr S-5C systemem udarowym lub okrężno - udarowym w 2 kolumnach rur osłonowych:

- $\varnothing$ 24", do głębokości 50,0 m,
- $\varnothing$ 22" do głębokości 70,0 m.

W otworze projektuje się posadowić filtr o następującej konstrukcji:

- rura podfiltrowa PVC-U KV DN ($\varnothing$ zew. 450 mm) o długości min. 1,0 m,
- część robocza filtra – filtr szczelinowy, PVC-U KV DN 400 ($\varnothing$ zew. 450 mm), długości 15,0 m owinięty siatką M14, **uwaga:** wielkość szczeliny ustali dozór geologiczny, biorąc pod uwagę rzeczywiste warunki hydrogeologiczne,
- rura nadfiltrowa PVC-U KV DN 400 ($\varnothing$ zew. 450 mm) o długości 54,0m.

Ostateczna długość filtra (w zależności od uziarnienia gruntu i miąższości warstwy wodonośnej) oraz głębokość studni zostanie dobrana przez dozór geologiczny. Zakłada się, że na całej długości posadowienia filtra zostanie wykonana obsypka piaszczysto-żwirowa o odpowiedniej granulacji.

Kolumny rur osłonowych przewiduje się wydobyć z otworu.

Podczas wyciągania rur pomocniczych zostanie uszczelniona rura nadfiltrowa przy pomocy:

- zaczynu ilowego na głębokości 54,0 - 0,0 m.

Zaletą wiercenia udarowego lub okrężno - udarowego jest możliwość dokładnego opróbowania i rozpoznania granulacji warstwy wodonośnej, w konsekwencji prawidłowy dobór obsypki filtracyjnej, co ma szczególne znaczenie przy zastosowaniu filtrów szczelinowych z PVC-U.

Alternatywą dla wiercenia udarowego lub okrężno - udarowego jest wiercenie mechaniczne obrotowe, które do zakładanej głębokości 70,0 m można wykonać świdrem o średnicy 610 mm

z zastosowaniem płuczki bentonitowej lub polimerowej. Otwory studzienne wiercone metodą obrotową zazwyczaj posiadają gorsze parametry techniczno - eksploatacyjne niż analogiczne otwory wiercone metodą udarową lub okrężno - udarową.

Wybór sposobu wiercenia należy do Inwestora.

Konstrukcja projektowanej studni została przedstawiona na załączniku nr 9.1 (wiercenie udarowe lub okrężno - udarowe) oraz załączniku 9.2 (wiercenie metodą obrotową).

Proponuje się wykonanie następujących rodzajów obudowy studni:

- 3 kręgi betonowe $\varnothing$ 1500 mm, o wysokości 0,5 m (dwa zostaną wkopane, a trzeci wystawać będzie ponad powierzchnię terenu), przykryty włazem żeliwnym,
- obudowa pb100 produkcji POL-BUD Łódź z PVC,
- doziemna obudowa ESUB, o wysokości 1300 mm, o $\varnothing$ 1200 mm, firmy EOTECH,
- naziemna obudowa termoizolacyjna firmy EOTECH lub Waterline.

Ostateczna decyzja o rodzaju obudowy należeć będzie do Inwestora.

Projektowaną konstrukcję otworu przedstawia zał. nr 9, w przypadku udokumentowania odmiennego aniżeli przewidywany, przedziału głębokości występowania warstwy wodonośnej, konstrukcja kolumny filtrowej zostanie dostosowana do rozpoznanych warunków.

Dla założonej konstrukcji otworu maksymalną przepustowość filtru obliczono na podstawie wzoru :

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

gdzie :

d - średnica otworu wraz z obsypką w m, = 0,55 m

l - długość czynnej części filtru w m, = 15 m

V_{dop} - dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtru;

$$V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt{k}}{15} \text{ [m/s]},$$

k - współczynnik filtracji dla osadów tworzących poziom użytkowy (studnia nr 40):

45,0 m/24h = 0,000520833 m/s.

Prędkość dopuszczalna dla k = 0,000520833 m/s

$V_{\text{dop}} = 0,001521451 \text{ m/s}$

Przepustowość filtru ($Q_{\max}$) przy $V_{\text{dop}} = 0,001521451 \text{ m/s} = 5,48 \text{ m/h}$

$$Q_{\max} = 3,14 \times 0,55 \times 15 \times 5,48$$

$Q_{\max} = \text{ca } 141,89 \text{ m}^3/\text{h}$

Przy długości filtra 18 m, jego przepustowość teoretyczna (przy przyjętym k jak w studni nr 40), wyniesie około **141,89 m³/h**. Rzeczywista relacja pomiędzy warstwą wodonośną i studnią zostanie określona podczas próbnego pompowania, a jej wyniki przedstawione w dokumentacji hydrogeologicznej.

3.1.1 Wybór obsypki do filtru

Na wstępnym etapie projektowania ustala się obsypkę o frakcji 1,4-2,0 mm. Wartość ta powinna zostać zweryfikowana przez geologa nadzorującego po wykonaniu analizy granulometrycznej warstwy wodonośnej w przelocie zafiltrowania. Na podstawie Polskiej Normy PN-G-02318 grubość obsypki powinna wynosić co najmniej 60 mm.

3.1.2 Wybór wymiarów otworów wlotowych na filtrze

Szerokość szczelin (t) ustalona zostanie z zależności:

$$t \leq 0,8D_{\min}$$

gdzie $D_{\min}$ - najmniejszy wymiar ziarn obsypki wybranej frakcji przesiewu [L]

Przy przyjętej obsypce:

$$t \leq 0,8 \cdot 1,4$$

$$t \leq 1,12 \text{ mm}$$

Najbliższą stosowaną szczeliną jest szczelina 1,0 mm. Wartość ta powinna zostać zweryfikowana przez geologa nadzorującego po wykonaniu analizy granulometrycznej warstwy wodonośnej w przelocie zakładanego zafiltrowania.

3.2. *Zamykanie poziomów wodonośnych*

Zamknięcie dopływu wody do otworu podczas wiercenia zostanie zrealizowane poprzez zagłębienie rur osłonowych natomiast w przypadku wiercenia metodą obrotową przez zwiększenie gęstości i tiksotropii płuczki wiertniczej.

3.3. *Sposób likwidacji otworu*

W przypadku, gdy cel zamierzonych robót geologicznych nie zostanie osiągnięty, otwór wiertniczy zostanie zlikwidowany poprzez wypełnienie urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnej kolejności występowania warstw wyróżniających się litologicznie i wykonanie izolacji horyzontów wodonośnych.

3.4. *Przewidywana jakość wody*

Przypuszczać można, że woda pompowana ze studni będzie miała podwyższoną zawartość związków żelaza i manganu. Szczegółowe parametry jakościowe pobieranej wody zostaną określone w analizie fizykochemicznej i mikrobiologicznej.

3.5. *Opróbowanie wiercenia*

Podczas wiercenia należy pobierać próbki skał przy każdej zmianie litologicznej, nie rzadziej jednak niż co 2 m postępu wiercenia. Przy przewiercaniu warstwy wodonośnej próbki należy pobierać co 1 m (NU). Pobrane próbki umieszcza się w znormalizowanych skrzynkach wiertniczych wg normy PN-59/D-79685. Na skrzynkach należy w sposób trwały oznaczyć nazwę otworu, głębokość i nazwę Inwestora oraz przebieg głębokości. Skrzynki z próbkami winny być przechowywane w sposób zabezpieczający je przed opadami atmosferycznymi.

Ponadto z warstwy wodonośnej przy każdej zmianie litologicznej (uziarnienia) należy pobrać uśrednioną próbkę do badań granulometrycznych. Próbki (NW) pobieramy do torebek foliowych lub słoików szklanych o wielkości do 2 kg. Przewidywana lokalizacja miejsc opróbowania w celu określenia uziarnienia utworów warstwy wodonośnej pokazana została na profilu geologicznym (zał. nr 10). Zakłada się pobór 2 uśrednionych prób. Zgodnie z §8.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. 2017 poz. 2075), próbki uzyskane w wyniku dokumentowania warunków hydrogeologicznych (zaliczane do „próbek geologicznych czasowego przechowywania”) gromadzi się w magazynach próbek podmiotów prowadzących roboty geologiczne.

Próbki geologiczne czasowego przechowania zachowuje się co najmniej do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji geologicznej stanie się ostateczna.

Podmioty prowadzące roboty geologiczne chronią próbki geologiczne czasowego przechowania przed zniszczeniem, uszkodzeniem, utratą oraz udostępnieniem osobą nieuprawnioną.

3.6. *Zakres projektowanych badań geofizycznych i geochemicznych*

Nie przewiduje się prowadzenia badań geofizycznych oraz geochemicznych.

3.7. *Zakres badań terenowych*

Terenowe prace wiertnicze będą wykonywane pod ścisłym nadzorem uprawnionego hydrogeologa oraz osoby mającej uprawnienia do kierowania robotami wiertniczymi.

Przewiduje się następujący zakres badań terenowych:

- opis profilu geologicznego,
- stabilizacja i pomiar każdego z napotkanych zwierciadeł wody,
- pompowanie oczyszczające do całkowitego oczyszczenia się wody jednak nie krócej niż 24 godziny,
- pompowanie pomiarowe w czasie 24 godzin na trzech stopniach dynamicznych, po 8 godziny każdy,
- w czasie przerwy między pompowaniem próbnym, a pomiarowym należy otwór zachlorować i pozostawić na 24 godziny,
- po uruchomieniu pompy należy wykonać pomiary opadania zwierciadła wody, a po wyłączeniu pompy na zakończenie pompowania wykonać pomiary podnoszenia się zwierciadła wody do stanu statycznego.

3.7.1 Pompowanie oczyszczające

Pompowanie oczyszczające należy prowadzić stopniowo ze wzrastającą wydajnością do chwili otrzymania wody wolnej od zawiesiny mineralnej z wydajnością zbliżoną do maksymalnej.

Czas trwania ustala się wstępnie na 24 godziny nie mniej niż 12 godzin. Przebieg pompowania oczyszczającego i oceny klarowności wody decydujące o jego zakończeniu zostaną określone przez geologa nadzorującego.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego, przez 24 godziny należy przeprowadzić obserwację stabilizującego się lustra wody, w okresie tym otwór należy wydezynfekować podchlorynem sodu lub wapnia tzw. stójka technologiczna.

3.7.2 Pompowanie pomiarowe

Pompowanie pomiarowe służy ustaleniu możliwości eksploatacyjnych ujęcia oraz parametrów ujętej warstwy wodonośnej i jej przydatności do zakładanych potrzeb eksploatacyjnych. Celem pompowania pomiarowego jest określenie parametrów filtracyjnych i określenie warunków hydrodynamicznych warstwy wodonośnej.

Pompowanie pomiarowe projektuje się wykonać metodą trójstopniowego pompowania z wydajnościami wzrastającymi (bez przerw pomiędzy nimi) według poniższego schematu:

$$Q_1 \approx 1/3 Q_{\max.}, \quad t_1 = 8 \text{ godz}$$

$$Q_2 \approx 2/3 Q_{\max.}, \quad t_1 = 8 \text{ godz}$$

$$Q_3 \approx Q_{\max.}, \quad t_1 = 8 \text{ godz}$$

Ostatni stopień pompowania powinien zostać przedłużony do przybliżonego ustalenia się depresji. Po zakończeniu pompowania należy prowadzić obserwacje wzniosu zwierciadła wody, aż do osiągnięcia stanu początkowego. Szczególną uwagę należy zwrócić na okres rozpoczęcia i zakończenia pompowania.

Opisany powyżej sposób pompowania może zostać skorygowany przez nadzór geologiczny na podstawie uzyskanych wyników w czasie pompowania oczyszczającego.

Woda z pompowania oczyszczającego i pomiarowego, zostanie odprowadzona do Jeziora Raduń, który przebiega w odległości około 30 m na wschód od lokalizacji projektowanego ujęcia. Woda odprowadzana do odbiornika nie będzie powodować zniszczenia gruntów, podtopień urządzeń i budowli itp. Pompa podczas próbnego pompowania zasilana będzie z agregatu prądotwórczego. Zgodnie z art. 394 ust.1 pkt. 8 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2021 poz. 624), odprowadzanie wód z próbnych pompowań wymaga zgłoszenia wodnoprawnego.

O ostatecznym sposobie i czasie pompowania pomiarowego zadecyduje nadzór geologiczny. Wyniki pomiarów będą podstawą do przeprowadzenia obliczeń parametrów filtracyjnych warstwy wodonośnej, ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz parametrów hydrogeologicznych otworu.

3.8. Zakres badań laboratoryjnych

Należy pobrać próbkę wody i przeprowadzić następujące badania: azotany, azotyny, barwa, jon amonowy, mętność, mangan, odczyn pH, przewodność, twardość ogólna, zapach, żelazo ogólne, utlenialność oraz badania mikrobiologiczne (liczba bakterii *Escherichia coli*, liczba bakterii z grupy coli).

3.9. Prace geodezyjne

Po wykonaniu studni należy zlecić jej inwentaryzację (podanie współrzędnych w państwowym układzie 2000, rzędnej wysokościowej terenu oraz rzędnej góry obudowy) i sporządzić mapę zasadniczą w skali 1 : 500.

4. Zakres udokumentowania wynikowego

Zgodnie z art. 50 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2021 poz. 1420) osoby wykonujące czynności polegające na wykonywaniu, dozorowaniu i kierowaniu pracami geologicznymi powinny posiadać kwalifikacje określone ustawą.

Wyniki przeprowadzonych robót geologicznych wraz z ich interpretacją, określeniem stopnia osiągnięcia zamierzonego celu zostaną przedstawione w Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.

Powyższa dokumentacja zostanie opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016, poz. 2033) i przedłożona organowi administracji geologicznej w celu zatwierdzenia.

5. Określenie harmonogramu prac geologicznych

1. Zgłoszenie zamiaru przystąpienia do realizacji prac: - co najmniej 14 dni przed wejściem na teren po otrzymaniu od organu administracji geologicznej decyzji zatwierdzającej niniejszy Projekt robót geologicznych.
2. Przystąpienie do prac wiertniczych: - po 14 dniach od zgłoszenia robót,
3. Czas trwania prac wiertniczych i badawczych: - do 14 dni,
4. Opracowanie dokumentacji geologicznej: - do 30 dni po zakończeniu prac w terenie,
5. Przedłożenie dokumentacji do przyjęcia przez stosowny organ administracji geologicznej: - bezpośrednio po jej opracowaniu.

6. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych

Przewiduje się wykonanie wiercenia przy pomocy wyciągu wiertniczego z niezależną wieżą wiertniczą lub mobilnego urządzenia wiertniczego z niskim składanym masztem.

Przed rozpoczęciem zagospodarowania placu wiertni pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie technologii wiercenia oraz bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach wiertniczych. Wyniesiony urobek gromadzony będzie obok terenu wiertni i wykorzystany do obsypania rur nadfiltrowych. Nadmiar urobku należy rozplanować na terenie otaczającym otwór lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

W otworze nie wystąpi zagrożenie erupcją gazową lub cieczową, nie będą prowadzone żadne zabiegi o charakterze specjalnym. Nie będzie zachodziła potrzeba likwidacji otworu. W trakcie prowadzonych prac wiertniczych wykonawca jak i geolog nadzorujący, z mocy posiadanych uprawnień obowiązani są do przestrzegania odpowiednich zasad obowiązujących przy robotach wiertniczych, bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska. Prace i badania geologiczne należy wykonywać zgodnie z instrukcją wiercen hydrogeologicznych, pod nadzorem uprawnionego hydrogeologa.

7. Zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego

i bezpieczeństwa pracy

Technika i technologia oraz organizacja placu budowy musi zapewniać bezpieczeństwo pracy osób zatrudnionych przy wierceniu oraz innych upoważnionych do okresowego przebywania w jego obrębie. Stosowane urządzenie nie będzie powodować iskrzenia. Nieużywany sprzęt lub materiał wydobyty z otworu lub przewidziany do zabudowy, nie może znajdować się w bezpośrednim jego sąsiedztwie, winien być natychmiast przemieszczony na miejsca składowania. Obok terenu wiertni w miejscu łatwo dostępnym winna znajdować się apteczka z lekami podstawowymi i środkami opatrunkowymi. Rejon wiertni wydzielić poprzez otoczenie w promieniu do 5,0 - 8,0 m taśmą odblaskową.

8. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko

Nie przewiduje się negatywnych skutków w wyniku wiercenia i późniejszej eksploatacji ujęcia (studni) na środowisko, w tym obszary chronione, w szczególności obszary Natura 2000. Projektowane ujęcie nie będzie ujemnie oddziaływało na sąsiednie środowisko.

Projektowana do ujęcia warstwa wodonośna będzie izolowana przez osady słabo przepuszczalne (gliny morenowe) o łącznej miąższości około 24,0 m.. W sąsiedztwie projektowanego ujęcia nie znajdują się żadne urządzenia, które mogłyby stwarzać jakiegokolwiek zagrożenie dla wykonywanych prac. Wszelkie prace powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu BHP.

9. Przedsięwzięcia konieczne ze względu na ochronę środowiska

9.1. Ochrona powierzchni terenu, gleby oraz wód

Prace wiertnicze należy wykonywać w sposób umożliwiający ochronę gruntów oraz wód powierzchniowych i podziemnych. Prace wiertnicze należy prowadzić ze szczególną uwagą na potencjalną możliwość uwolnienia paliw i smarów ze sprzętu wiertniczego i środków transportu. Zespół wiertniczy powinien posiadać specjalne środki do neutralizacji wycieków oleju.

9.2. *Rekultywacja gruntów po robotach geologicznych*

Po zakończeniu całości prac wiertniczych dół urobkowy zostanie zasypyany, teren zostanie zniwelowany i przywrócony do pierwotnego stanu.

9.3. *Gospodarka odpadami*

Urobek będzie składowany w szczelnym, wyłożonym folią PEHD dole urobkowym. Po zakończeniu prac wiertniczych urobek zostanie rozplantowany na terenie działki nr 4501/4 lub przekazany właściwym jednostkom organizacyjnym w celu odzysku. Bentonit stosowany do sporządzenia płuczki wiertniczej podczas wiercenia obrotowego występuje w warunkach naturalnych w przyrodzie i nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

Dół urobkowy zostanie zlikwidowany i przykryty warstwą składowanej gleby, a teren placu wiercenia zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Wszelkie odpady (np. komunalne, opakowaniowe, budowlane i inne) wytworzone przez Wykonawcę podczas prowadzenia robót wiertniczych będą segregowane i magazynowane w workach lub kontenerach na terenie nieruchomości gruntowej, w granicach której będą wykonywane prace. Po zakończeniu robót odpady zostaną niezwłocznie wywiezione przez Wykonawcę i przeznaczone do odzysku.

9.4. *Gospodarka wodno - ściekowa, ochrona wód podziemnych*

i powierzchniowych

Odprowadzanie wód z próbnych pompowań

Woda z pompowania oczyszczającego i pomiarowego, zostanie odprowadzona do Jeziora Raduń, który przebiega w odległości około 30 m na wschód od lokalizacji projektowanego ujęcia. Woda odprowadzana do odbiornika nie będzie powodować zniszczenia gruntów, podtopień urządzeń i budowli itp. Pompa podczas próbnego pompowania zasilana będzie z agregatu prądotwórczego.

Woda z próbnego pompowania nie jest ściekiem. Będzie ona zawierała zawiesinę w postaci drobnej frakcji piaszczystej i ilastej. Ilość osadu ocenia się na kilkanaście kilogramów, co nie spowoduje zanieczyszczenia terenu.

Zgodnie z art. 394 ust.1 pkt. 8 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2021 poz. 624), odprowadzanie wód z próbnych pompowań wymaga zgłoszenia wodnoprawnego.

9.5. *Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem*

Praca wiertnicy oraz pojazdu transportowego będzie w nieznacznym stopniu wpływać na zanieczyszczenie powietrza powodując emisję substancji pochodzących ze spalania paliw w silnikach. W/w emisja stanowić będzie emisję nieorganizowaną, chwilową. Pojazd będzie wyposażony w sprawny układ wydechowo – tłumiący.

9.6. *Ochrona przed hałasem i zanieczyszczeniem*

Nieznaczna emisja hałasu wystąpi w związku z pracą silnika spalinowego wiertnicy oraz urządzenia transportowego. Będzie ona jednak krótkotrwała, a pojazdy będą wyposażone w sprawne układy wydechowo-tłumiące.

W celu zminimalizowania uciążliwości dla załogi, pracownicy zostaną wyposażeni w ochronniki słuchu.

Ograniczenie uciążliwości związanych z wibracjami zostanie osiągnięte przez stosowanie ekranów (dywaników) antywibracyjnych lub poprzez oddzielenie podestów roboczych

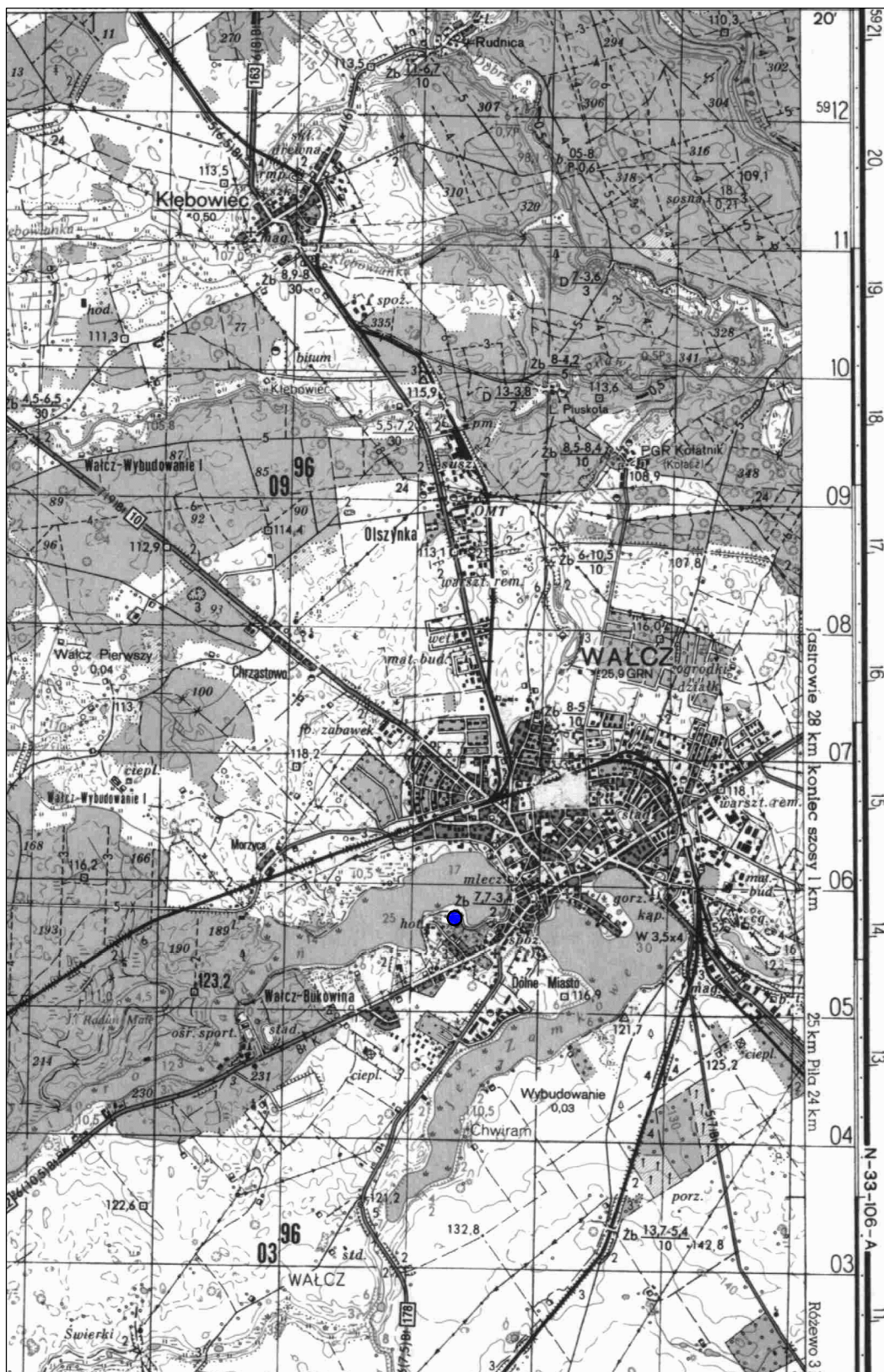
wiertacza od wiertnicy i ich posadowienie bezpośrednio na gruncie.

10. Zalecenia i wytyczne

- 10.1. Przedmiotowy projekt ma na celu przedstawienie niezbędnego zakresu robót wiertniczych, badań hydrogeologicznych oraz innych pomocniczych zmierzających do wykonania ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, na terenie dz. nr 4501/4, położonej w miejscowości Wałcz, gm. Wałcz oraz ustalenia zasobów eksploatacyjnych tego ujęcia. Przewiduje się, że wydajność studni przy określonych parametrach (zał. nr 3.2), wyniesie 141,89 m³/h. Rzeczywista wydajność studni, depresja oraz pozostałe parametry hydrogeologiczne zostaną określone podczas próbnego pompowania.
- 10.2. Grunty w granicach których projektuje się przedmiotowe ujęcie, tj. działka oznaczona w ewidencji gruntów obrębu Wałcz nr 4501/4 stanowią własność Inwestora.
- 10.3. Projektowana studnia ma być ujęciem awaryjnym dla studni 5B.
- 10.4. Realizacja przedmiotowego projektu wymaga wcześniejszego zatwierdzenia go przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego.
- 10.5. Inwestor aktualnie nie może określić terminu rozpoczęcia prac geologicznych, orientacyjnie przewiduje podjęcie realizacji zaprojektowanych prac w przeciągu pięciu lat, zatem wnosi się o zatwierdzenie przedmiotowego projektu na taki okres.
- 10.6. Inwestor ma obowiązek zgłoszenia zamiaru przystąpienia do robót geologicznych na piśmie Marszałkowi Województwa Zachodniopomorskiego oraz Burmistrzowi Gminy Wałcz, co najmniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót.
- 10.7. Przewidziane do wykonania roboty geologiczne należy prowadzić pod kierownictwem i dozorem osoby posiadającej stwierdzone w tym zakresie kwalifikacje, badania geologiczne pod nadzorem uprawnionego geologa, całość z zachowaniem zasad bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska, stosownie do obowiązujących przepisów.
- 10.8. Ze względu na przyszły charakter sposobu wykorzystywania wody należy poddać ją badaniom w akredytowanym laboratorium.
- 10.9. Projektowane roboty i badania geologiczne nie stwarzają zagrożenia dla środowiska.
- 10.10. Projektowane roboty i badania geologiczne prowadzone będą z dala od terenów podlegających szczególnej ochronie, nie stwarzają zatem zagrożenia dla tych terenów.
- 10.11. W przypadku natrafienia podczas robót na przedmioty o charakterze zabytku brygadzysta prowadzący wiercenie zobowiązany jest do przerwania robót, zabezpieczenia miejsca znaleziska oraz powiadomienia kierownika ruchu, który przekaze tę informację właściwemu miejscowo konserwatorowi zabytków.
- 10.12. Wyniki prac geologicznych przewidzianych w niniejszym projekcie należy opracować w formie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia. Dokumentacja powinna spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz.U. 2016.2033).

11. Spis wykorzystanych materiałów

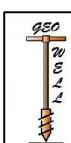
1. Ekspertyza hydrogeologiczna dotycząca stanu technicznego ujęć komunalnych na terenie miasta Wałcz, Chuchro R., Chodzież, 2002
2. Kondracki, J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000,
3. Macioszczyk A., Podstawy hydrogeologii stosowanej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012,
4. Mapa geośrodowiskowa Polski (II), w skali 1 : 50000, Arkusz Wałcz, PIG-PIB, Warszawa 204501/4,
5. Mapa hydrogeologiczna Polski, w skali 1 : 50000, Arkusz Wałcz, PIG & MŚ, Warszawa 2000,
6. Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1 : 500,
7. Wojskowa Mapa Topograficzna w skali 1:50000, Arkusz N-33-105-B (Wałcz), Sztab Generalny WP, 1988,
8. www.epsh.pgi.gov.pl
9. geoserwis.gdos.gov.pl
10. <http://geologia.pgi.gov.pl>



Objaśnienia:



— przybliżona lokalizacja terenu projektowanych robót geologicznych.



Przedsiębiorstwo "Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska
Pobórka Wielka 33 89-340 Białosławie
tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl

Obiekt:

Walcz - gm. Walcz - dz. nr 4501/4

Rodzaj opracowania

Projekt robót geologicznych na wykonanie w utworach czwartorzędowych ujęcia awaryjnego wód podziemnych (studni głębinowej S-5C)

Treść:

Mapa lokalizacyjna

Opracowała:

mgr M. Leyk-Wesołowska

Data

Skala

Zał. nr

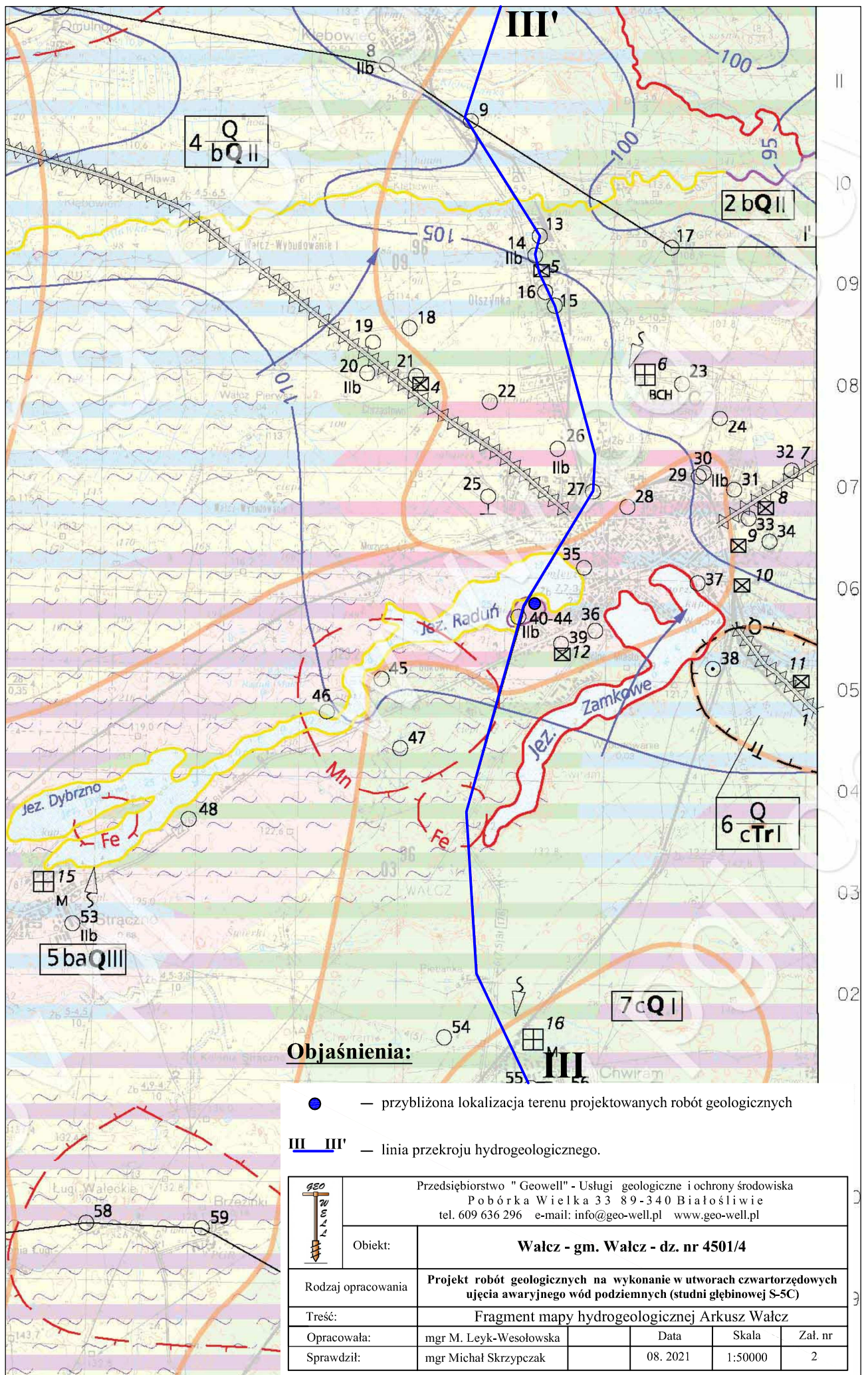
Sprawdził:

mgr Michał Skrzypczak

07. 2021

1:50000

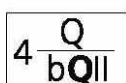
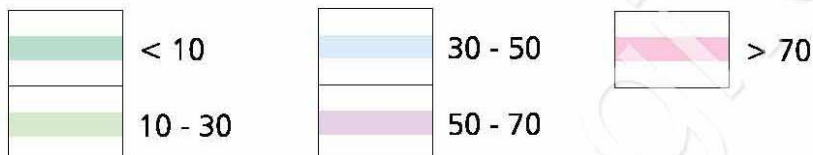
1



OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej

4 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego,

b - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;

pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

a - brak izolacji

b - izolacja słaba

c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

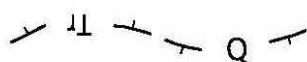
Tr - trzeciorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100

II - 100 - 200

III - 200 - 300



Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi piętrami wodonośnymi



Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach



HYDRODYNAMIKA



Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.



Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

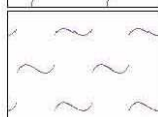
JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości



I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania



II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania



II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Fe, Mn

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

14
IIb

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
I, IIa, IIb - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

6

Miejsce zrzutu ścieków:

komunalnych

6
BCH

Oczyszczalnie ścieków:

B - biologiczna, CH - chemiczna

3

Magazyny paliw płynnych

1

Droga o dużym natężeniu ruchu

18

Zakład przemysłu:

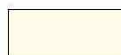
rolno-spożywczego

STOPIEŃ ZAGROŻENIA



wysoki

- obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego



średni

- obszar o średniej odporności poziomu głównego z pojedynczymi ogniskami zanieczyszczeń



niski

- obszar o średniej odporności poziomu głównego bez ognisk zanieczyszczeń



bardzo niski

- obszar o średniej odporności poziomu głównego i ograniczonej dostępności

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, ŹRÓDŁA

(Numery według tabel: 1a, 1c)

5

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:

czwartorzędowy

38

trzeciorzędowy

1

Źródła



Wielootworowe ujęcie wód podziemnych

25

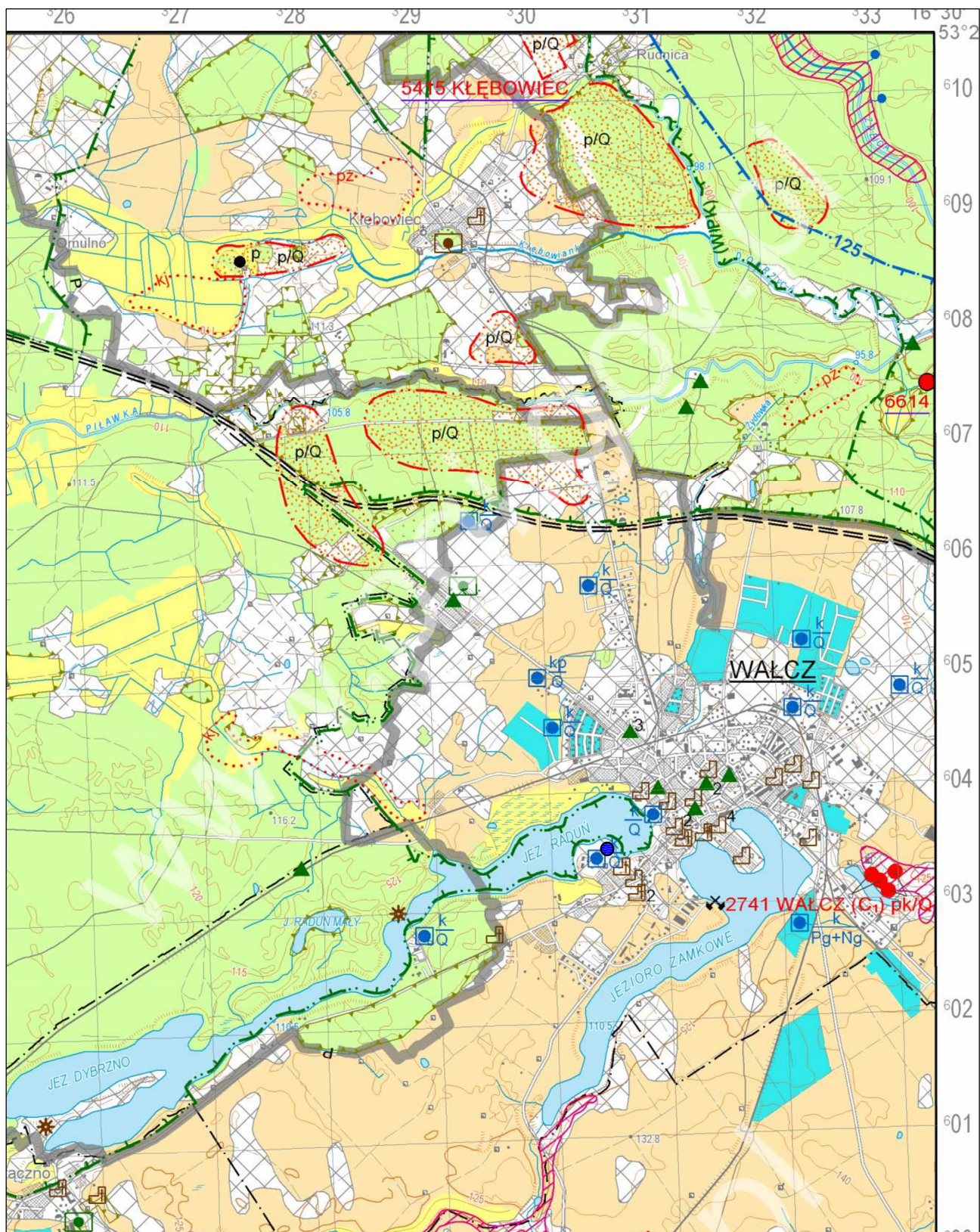
Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych

PIG

INNE OZNACZENIA



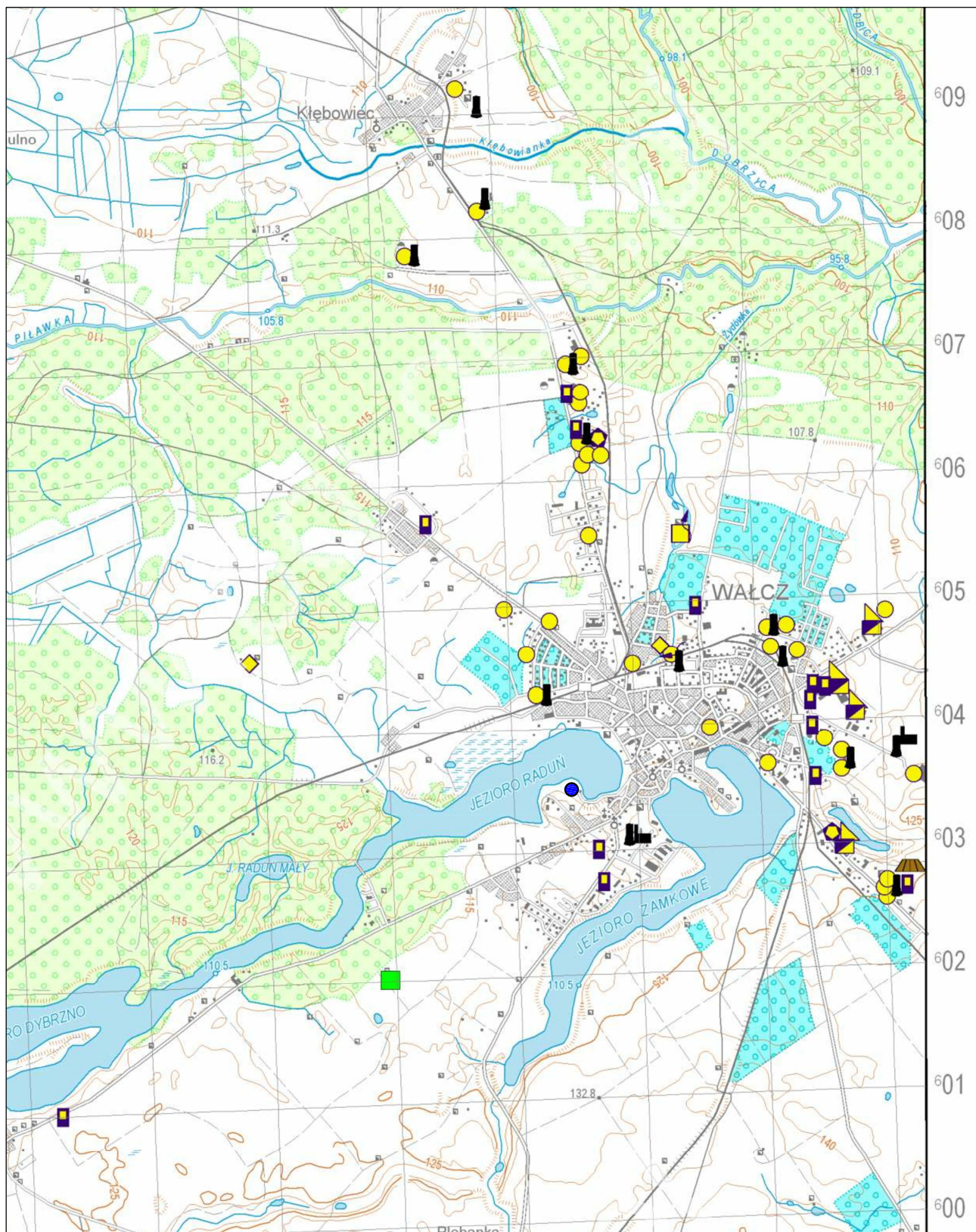
Linia przekroju hydrogeologicznego



Objaśnienia:

- — przybliżona lokalizacja terenu projektowanych robót geologicznych.

	Przedsiębiorstwo "Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl					
	Obiekt:	Walcz - gm. Walcz - dz. nr 4501/4				
Rodzaj opracowania		Projekt robót geologicznych na wykonanie w utworach czwartorzędowych ujęcia awaryjnego wód podziemnych (studni głębinowej S-5C)				
Treść:		Fragment mapy geośrodowiskowej, plansz A, Arkusz Walcz				
Opracowała:		mgr M. Leyk-Wesołowska		Data	Skala	Zał. nr
Sprawdził:		mgr Michał Skrzypczak		06. 2021	1:50000	4



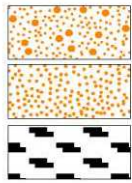
Objaśnienia:

- — przybliżona lokalizacja terenu projektowanych robót geologicznych.

	Przedsiębiorstwo "Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl				
	Obiekt:	Walcz - gm. Walcz - dz. nr 4501/4			
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych na wykonanie w utworach czwartorzędowych ujęcia awaryjnego wód podziemnych (studni głębinowej S-5C)				
Treść:	Fragment mapy geosrodowiskowej, plansz B, Arkusz Walcz				
Opracowała:	mgr M. Leyk-Wesołowska		Data	Skala	Zał. nr
Sprawił:	mgr Michał Skrzypczak		02. 2021	1:50000	5

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



piaski i żwiry

piaski

torfy

2741 WAŁCZ

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało-konfliktowego

5415 KLĘBOWIEC

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego

6614

złoże KOŁATNIK (C₁) t/Q

15766

złoże RÓŻEWO (C₁) p/Qgranica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C₂

granica obszaru prognostycznego



granica obszaru perspektywicznego

granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania
(pż – rodzaj kopaliny)

złoże o powierzchni ≤ 5 ha

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN



obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha



kopalnia czynna



kopalnia nieczynna



wyrobisko

punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny
(pż – rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:

kj – kreda jeziorna i gytia

pż – piaski i żwiry

p – piaski

pk – piaski kwarcowe

t – torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:

Q – czwartorzęd

Ng – neogen

Pg – paleogen

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego:



czwartego rzędu



źródło



granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem

ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m³/h
(k – komunalne, p – przemysłowe, Q – wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO



warunki korzystne



warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo



obszary predysponowane do występowania ruchów masowych



obszary niewaloryzowane

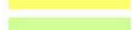
OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTEKÓW KULTURY



grunty orne (klasy I–IVa użytków rolnych)



łąki na glebach pochodzenia organicznego



las

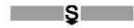


zielenieć urządzona

Załącznik nr 6.1

-  granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Lasów Państwowych
-  granica projektowanego parku krajobrazowego i skrót jego nazwy (WIPK – Wałecki Park Krajobrazowy)
-  granica obszaru chronionego krajobrazu
-  granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (K – krajobrazowy)

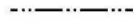
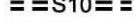
Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

-  specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH320011 – Jezioro Wielki Bytyń
PLH320045 – Mirosławiec)
-  obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB300012 – Puszcza nad Gwdą
PLB300016 – Lasy Puszczy nad Drawą)
-  pomnik przyrody żywej (n – liczba obiektów)
-  użytek ekologiczny
-  użytek ekologiczny o powierzchni ≤ 5 ha
-  geostanowisko o znaczeniu krajowym

Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

-  stanowisko archeologiczne
-  zabytek architektoniczny (n – liczba obiektów)
-  zabytek sakralny (n – liczba obiektów)
-  zabytkowy zespół dworski lub pałacowy
-  park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

INFORMACJE DODATKOWE

-  granica województwa
-  granica gminy, miasta
-  oś projektowanej autostrady lub drogi szybkiego ruchu

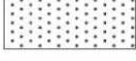
WAŁCZ siedziba urzędu gminy, miasta

Informacje uzupełniające do mapy dostępne są w „Objaśnieniach do Mapy geośrodowiskowej Polski (II) w skali 1:50 000”

Wykorzystano informacje udostępnione przez: RZGW, GDOŚ, RDOŚ, GDLP, IMGW, NID oraz z baz danych PSG i PSH w PIG-PIB

OBJAŚNIENIA

NATURALNA BARIERA IZOLACYJNA

Klasa WIG*	
najkorzystniejsza	
bardzo dobra	
dobra	
dostateczna	
niekorzystna	
brak	
obszary niewaloryzowane**	

* WIG - wskaźnik izolacyjności geologicznej

** nie analizowane pod kątem naturalnej bariery geologicznej ze względu na uwarunkowania przyrodniczo-środowiskowe

OTWORY GEOLOGICZNE

Klasa WIG*	
najkorzystniejsza	
bardzo dobra	
dobra	
dostateczna	
niekorzystna	
brak	
35	miąższość kompleksu izolacyjnego [m]

ANTROPOPRESJA

	baza transportowa (przeładunkowa)
	elektrownia
	emitor pyłów i gazów
	magazyn substancji niebezpiecznych
	miejsce zrzutu ścieków
	obiekt odzysku i unieszkodliwiania odpadów (poza składowiskami odpadów)
	oczyszczalnia ścieków
	stacja paliw
	stacja przeładunkowa odpadów
	zakład przemysłowy

Składowiska odpadów:

zamknięte	czynne	
		obojętnych
		innych niż niebezpieczne i obojętne
		niebezpiecznych

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

Klasyfikacja gleb* z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

	grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
	grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
	grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych

Załącznik nr 6.3



przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C



Cd, Pb

pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

* wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

Klasyfikacja osadów wodnych** z uwagi na zawartość pierwiastków:
Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodorów
aromatycznych (WWA), pestycydów chloroorganicznych (DDT i ich metabolitów) i
polichlorowanych bifenyli (PCB)



osady niezanieczyszczone



osady miernie zanieczyszczone



osady zanieczyszczone



osady silnie zanieczyszczone



metale ciężkie



trwale zanieczyszczenia organiczne

Ag, As / WWA, PCB

pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu osadów wodnych w danym punkcie **

Ag, As / WWA, PCB

pierwiastki / trwale zanieczyszczenia organiczne, których zawartość decyduje o przekroczeniu PEC *** (zawartość powyżej której prawdopodobny jest toksyczny wpływ na organizmy) w danym punkcie

(dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska)

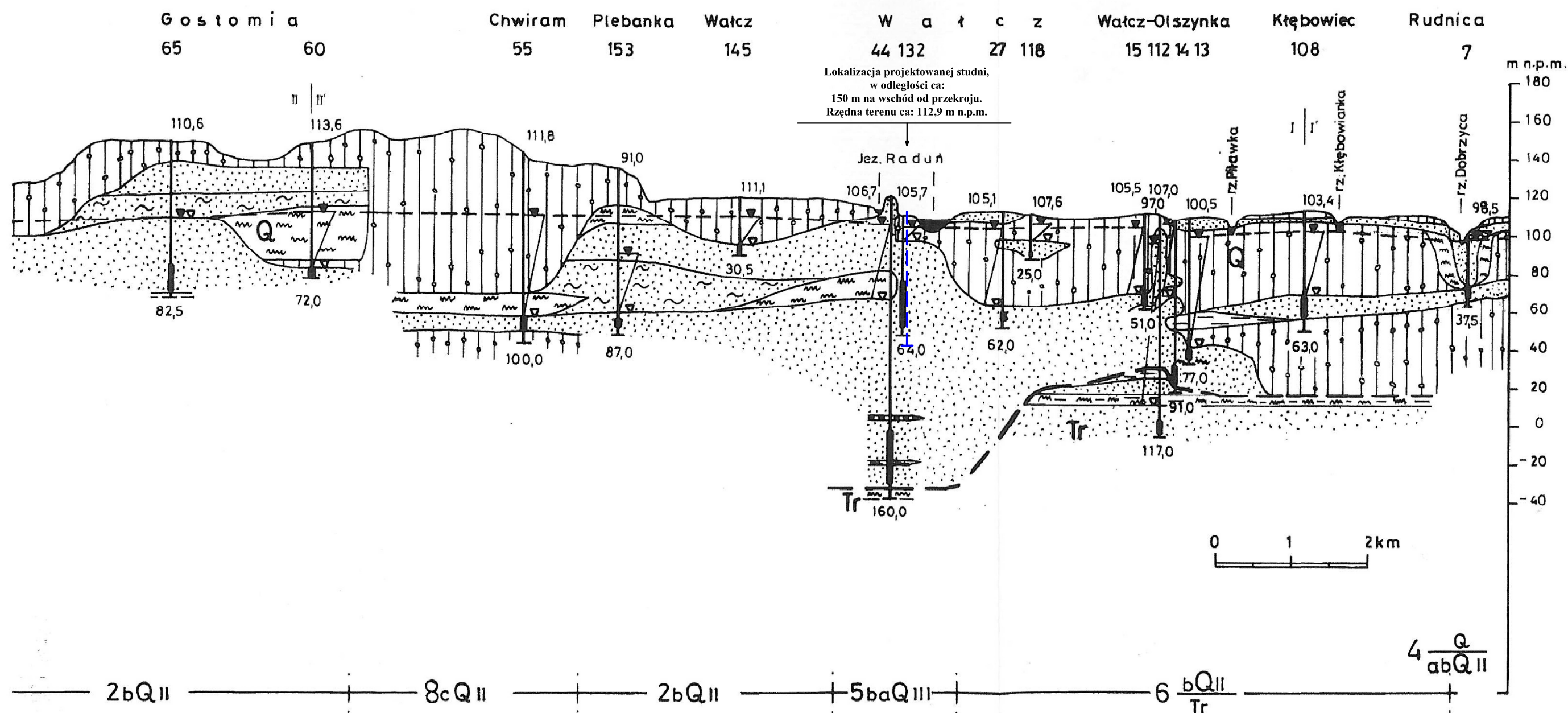
** wg Bojakowska I. 2001

*** wg MacDonald D. i in. 2000

Informacje uzupełniające do mapy dostępne są w "Objaśnieniach do Mapy geośrodowiskowej Polski (II) w skali 1:50 000"

	Przedsiębiorstwo "Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl					
	Obiekt:	Walcz - gm. Walcz - dz. nr 4501/4				
Rodzaj opracowania		Projekt robót geologicznych na wykonanie w utworach czwartorzędowych ujęcia awaryjnego wód podziemnych (studni głębinowej S-5C)				
Treść:		Rozmieszczenie studni projektowanego ujęcia				
Opracowała:		mgr M. Leyk-Wesołowska		Data	Skala	Zał. nr
Sprawdził:		mgr Michał Skrzypczak		07. 2021	1:50000	7

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY III-III'

III'
N

Projekt geologiczno - techniczny otworu nr S-5C (wiercenie udarowe i okrężno - udarowe)

	Przedsiębiorstwo "Geowell" Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89 - 340 Białosłowie tel. 609 636 296 tel. 67 287 65 24 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl	Opracowali: Martyna Leyk-Wesołowska Michał Skrzypczak <i>nr upr. V - 1807 (hydrogeologia)</i> <i>nr upr. VII - 1834 (geol.-inż.)</i> <i>nr upr. XI/8/2010 nr upr. XII/9/2010</i>	Miejscowość: Wałcz - dz. nr 4501/4 Gmina: Wałcz Powiat: wałecki Województwo: zachodniopomorskie Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Plac Polski 7, 78 - 600 Wałcz
---	--	---	--

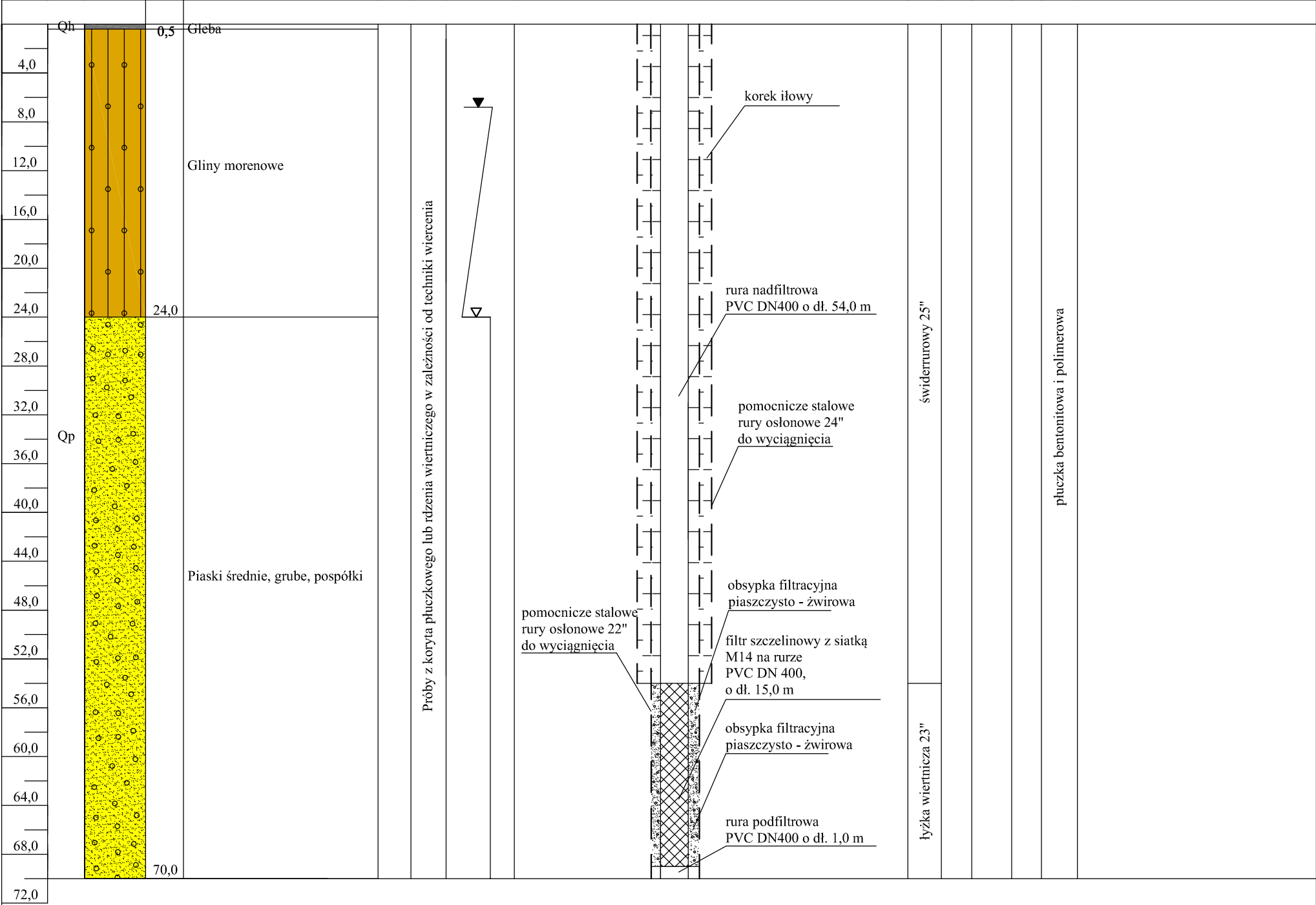
Cel wiercenia: Wykonanie otworu wiertniczego studziennego nr S-5c - projektowana maksymalna głębokość otworu = 70,0 m, rzędne terenu w miejscu projektowanych wierceń ca: 112,9 m n.p.m.

Data rozpoczęcia wiercenia.....data zakończenia wiercenia.....

Wiertnica (typ): wieża (typ):.....-..... wysokość: [m] udźwig: [t]

Sposób pobierania próbek skał: z świda rurowego, łyżki wiertniczej

CZEŚĆ GEOLOGICZNA								CZEŚĆ TECHNICZNA						
Skala 1:400	Przewidywany profil litologiczny otworu				Interwały pobierania prób i rdzeniowania	Próby i obserwacje	Przewidywane zaleganie horyzontów wodonośnych w m p.p.t. i m n.p.m.	Konstrukcja otworu (zarzurowanie, zafiltrowanie, uszczelnianie, zamykanie wód)	Rodzaj świda	Parametry wiercenia			Rodzaj płuczki i jej własności	Inne uwagi i zalecenia
	Stratygrafia	Profil litologiczny (graficznie)	Głębokość	Opis litologiczny warstw						Nacisk na świder [t]	Obroty świda [obr./min]	Ilość płuczki [l/s]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15



Projekt geologiczno - techniczny otworu nr S-5C (wiercenie obrotowe na płuczkę)

	Przedsiębiorstwo "Geowell" Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89 - 340 Białosłowie tel. 609 636 296 tel. 67 287 65 24 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl	Opracowali: Martyna Leyk-Wesołowska Michał Skrzypczak <i>nr upr. V - 1807 (hydrogeologia)</i> <i>nr upr. VII - 1834 (geol.-inż.)</i> <i>nr upr. XI/8/2010 nr upr. XII/9/2010</i>	Miejscowość: Wałcz - dz. nr 4501/4 Gmina: Wałcz Powiat: wałecki Województwo: zachodniopomorskie Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Plac Polski 7, 78 - 600 Wałcz
---	--	---	--

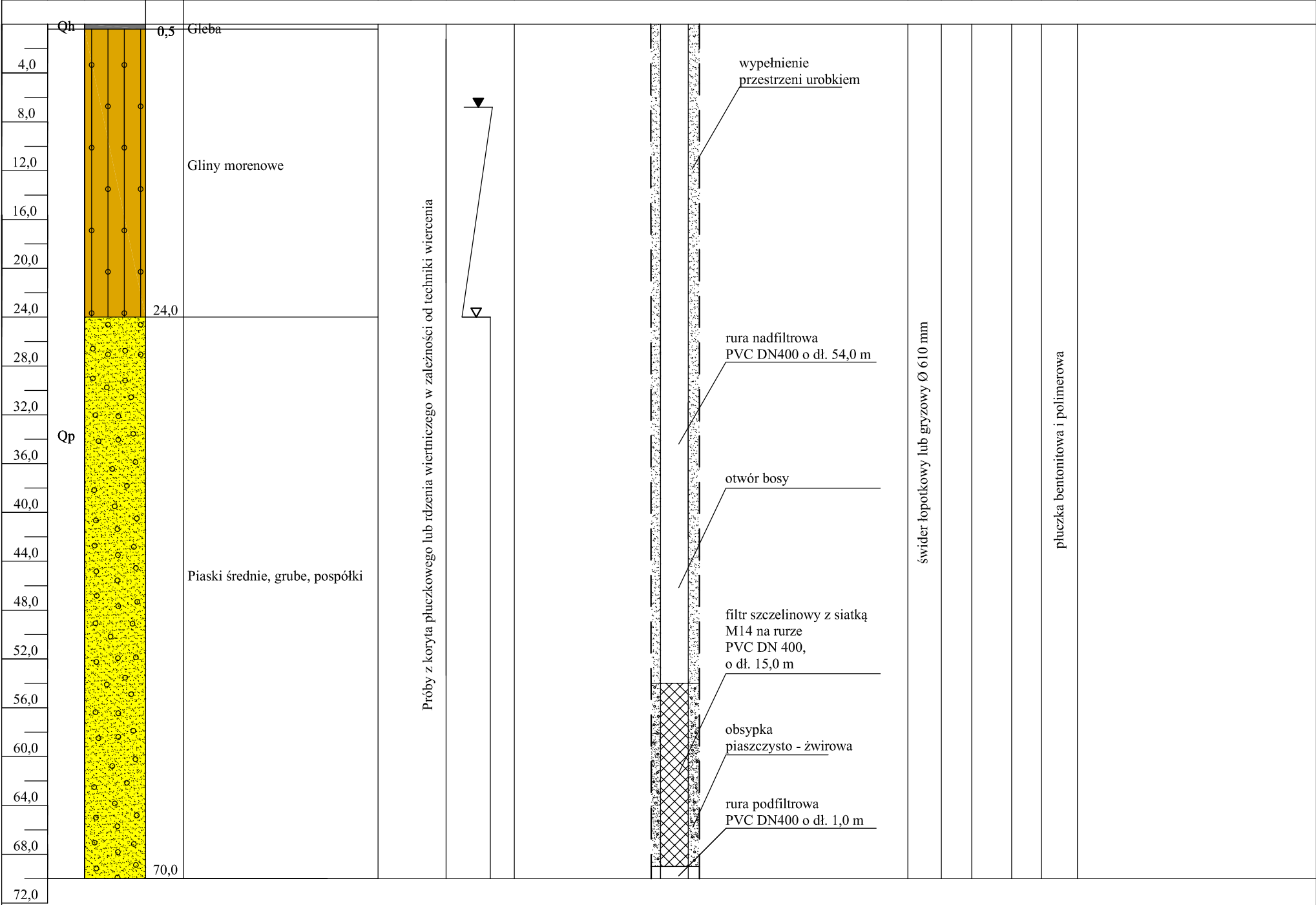
Cel wiercenia: Wykonanie otworu wiertniczego studziennego nr S-5c - projektowana maksymalna głębokość otworu = 70,0 m, rzędne terenu w miejscu projektowanych wierceń ca: 112,9 m n.p.m.

Data rozpoczęcia wiercenia.....data zakończenia wiercenia.....

Wiertnica (typ): wieża (typ):.....-..... wysokość: [m] udźwig: [t]

Sposób pobierania próbek skał: z koryta płuczkowego

CZEŚĆ GEOLOGICZNA								9	CZEŚĆ TECHNICZNA					
Skala 1:400	Przewidywany profil litologiczny otworu				Interwały pobierania prób i rdzeniowania	Próby i obserwacje	Przewidywane zaleganie horyzontów wodonośnych w m p.p.t. i m n.p.m.	Konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnianie, zamykanie wód)	Rodzaj świda	Parametry wiercenia			Rodzaj płuczki i jej własności	Inne uwagi i zalecenia
	Stratygrafia	Profil litologiczny (graficznie)	Głębokość	Opis litologiczny warstw						Nacisk na świder [t]	Obroty świda [obr./min]	Ilość płuczki [l/s]		
1	2	3	4	5	6	7	8		10	11	12	13	14	15

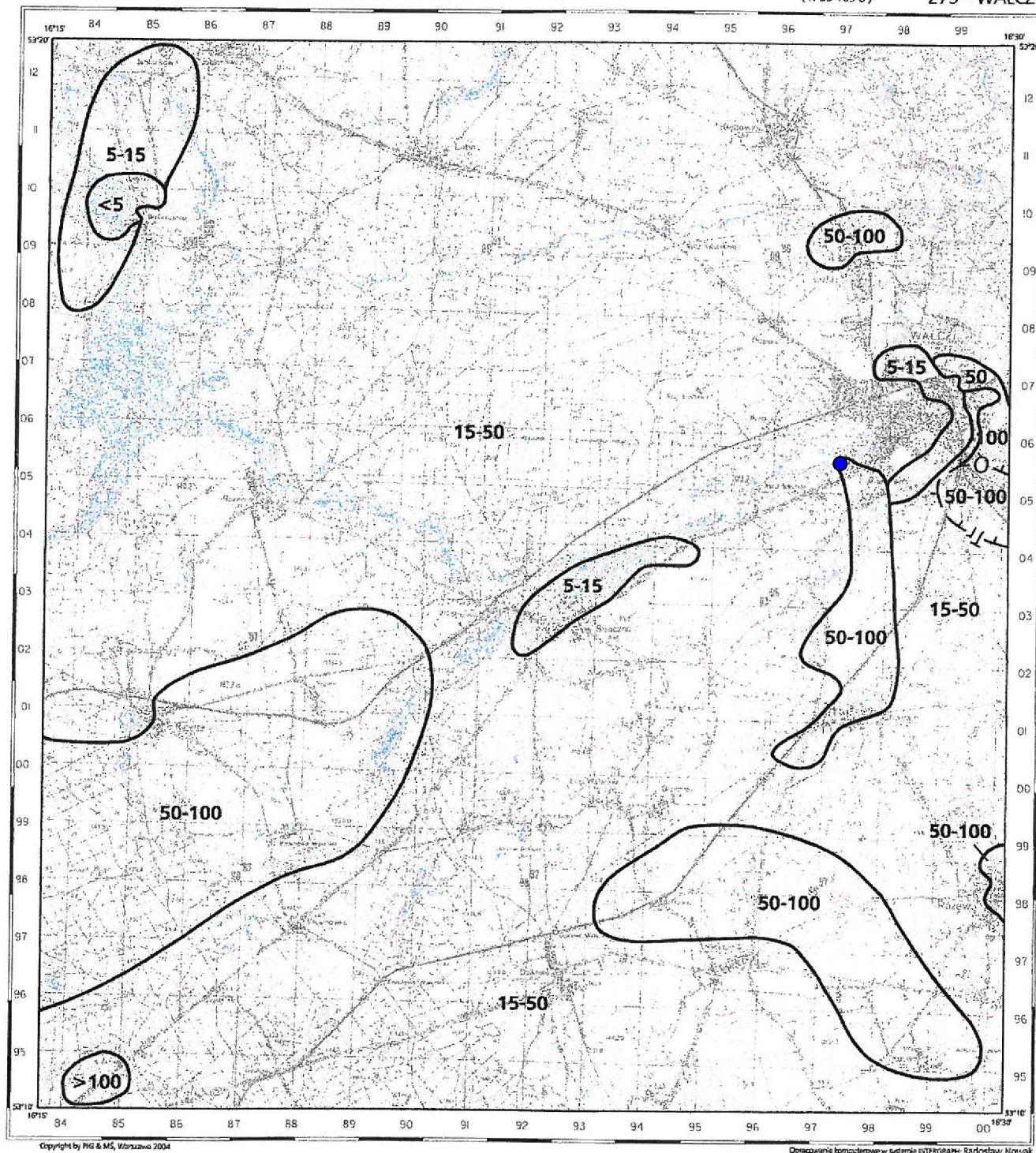


MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA
GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Urszula Marcinek, 2004 r.

(N-33-105-8)

273 - WAŁCZ



● Przybliżona lokalizacja terenu projektowanych robót geologicznych



<5, 5-15, 15-50, 50-100, >100 Przedziały głębokości, [m]

— Granica zasięgu głębokości

— Q — Tr Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Q, Tr Głównie poziomy użytkowe

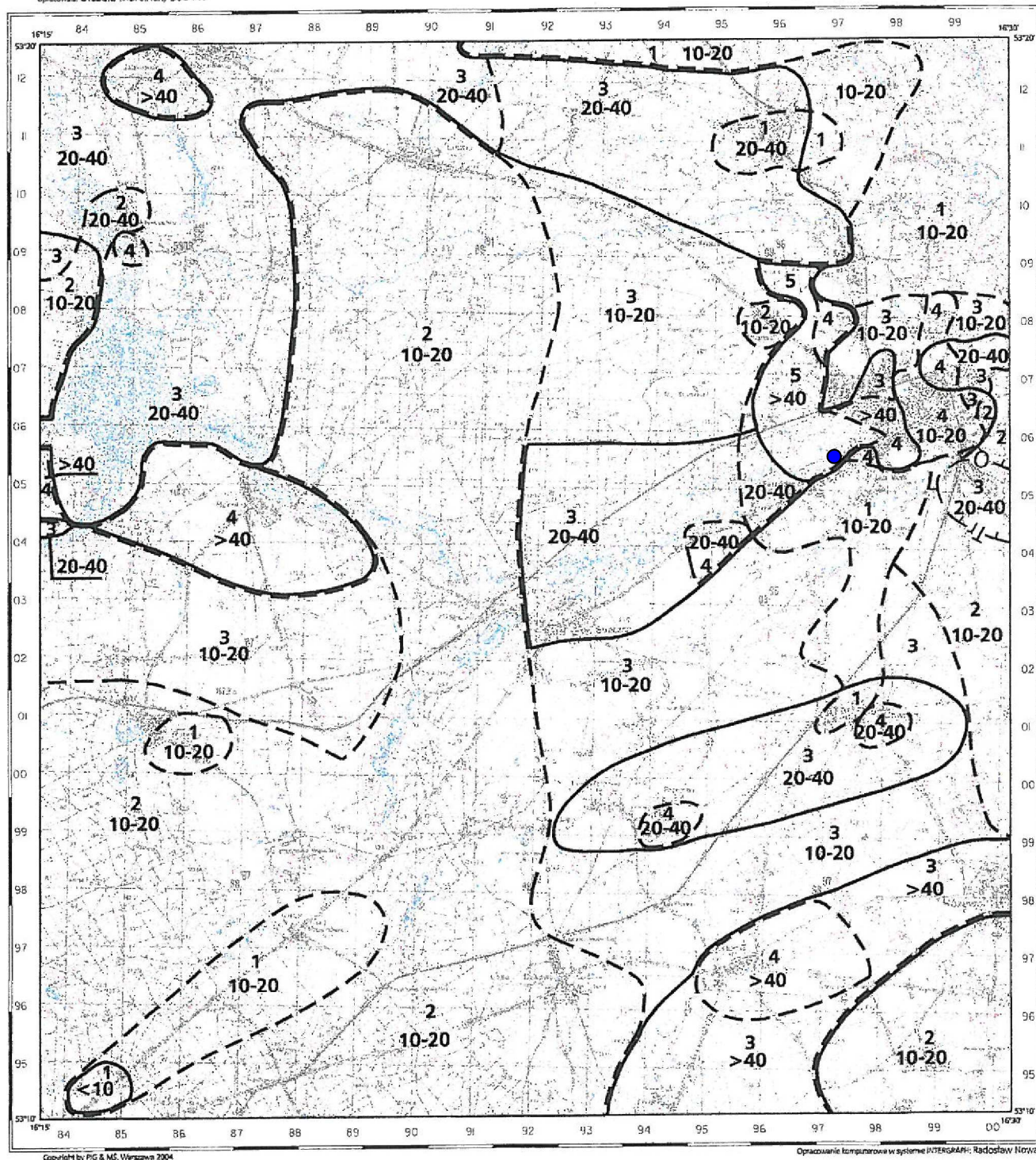
zał. nr 10

MAPA MIĄŻSZOŚCI I PRZEWODNOŚCI
GŁÓWNEGO POZIOMU WODONOŚNEGO

Opracował: Urszula Marcinek, 2004 r.

(N-33-105-B)

273 - WAŁCZ



Copyright by PIG & MS, Warszawa 2004

Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH; Radosław Norwak

● Przybliżona lokalizacja terenu projektowanych robót geologicznych

1000 m 0 1 2 3 4 km

<10, 10-20, 20-40, >40 Przedziały miąższości, [m]

— Granica zasięgu miąższości

— Q — Granica między dwoma głównymi poziomami wodonośnymi

Q, Tr Główny poziom użytkowy

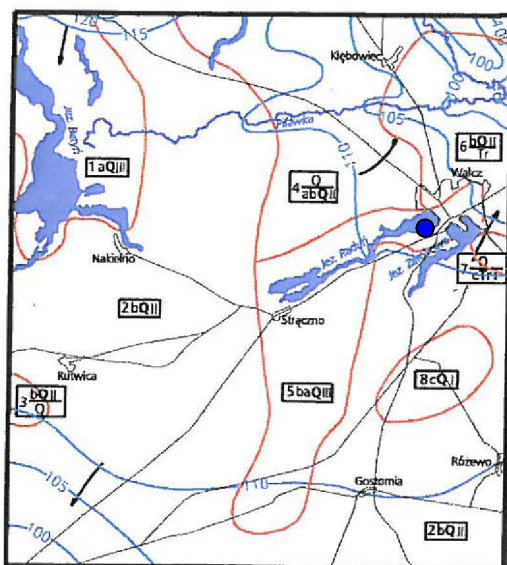
Przewodność, [m²/24h]

1	< 100
2	100 - 200
3	200 - 500
4	500 - 1000
5	1000 - 1500

--- Granica zasięgu przewodności

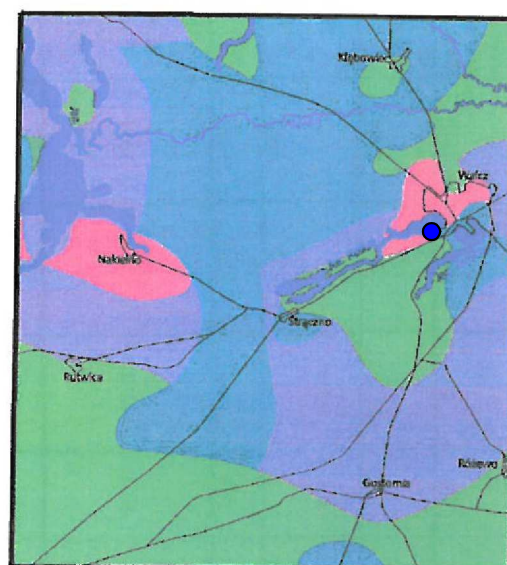
zał. nr 11

WYBRANE WARSTWY INFORMACYJNE



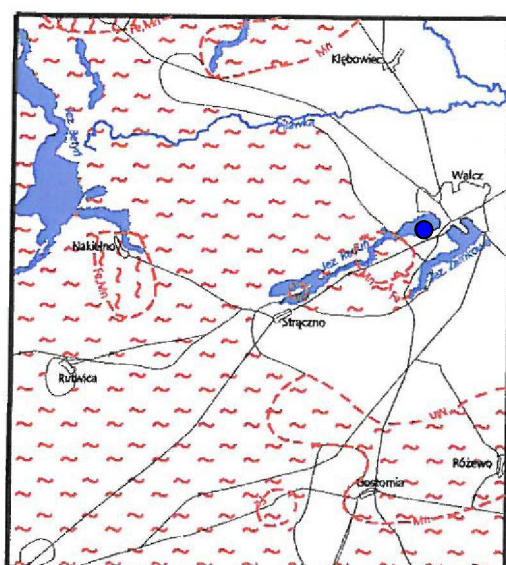
Zař. 5.1 JEDNOSTKI HYDROGEOLOGICZNE WRAZ Z HYDRODYNAMIKĄ

- 2bQII zasięę i symbol jednostki hydrogeologicznej
- 110 hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego w m n.p.m.
- kierunek przepływu wód podziemnych



Zař. 5.2

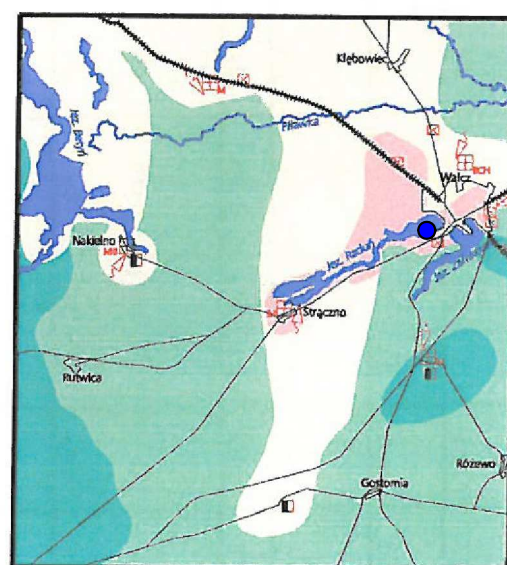
- WODONOŚNOŚĆ**
Wydajność potencjalna studni wierconej [m³/h]
- <10
 - 10 - 30
 - 30 - 50
 - 50 - 70
 - >70



Zař. 5.3 JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO PIĘTRA WODONOŚNEGO

- ~ I - jakość bardzo dobra, woda nie wymaga uzdatniania
- ~ IIa - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania
- ~ IIb - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania
- Mn, Fe - Zasięę obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
- Symbol oznacza przekroczenia dla Mn - manganu, Fe - żelaza

100m 0 1 2 3 4 5



Zař. 5.4 STOPIEŃ ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH
GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO PIĘTRA WODONOŚNEGO

- wysoki - obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (ab)
- średni - 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) lub średniej odporności poziomu i ograniczonej dostępności (masywy leśne)

OGNISKA ZANIECZYSZCZEŃ

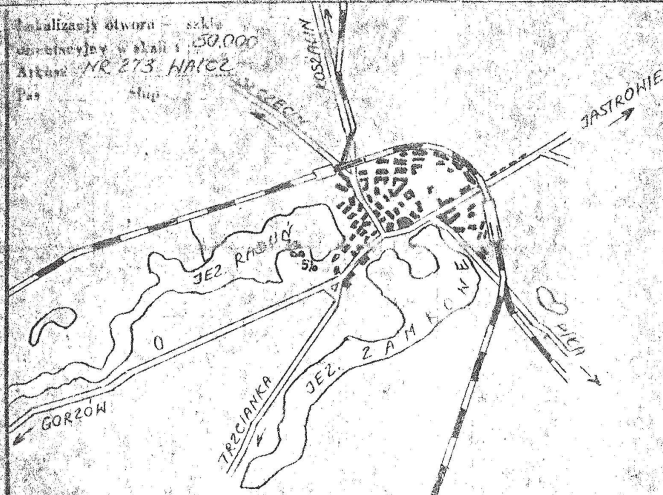
- magazyny paliw płynnych
- zakłady przemysłu rolno-spożywczego
- oczyszczalnia ścieków
- M - mechaniczna, B - biologiczna, CH - chemiczna
- ~ miejsce zrzutu ścieków komunalnych
- ~ droga o dużym natężeniu ruchu

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Warstwa wodonośna				Filtr	Pompowanie pomiarowe (końcowy	Współ- czynnik filtracji	Przewodność warstwy wodonośnej	Zatwierdzone zasoby [m³/h]	Rok zatwierdzenia zasobów	Uwagi
zgodny z mapą	zgodny z bankiem HYDRO lub innym źródłem informacji*		Rok wykon- ania	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop Spąg [m]	Miąszość bez przewarstwień słabo przepuszczalnym h [m]	Głębokość z zwierciadła wody [m]	Średnica [mm] ----- od - do [m]	stopień) Wydajność [m³/h] Depresja [m]	[m/24h]	[m²/24h]	Depresja [m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Szpital Powiatowy		Q			28,0 51,0 60,0 78,0 83,0	9,0 5,0	17,0 13,8	339 78,0-82,0	6,0 21,3	1,6	8	-	-	studnia czynna awaryjnie, pobór 90m³/24h
40	2730098	Wałecz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wałeczu, ujęcie ul. Podgórna	1983	71,0 Q	112,8	Q	24,0 70,0	46,0	6,8	437 43,4-70,0**	123,9 1,8	45,0	2070	730,0 0,3-9,8	KDH/013/50 448/M/85	ujęcie wielootworowe, pozostałe otw. nr 41-44 i 132-135 (tab. A), pobór z ujęcia 3500m³/24h, studnia czynna
41	2730099	Wałecz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wałeczu, ujęcie ul. Podgórna	1983	64,0 Q	113,5	Q	17,0 22,0 24,0 >64,0	5,0 >40,0	6,0 7,2	437 46,0-61,0**	176,7 2,1	77,4	>3096			ujęcie wielootworowe pozostałe otwory nr 40, 42-44 i 132-135 (tab. A), studnia czynna
42	2730092	Wałecz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wałeczu, ujęcie ul. Podgórna	1982	90,0 Q	123,3	Q	28,0 85,0	57,0	17,4	339 56,4-85,0	182,6 3,9	24,4	1394			ujęcie wielootworowe, pozostałe otw. 40- 41, 43-44, 132-135 (tab. A), studnia czynna
43	2730093	Wałecz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wałeczu, ujęcie ul. Podgórna	1982	106,0 Q	118,2	Q	14,0 20,0 48,0 >106,0	6,0 >58,0	14,0 11,6	388 68,3-98,0	170,6 5,7	15,1	>877			ujęcie wielootworowe, pozostałe otw. 40- 42, 44, 132-135 (tab. A), studnia czynna
44	2730102	Wałecz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wałeczu, ujęcie ul. Podgórna	1983	160,0 Tr	120,6	Q	54,0 154,0	96,0	13,9	388 121,5-151,0**	160,9 5,5	14,6	1402			ujęcie wielootworowe, pozostałe otw. 40- 43, 132-135 (tab. A), miąższość podano bez przewarstwień, studnia czynna
45	2730072	Wałecz Ośrodek Sportu, Kompleks A	1976	47,5 Q	117,0	Q	26,0 >47,5	>21,5	7,9	388 33,0-43,0	42,0 1,5	50,3	>1081	20,0 11,3	1985	ujęcie dwuotworowe nr142 (tab. A), studnia czynna, pobór 5 m³/24h
46	2730061	Wałecz Pawilon Sędziowski	1973	26,5 Q	115,0	Q	16,0 >26,5	>10,5	3,3	226 19,0-24,0	18,0 3,1	22,1	>232	15,0 2,7	1973	studnia nieczynna

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
133	273 0086	Walcz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Walczu, ujęcie ul. Podgórna	1981	<u>80,0</u> Q	112,1	Q	<u>12,0</u> 20,0 <u>66,0</u> >80,0	8,0 >14,0	6,0 6,4	<u>283</u> 67,0-75,0	<u>56,1</u> 12,4	38,0	>532			studnia nieczynna
134	273 0095	Walcz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Walczu, ujęcie ul. Podgórna	1982	<u>60,0</u> Q	111,8	Q	<u>17,0</u> 31,0	14,0	3,1	<u>388</u> 18,0-30,0	<u>62,0</u> 12,7	32,0	447			studnia nieczynna
135	273 0101	Walcz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Walczu, ujęcie ul. Podgórna	1983	<u>30,0</u> Q	118,3	Q	<u>22,0</u> >30,0	>8,0	9,7	<u>388</u> 24,0-29,0	<u>1,5</u> 11,0	-				studnia nieczynna
136	273 0018	Walcz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Walczu, ujęcie ul. Podgórna	1964	<u>65,7</u> Q	113,4	Q	<u>14,0</u> >65,7	>51,7	5,8	<u>339</u> 42,5-62,3**	<u>61,0</u> 0,9					studnia zlikwidowana
137	273 0005	Walcz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Walczu, ujęcie ul. Podgórna	1957	<u>67,0</u> Q	111,8	Q	<u>7,2</u> >67,0	>59,8	4,2	<u>437</u> 42,0-63,0	<u>90,0</u> 0,6					studnia zlikwidowana
138	273 0014	Walcz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Walczu, ujęcie ul. Podgórna	1962	<u>64,1</u> Q	112,0	Q	<u>28,0</u> 64,0	36,0	5,0	<u>339</u> 45,0-60,0	<u>72,0</u> 2,0	35,9	1294			studnia zlikwidowana
139	273 0031	Walcz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Walczu, ujęcie ul. Podgórna	1968	<u>63,5</u> Q	112,9	Q	<u>27,0</u> >63,5	>36,5	5,3	<u>388</u> 43,4-60,0**	<u>60,0</u> 1,3	35,8	>1306			studnia zlikwidowana
140	273 0024	Walcz Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Walczu, ujęcie ul. Podgórna	1966	<u>64,5</u> Q	113,5	Q	<u>17,5</u> >64,5	47,0	4,7	<u>226</u> 39,4-62,0	<u>76,3</u> 0,8	64,8	>3046			studnia zlikwidowana

Tabela A

Studnia zastępcza nr 5b



Miejscowość	WALCZ	Wykazanie licencji	P2R.N.Wodol
Gmina	Walcz	Rolnicze	Wodol
Województwo	polskie	Wsk. dokumentacji	BRON
Investor	Województwo	Geol. dokumentacji	BRON
Wykazanie licencji	Województwo	Geol. dokumentacji	BRON
Wykazanie licencji	Województwo	Geol. dokumentacji	BRON

Współrzędne geograficzne: $\gamma = 53^{\circ} 17' 13''$ $\alpha = 16^{\circ} 27' 38''$
 Różnia wysokościowa: 112,85 m nad poziomem morza

Czas trwania robót wiertniczych: od 23.12.1982r. do 17.02.1983r.

System i sposób wiercenia: mechaniczny i udarowy

Sposób pobierania próbek skał: z worku
Miejsce przechowywania próbek skał: PZR w Wodzisławcu

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego:

$Q_1 = 123.91 \text{ m}^3/\text{h}$, $S_1 = 185 \text{ m}$, $T_1 = 126 \text{ h}$, $q_1 = 66.978 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ depresji

$$Q_2 = \frac{m \cdot h_1}{S_2} \cdot \frac{m}{m} \cdot \frac{h_2}{h_1} \cdot \frac{m^3/h}{m} \text{ m depresji}$$

Q₂ = $\frac{m \cdot h}{t}$ m³/h/l m depresji
wyznaczone na podstawie wyników przesiewu wzorem: Hazen

0,000511 m/ssek. wyznaczono na podstawie wyników próbnego pomp. wzorem: Dupuita

Q_{eksploatare} apă = 1000 m³/h Q_{dep. filtru} = 299,3 m³/h z gospodărit

Przy Q eksploatacyjnym ujęcia: S = 240 m R = 164,0 m Forchheimera

[illegible]

zał. nr 14