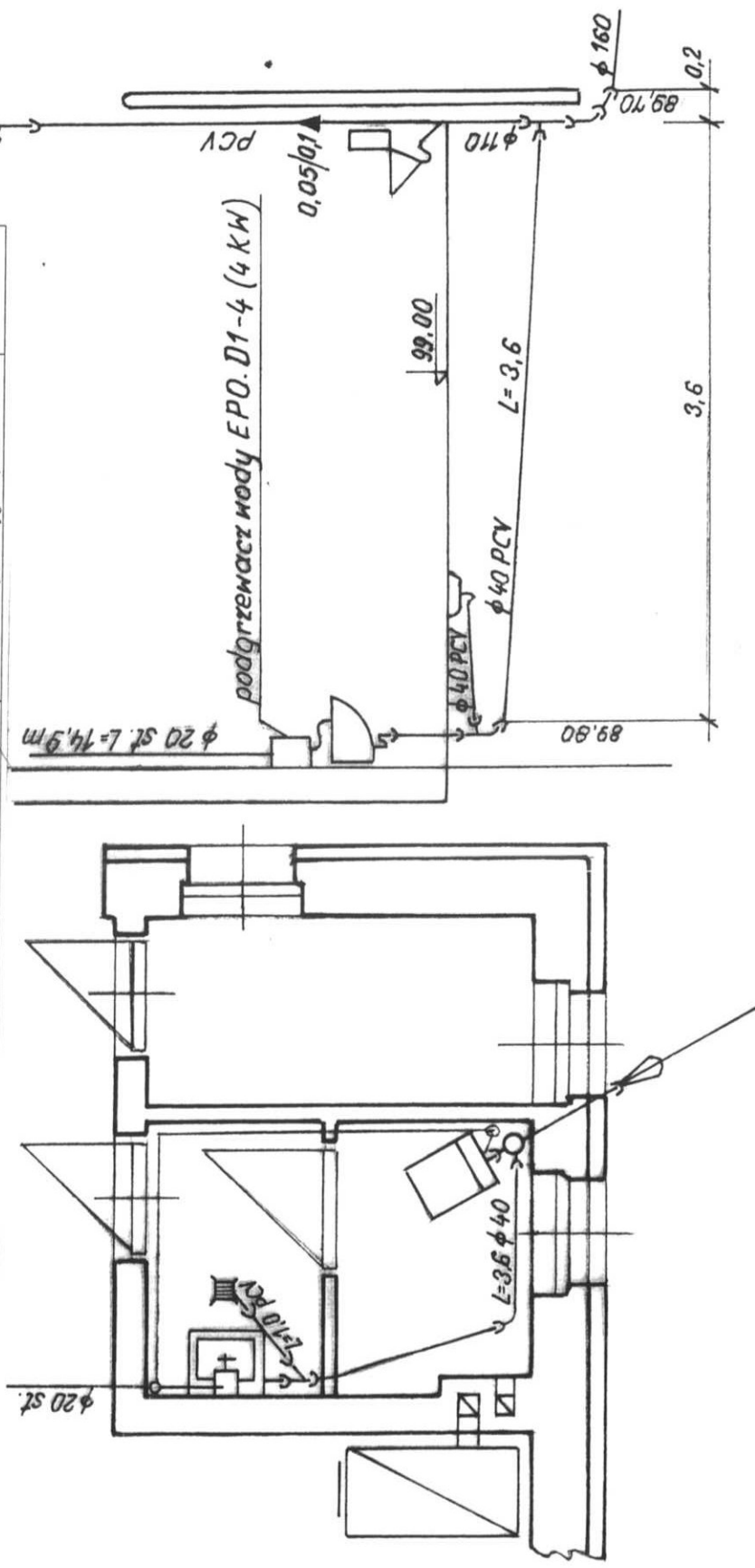
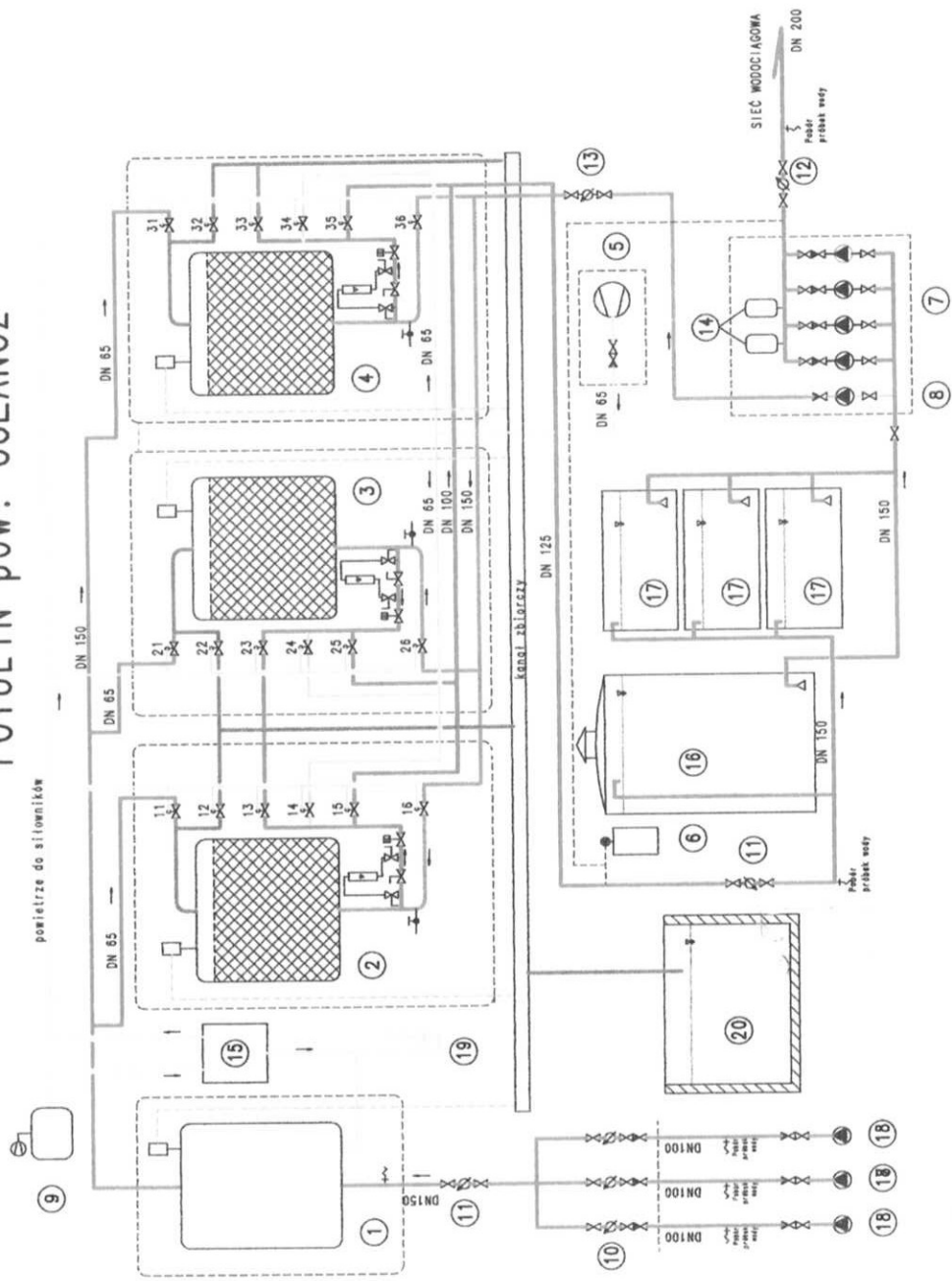


Biuro Projektowo – Usługowe „HYDROEKO PLUS” 61-234 Poznań Oś. Jagiellońskie 40 /5		Zał. 10
Przedsięwzięcie : Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulinie gm. Gołańcz		
Załącznik: Instalacja WC		
Skala : 1 : 50	Proj. inż. J. Wesolek upr. 546/89/PW, specjalność instalacyjno-inżynieryjna	Sprawdził: inż. St. Grabias upr. 118/89/Pw, specjalność instal-inżynieryjna,



SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY POTULIN POW. GOŁAŃCZ

powietrze do siłowników



- WODA SUROWA
- WODA UZDATNIONA
- WODA PŁUCZNA
- POPŁUCZNY
- POWIETRZE

LEGENDA

1	Zestaw sterujący A214
2,3,4	Zestaw filtracyjny F100M/15, 10
5	Zestaw dozujący D10-30W 5, 3W
6	Zestaw dozujący D10-30W 5, 3W
7	Zestaw dozujący D10-30W 5, 3W
8	Zestaw dozujący D10-30W 5, 3W
9	Przepływomierz TP 100-200/25, 5 W
10	Sprężarka L21, 5
11	Wentylator W10 50 W
12	Wentylator W10 50 W
13	Wentylator W10 50 W
14	Wentylator W10 50 W
15	Przebieżnik automatyczny BP
16	Przebieżnik automatyczny BP
17	Przebieżnik automatyczny BP
18	Przebieżnik automatyczny BP
19	Przebieżnik automatyczny BP
20	Przebieżnik automatyczny BP

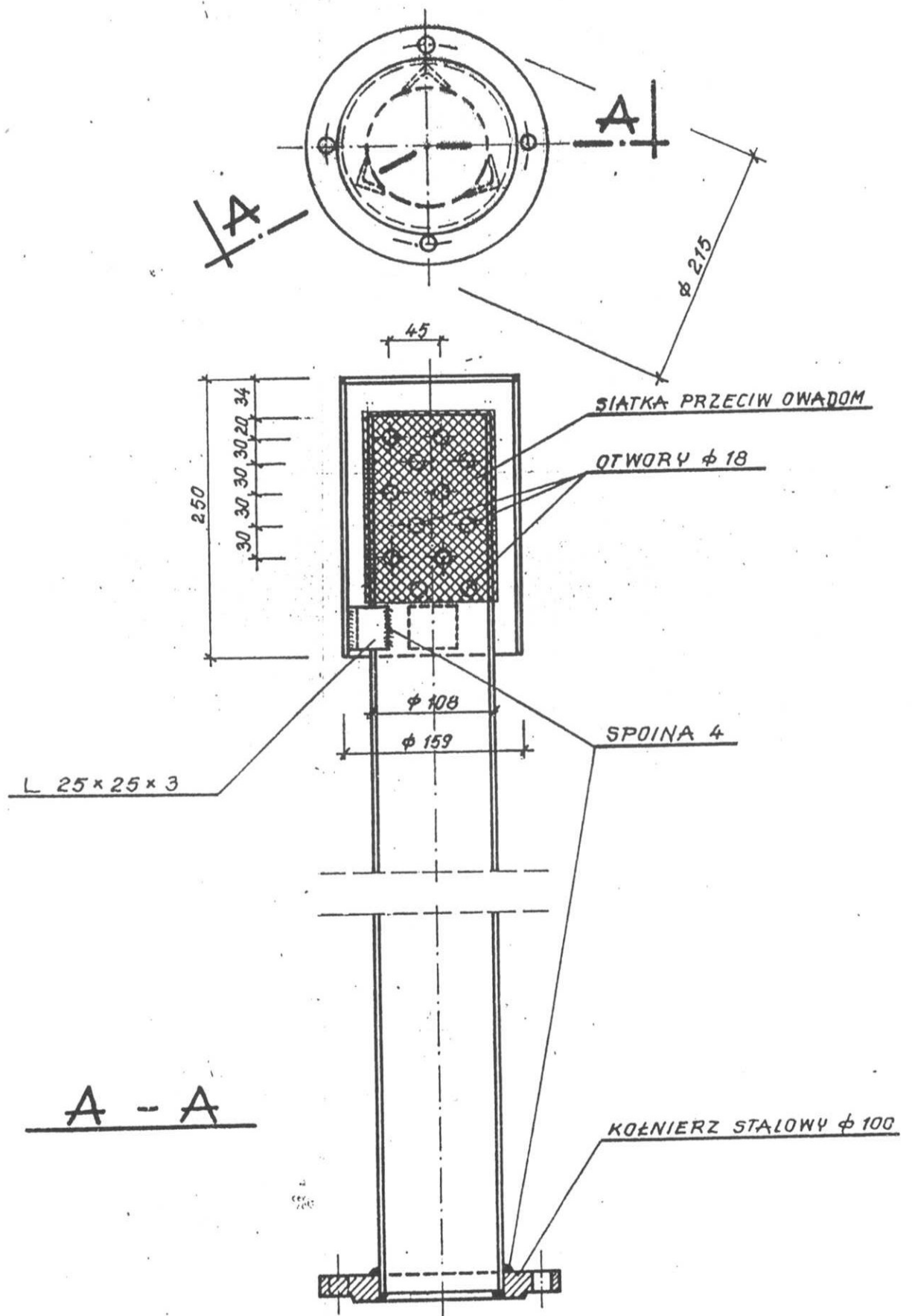
Biurowo Projektowo – Usługowe 'HYDROEKO PLUS' Zol.
61-234 Poznań Os. Jagiellońskie 40/5

Przedsiębiorstwo: Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulinie gm. Gołańcz

Załącznik: Schemat technologiczny SUW.

Skala:	1:50
Projektant:	Inst. J. Wasiolek
Instalacja:	Instalacyjno – inżynierska
Przebieżnik:	Przebieżnik automatyczny BP

- 11, 21, 31 PRZEPUSZCZNIKI Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA SUROWA DN65
- 12, 22, 32 PRZEPUSZCZNIKI Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA SUROWA DN150
- 13, 23, 33 PRZEPUSZCZNIKI Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA SUROWA DN65
- 14, 24, 34 PRZEPUSZCZNIKI Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA SUROWA DN65
- 15, 25, 35 PRZEPUSZCZNIKI Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA SUROWA DN65
- 16, 26, 36 PRZEPUSZCZNIKI Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA SUROWA DN150



12

RURA WYWIEWNA	1:5 02.1995.
---------------	-----------------

TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY PODZIEMNEJ
z ujęcia eksploatowanego przez ZGKiM Gołańcz w miejscowości
POTULIN

gm. Gołańcz

pow. wągrowiecki

woj. wielkopolskie

Opracował mgr chemii Andrzej Wichłacz

Poznań, lipiec 2011 roku

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Wstęp.
2. Ocena aktualnej jakości wody podziemnej na ujęciu w Potulinie.
3. Opis przeprowadzonych badań technologicznych.
4. Wytyczne procesu technologicznego uzdatniania wody.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- A. Wyniki aktualnych badań fizyczno-chemicznych wody podziemnej ze studni eksploatacyjnej NR 1 na ujęciu we wsi Potulin.
- B. Diagram składu chemicznego ujętej wody na tle klas jakości wód podziemnych, wg załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku (poz. 896).
- C. Wyniki badania fizyczno-chemicznego wody surowej i uzyskanej wody uzdatnionej na tle obowiązujących wartości dopuszczalnych dla wody pitnej, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku (poz. 417).
- D. Zestawienie wyników badań technologicznych wody podziemnej - napowietrzanie i filtracja przez wpracowane na wychwyt Fe i Mn złożo piaskowe.
- E. Schemat zalecanego zasypu pionowych filtrów odżelaziająco-odmanganiających w projektowanej stacji uzdatniania wody.
- F. Schemat ideowy procesu technologicznego uzdatniania wody podziemnej z ujęcia w miejscowości **POTULIN** gm. Gołańcz pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie.

1. Wstęp

Niniejsze badania wykonano w celu określenia aktualnego składu fizyczno-chemicznego wody podziemnej na ujęciu czwartorzędowym w miejscowości **POTULIN** gm. Gołańcz pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie oraz podania wytycznych skutecznego procesu technologicznego uzdatniania wody dla nowoprojektowanej stacji wodociągowej.

Próby wody do badań fizyczno-chemicznych oraz technologicznych ze studni **NR 2** pobrano w dniu 6 lipca 2011 roku, na zakończenie przeprowadzonego pompowania oczyszczającego.

Jakość wody produkowanej przez projektowaną stację wodociągową musi odpowiadać obowiązującym warunkom stawianym wodzie przeznaczonej do picia przez ludzi, zgodnie z wytycznymi, wynikającymi z Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku (*Dziennik Ustaw Nr 61*) wraz z późniejszymi uzupełnieniami.

2. Ocena aktualnej jakości wody podziemnej na ujęciu w Potulinie

Zestawienie wyników badań fizyczno-chemicznych wody podziemnej ze studni **NR 2** na ujęciu w **POTULINIE**, przedstawiono w postaci tabelarycznej w załączniku **A**.

Pod względem graficznym wodę scharakteryzowano w załączniku **B**, na tle klas jakości wód podziemnych, zgodnie z klasyfikacją wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku (poz. 896) oraz w załączniku **C**, na tle obowiązujących warunków dla wody pitnej, na wykresach wg Schoellera (*makroskładniki + zanieczyszczenia*), zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku (*Dziennik Ustaw Nr 61 poz. 417*), wraz z późniejszymi uzupełnieniami, tym również dla wody uzyskanej w proponowanym procesie uzdatniania.

Jakość wody podziemnej:

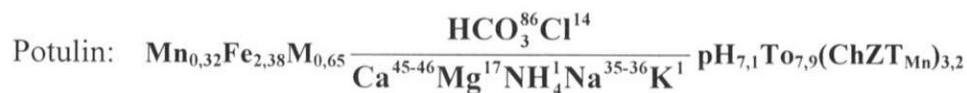
Zgodnie z wytycznymi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku (*Dziennik Ustaw Nr 143 poz. 896 § 3.1.*) określa się dobry stan chemiczny ujętej wody podziemnej.

Wg § 2.1. tego rozporządzenia, woda mieści się w **II klasie dobrej jakości** wód podziemnych, jest twarda ($394 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$), pod względem proporcji makroskładników wodorowęglanowo-wapniowa, z przewagą zawartości $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ i $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, o odczynie zbliżonym do obojętnego ($\text{pH} = 7,1$), o nieco zwiększonej zawartości substancji eutroficznych (azotu amonowego w ilości $0,64 \text{ mg NH}_4/\text{dm}^3$ - przy śladowej zawartości azotynów, azotanów i fosforanów), niskosodowa i niskopotasowa ($11,7 \text{ mg Na}/\text{dm}^3$ i $4,0 \text{ mg K}/\text{dm}^3$), o przeciętnej zawartości chlorków i siarczanów ($37,5 \text{ mg Cl}/\text{dm}^3$ i $28,8 \text{ mg SO}_4/\text{dm}^3$), po przesączeniu bezbarwna (barwa pozorna $90 \text{ mg Pt}/\text{dm}^3$, barwa sączona $10 \text{ mg Pt}/\text{dm}^3$), o słabo wyczuwalnym naturalnym zapachu siarkowodorowym ($0,02 \text{ mg H}_2\text{S}/\text{dm}^3$), o nieco podwyższonej ogólnej zawartości związków pochodzenia organicznego ($\text{OWO} = 3,9 \text{ mg C}/\text{dm}^3$, indeks nadmanganianowy $\text{ChZT}_{\text{Mn}} = 3,2 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$).

Woda podziemna wypompowana na powierzchnię jest klarowna i bezbarwna. Po zetknięciu z tlenem powietrza szybko opalizuje, a następnie silnie mętnieje (do 16 NTU) i zabarwia się pozornie na żółto-brązowo (do $90 \text{ mg Pt}/\text{dm}^3$), wskutek wytrącania się związków żelaza, obecnych w znacznych ilościach ($2,38 \text{ mg Fe}/\text{dm}^3$ - przy zawartości dopuszczalnej w wodzie pitnej $0,200 \text{ mg Fe}/\text{dm}^3$), zawiera znaczne ilości związków manganu ($0,320 \text{ mg Mn}/\text{dm}^3$ - przy zawartości dopuszczalnej w wodzie do picia $0,050 \text{ mg Mn}/\text{dm}^3$).

Skład wody podziemnej z ujęcia **POTULIN** nie odpowiada warunkom obowiązującym dla wody pitnej, zgodnie z załącznikami do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku (*Dziennik Ustaw Nr 61 poz. 417*).

Obecny skład hydrochemiczny wody podziemnej ze studni na ujęciu **POTULIN** jest następujący:



Podsumowanie:

Woda podziemna z ujęcia w POTULINIE jest zanieczyszczona pod względem fizyczno-chemicznym i przed oddaniem do użytku wymaga:

- odżelazienia i odmanganiania
- obniżenia zawartości azotu amonowego
- usunięcia słabo wyczuwalnego zapachu siarkowodorowego
- usunięcia towarzyszącej wytrącającym się związkom Fe i Mn mętności i barwy pozornej

3. Opis przeprowadzonych badań technologicznych

Założenia techniczne zastosowanego procesu technologicznego

Z uwagi na stwierdzoną dobrą jakość wody podziemnej, w przeprowadzonych testach technologicznych uwzględniono jedynie techniki oparte na klasycznym uzdatnianiu: filtrację napowietrzonej wody przez standardowe lub pokryte tlenkami manganu złoża kwarcowe, bez wstępnego rozdeszczowania, bez wstępnej sedimentacji osadów i bez korekty odczynu pH.

Przebadana woda podziemna spełnia następujące kryteria chemiczne:

- indeks nadmanganianowy $\text{ChZT}_{\text{Mn}} (10') < 0,15 \text{ Fe}^{2+} + 3$
- zawartość $\text{N}(\text{NH}_4) < 1,0 \text{ mg NNH}_4 / \text{dm}^3$
- zawartość $\text{H}_2\text{S} < 0,2 \text{ mg H}_2\text{S} / \text{dm}^3$
- odczyn pH wody napowietrzonej $> 7,0$
- zawartość żelaza ogólnego $< 5 \text{ mg Fe} / \text{dm}^3$
- zasadowość wody $> 5 \text{ mval} / \text{dm}^3$

- kwalifikujące (za prof. Kowalem "Uzdatnianie wody") wodę do napowietrzania ciśnieniowego.

W celu przetestowania metody uzdatniania, pobraną wodę podziemną poddano następującym próbom technologicznym w skali laboratoryjnej:

- wodę surową napowietrzono za pomocą sprężarki, w aeratorze ciśnieniowym, przy około **10 %** -owym stosunku objętości powietrza do wody i przy czasach kontaktu wody z powietrzem T_k , wynoszących **60, 90** oraz **180** sekund, uzyskując zadowalającą aerację wody, jej dobre wymieszanie z powietrzem i całkowite usunięcie śladów siarkowodoru przy $T_k = 180\text{s}$
- napowietrzoną wodę po **180 s** czasu kontaktu z powietrzem, przefiltrowano jednostopniowo przez standardowe złoża piaskowe, z szybkościami filtracji $v_f = 10, 8$ i **6** m/h, uzyskując całkowicie zadowalające rezultaty jedynie w przypadku odżelaziania
- napowietrzoną wodę po **180 s** czasu kontaktu z powietrzem, przefiltrowano jednostopniowo przez standardowe złoża piaskowe, zaopatrzone w umieszczoną wewnątrz złoża piaskowego wkładkę z masy katalitycznej piroluzytowej (MnO_2) o miąższości **40 cm**, z szybkościami filtracji $v_f = 10, 8$ i **6** m/h, uzyskując pozytywne rezultaty pod względem odżelaziania jak i odmanganiania wody przy $v_f = 8 \text{ m/h}$

Charakterystyka użytych filtrów doświadczalnych:

Parametr, jednostka	Złoże filtracyjne
Całkowita wysokość wypełnienia złoża, mm	1.400
Wysokość żwirowej warstwy podtrzymującej, mm	400
Wysokość warstwy czynnej (piasek + piroluzyt), mm	1.000
Średnie uziarnienie piaskowej warstwy czynnej, mm	0,8 - 1,4
Efektywna średnica ziaren złoża piaskowego, d_{10} , mm	0,80
Grubość katalitycznej warstwy piroluzytowej MnO_2 , mm	400
Średnica ziaren warstwy piroluzytowej MnO_2 , mm	1,0 - 3,0
Grubość warstwy piasku nad warstwą piroluzytową, mm	500

Wyniki analiz przesączów uzyskanych z poszczególnych testów filtracyjnych, przedstawiono w tabeli zbiorczej, w załączniku **D**.

Analiza zamieszczonych tam rezultatów wskazuje, że całkowicie zadowalający efekt uzdatniania, można uzyskać w procesie jednostopniowej filtracji napowietrzanej wody przez kwarcowe "złoże kombinowane", zawierające w swej dolnej części **40 - cm** wkładkę z masy katalitycznej piroluzytowej (typu **G-1**), z prędkością filtracji nie przekraczającą wartości $v_f = 8 \text{ m/h}$.

Uzyskany w tych warunkach filtrat jest całkowicie klarowny i bezbarwny. Zawiera śladowe ilości żelaza na poziomie $0,02 \text{ mg Fe/dm}^3$ oraz śladowe ilości manganu na poziomie $0,01 \text{ mg Mn/dm}^3$.

4. Wytyczne procesu technologicznego procesu uzdatniania wody

Na przetestowany badaniami technologicznymi w skali laboratoryjnej, proces uzdatniania wody podziemnej z ujęcia czwartorzędowego **POTULIN** gm. Gołańcz, składa się szereg następujących operacji jednostkowych, w układzie dwustopniowego pompowania i jednostopniowej filtracji:

- A)** Napowietrzanie wody surowej w mieszaczu wodno-powietrznym (aeratorze), zapewniającym:
- 10 %** - owy stosunek objętości powietrza do tłoczonej wody
 - 180** sekund czasu kontaktu wody surowej ze sprężonym powietrzem w aeratorze
- B)** Jednostopniowa filtracja napowietrzanej w aeratorze ciśnieniowym wody, przez złożę kwarcowe odżelaziająco-odmanganiające o łącznej wysokości **140 cm**, zawierające w swej dolnej części tzw. "wkładkę" z masy katalitycznej piroluzytowej (typu **G-1**), o grubości warstwy **40 cm**, z szybkością $v_f = 8 \text{ m/h}$.

Od dołu filtra - odpowiedniej miąższości podkład żwirowy.

Warstwę masy katalitycznej należy umieścić w dolnej części standardowej piaskowej warstwy czynnej (opis i rysunek zasypu filtrów w załączniku rysunkowym **E**).

Zalecane użycie dyszy ciśnieniowej do drobnopęcherzykowego dozowania powietrza.

Granulacja masy katalitycznej piroluzytowej: **1,0 - 3,0 mm** (bez pyłu MnO_2 !).

Schemat ideowy instalacji uzdatniającej - p. rysunek w załączniku **F**.

Dystrybutorzy standardowych obsyppek filtracyjnych (płukanego żwiru oraz piasku)
(ciężar nasypowy obsypki: ok. $1,8 \text{ t/m}^3$)

- A)** Spółdzielnia Pracy Surowców Mineralnych ul. M. Buczka 3 45-032 Opole
tel. (0-77) 454-49-42 (zakłady produkcyjne w Proszkowicach i w Brzeziu)
- B)** Zakład Przetwórstwa Kruszyw „MARGO” Zakład w Maniowie 55-081 Mietków
k. Wrocławia tel. (0-71) 316-82-44

Dystrybutorzy granulowanych mas katalitycznych piroluzytowych (typu **G-1**):
(ciężar nasypowy masy piroluzytowej: ok. $2,1 \text{ t/m}^3$)

- C)** Przedsiębiorstwo Badawczo-Wdrożeniowe Ochrony Środowiska "ECOPOL" Spółka z o.o.
Dębostów 50 (k. Szczecina) 72-015 Polic e tel. (091) 317 83 01 fax. 317 81 40 (masa G-1)
- D)** Centrum Badawczo-Wdrożeniowe "UNITEX" Spółka z o.o. 80-386 GDAŃSK ul. Lęborska
tel/fax. (058) 552 51 64, 552 24 17 (masa G-1)

Opracował mgr A. Wichłacz



INTERDYSCYPLINARNY ZESPÓŁ BADAWCZY
SALUBRIS

dr Danuta Mickiewicz-Wichłacz

61-245 Poznań, os. Rusa 9/62 tel. 061 8750 620, 061 8727 208, fax 061 8750 734
NIP 782-140-64-45 e-mail: biuro@salubris.pl http://www.salubris.pl/



Załącznik A

WYNIKI BADAŃ FIZYCZNO-CHEMICZNYCH WODY PODZIEMNEJ

Obiekt: ujęcie wody podziemnej w miejscowości **POTULIN**

Użytkownik ujęcia: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gołańczy

Rodzaj próby: woda podziemna ze studni wierconej **NR 2** (po odpompowaniu)

Data poboru prób wody: 6 lipca 2011 roku

PARAMETRY JAKOŚCIOWE	Jednostka	Studnia NR 2	Procedura analityczna
Laboratoryjny numer próby:		0939/2011	-
Odczyn (pH)	j.pH	7,1 ± 0,2	PN-C-04540-01:1990
Mętność (w terenie)	NTU	0	PN-EN ISO 7027:2003
Mętność (po 2 godzinach)	NTU	16 ± 2	PN-EN ISO 7027:2003
Barwa poznaczona (po 2 godzinach)	mg Pt/dm ³	90 ± 10	PN-EN ISO 7887:2002
Barwa sączona	mg Pt/dm ³	10 ± 2,5	PN-EN ISO 7887:2002
Zasadowość ogólna	mval/dm ³	6,9 ± 0,3	PN-EN ISO 9963-1:2001
Zasadowość alkaliczna	mval/dm ³	0,0	PN-EN ISO 9963-1:2001
Wodorowęglany	mg HCO ₃ /dm ³	421 ± 26	PN-EN ISO 9963-1:2001
Elektryczna przewodność właściwa	μS/cm	781 ± 47	PN-EN 27888:1999
Twardość węglanowa	mval/dm ³	6,9 ± 0,3	PB-09 wyd. 2 z 05.08.2009.
Twardość niewęglanowa	mval/dm ³	1,0 ± 0,1	PB-09 wyd. 2 z 05.08.2009.
Twardość ogólna	mval/dm ³	7,9 ± 0,3	PB-09 wyd. 2 z 05.08.2009.
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /dm ³	394 ± 49	PB-09 wyd. 2 z 05.08.2009.
ChZT(Mn) 10'	mg O ₂ /dm ³	3,2 ± 0,3	PN-EN ISO 8467:2001
Ogólny węgiel organiczny (OWO)	mg C/dm ³	3,9 ± 0,4	PN-EN 1484:1999
Mineralizacja ogólna	mg/dm ³	651 ± 52	PN-EN 27888:1999
Sucha pozostałość	mg/dm ³	458 ± 39	PB-22 wyd. 1 z 28.03.2008.
Pozostałość po prażeniu	mg/dm ³	401 ± 37	PB-22 wyd. 1 z 28.03.2008.
Amoniak (azot amonowy)	mg NH ₄ /dm ³	0,64 ± 0,06	PN-EN ISO 14911:2002
Azotyny	mg NO ₂ /dm ³	< 0,01	PN-EN ISO 10304-1:2009
Azotany	mg NO ₃ /dm ³	< 0,05	PN-EN ISO 10304-1:2009
Fosforany	mg PO ₄ /dm ³	< 0,06	PN-EN ISO 10304-1:2009
Chlorki	mg Cl/dm ³	37,5 ± 4,5	PN-EN ISO 10304-1:2009
Bromki	mg Br/dm ³	< 0,1	PN-EN ISO 10304-1:2009
Siarczany	mg SO ₄ /dm ³	28,8 ± 2,9	PN-EN ISO 10304-1:2009
Siarkowodór i siarczki	mg H ₂ S/dm ³	0,02	PB-20d wyd. 1 z 16.07.2008.
Żelazo	mg Fe/dm ³	2,38 ± 0,46	PB-29b wyd. 1 z 22.06.2010.
Mangan	mg Mn/dm ³	0,32 ± 0,05	PB-29b wyd. 1 z 22.06.2010.
Wapń	mg Ca/dm ³	125,8 ± 9,6	PN-EN ISO 14911:2002
Magnez	mg Mg/dm ³	19,2 ± 2,9	PN-EN ISO 14911:2002
Sód	mg Na/dm ³	11,7 ± 1,4	PN-EN ISO 14911:2002
Potas	mg K/dm ³	4,0 ± 0,4	PN-EN ISO 14911:2002
Klasa jakości wód podziemnych (wg MŚ)	mg/dm ³	II	rozporz. MŚ z 23.08.2008.

Pomiary wykonano w laboratorium: Interdyscyplinarnego Zespołu Badawczego "SALUBRIS"
Danuta Mickiewicz-Wichłacz Osiedle Rusa 9/62 61-245 Poznań z siedzibą w Tulcach k. Poznania

Dane dotyczące certyfikatu posiadanego przez laboratorium wykonujące pomiary:

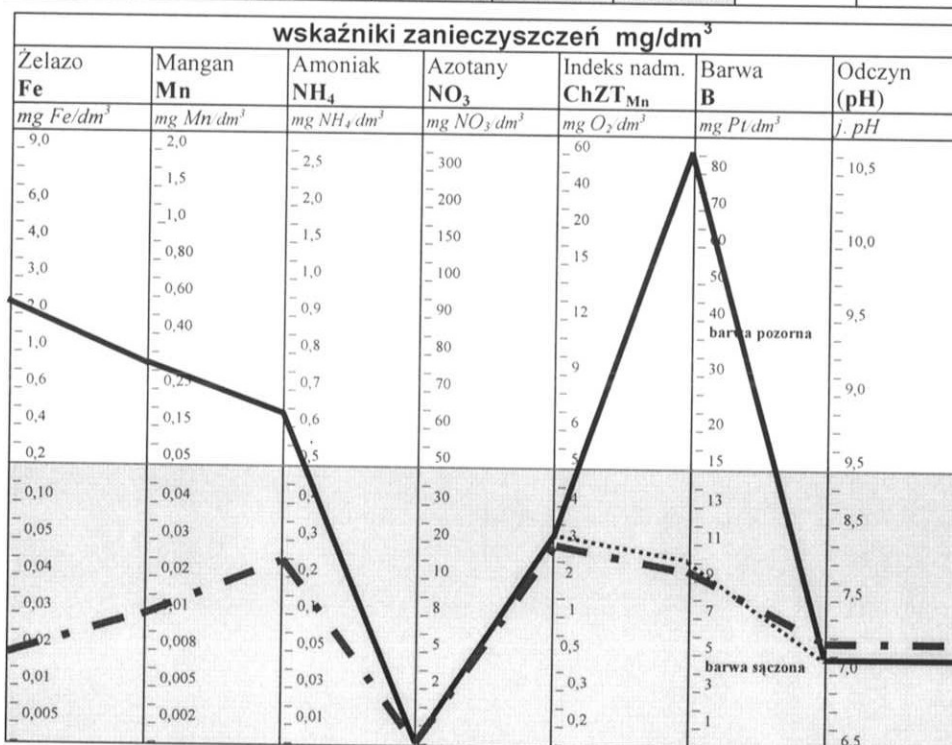
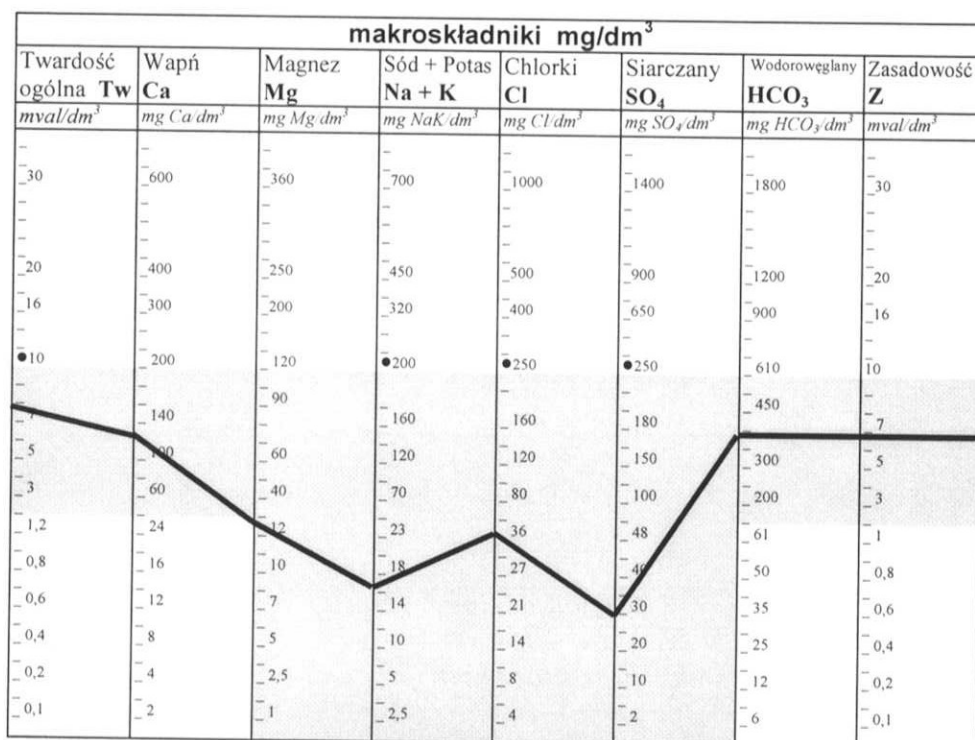
Przez kogo wydany certyfikat	Polskie Centrum Akredytacji PCA
Nr certyfikatu	AB 1127
Data wydania certyfikatu	8 grudnia 2009 roku
Data ważności certyfikatu	7 grudnia 2013 roku
Normy i udokumentowane procedury badawcze	PN-EN ISO/IEC 17025:2005

Opracował mgr A. Wichłacz

I, II, III, IV, V - KLASY JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH - wg załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. (poz. 896)

Przewodność $\mu S/cm$	Wapń $mg\ Ca/dm^3$	Ogólny węgiel organiczny $mg\ C/dm^3$	Odczyn pH	Amoniak $mg\ NH_4/dm^3$	Azotyny $mg\ NO_2/dm^3$	Chlorki $mg\ Cl/dm^3$	Siarczany $mg\ SO_4/dm^3$	Fosforany $mg\ PO_4/dm^3$	Mangan $mg\ Mn/dm^3$	Azotany $mg\ NO_3/dm^3$	Potas $mg\ K/dm^3$	Sód $mg\ Na/dm^3$	Wodoro- węglany mg/dm^3
> 3.000 V	> 300	> 20	6,5 lub >9,5	> 3,0	> 1,0	> 500	> 500	> 5,0	> 1,0	> 100	> 20	> 300	> 800 V
3.000 IV	300	20	< 6,5 lub >9,5	3,0	1,0	500	500	5,0	1,0	100	20	300	800 IV
2.500 III	200	10	6,5 - 9,5	1,5	0,5	250	250	1,0	1,0	50	15	200	500 III
2.500 II	100	10	6,5 - 9,5	1,0	0,15	150	250	0,5	0,40	25	10	200	350 II
700 I	50	5	6,5 - 9,5	0,5	0,03	60	60	0,5	0,05	10	10	60	200 I
0	0	0		0,0	0,00	0	0	0,0	0,00	0	0	0	0

MONITORING LOKALNY WÓD PODZIEMNYCH	
Obiekt: ujęcie komunalne we wsi POTULIN gm. Gołańcz pow. wągrowiecki	(na podstawie granicznych wskaźników jakości wody w klasach jakości)
..... Użytkownik ujęcia: ZGKiM Gołańcz	podano maksymalne dopuszczalne stężenia lub zakresy
woda podziemna ze studni eksploatacyjnej NR 2	wskaźników dla poszczególnych klas jakości wód podziemnych
Data poboru prób: 6 lipca 2011 roku	
chemizm wód podziemnych poziomu czwartorzędowego w Potulinie	Opracował mgr A. Wichlacz
	Załącznik B



Obiekt: ujęcie wód podziemnych w miejscowości **POTULIN**

Użytkownik ujęcia: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gołańczu

Rodzaj próby: woda podziemna ze studni wierconej **NR 2** i woda po uzdatnieniu

Data poboru prób wody: 6 lipca 2011 roku

PROJEKTOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH UZDATNIANIA WODY I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW Andrzej Wichłacz Osiedle Rusa 9/44 61-245 Poznań	
Diagram składu chemicznego wody podziemnej wg Schoellera (makroskładniki + zanieczyszczenia), na tle dopuszczalnych maksymalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku (poz. 417)	
Oznaczenie próby	Wyszczególnienie
—————	woda podziemna ze studni wierconej NR 1
- - - - -	woda uzyskana w projektowanym procesie uzdatniania
Opracował mgr A. Wichłacz	
Załącznik C	

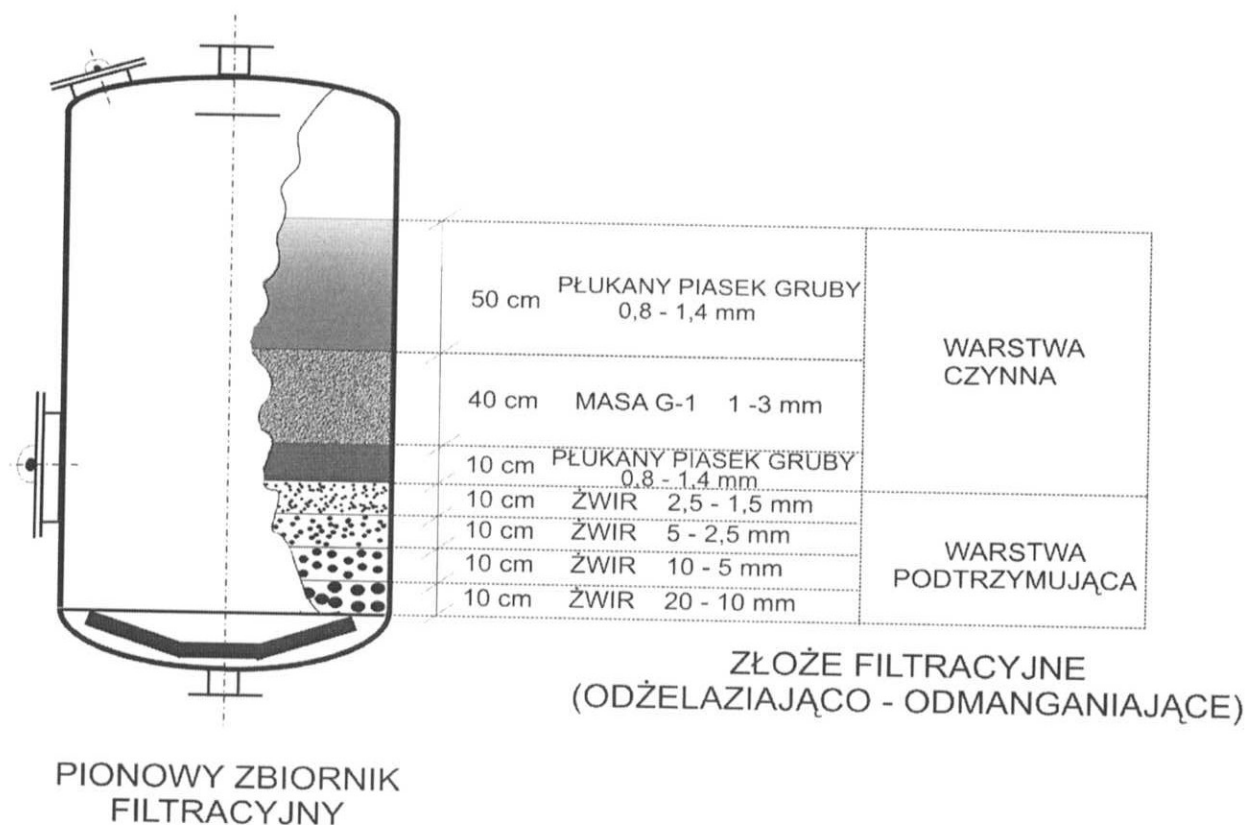
**ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ TECHNOLOGICZNYCH WODY
PODZIEMNEJ ZE STUDNI NR 2 NA UJĘCIU CZWARTORZĘDOWYM
we wsi POTULIN gm. Gołańcz pow. wągrowiecki woj. wielkopolskie**

Parametr, jednostka	Surowa woda podziemna ze studni NR 2	Woda napowietrzana w aeratorze ciśnieniowym		
		Czas kontaktu wody z powietrzem w aeratorze ciśnieniowym, sekundy		
		60	90	180
Mętność, NTU	0/16	12	12	15
Barwa pozorna/sączona, mg Pt/dm ³	90/10	60	80	90
Odczyn (pH)	7,1	7,1	7,2	7,2
Siarkowodór, mg H ₂ S/dm ³	0,02	śl.	0,00	0,00
Amoniak, mg NH ₄ /dm ³	0,64	0,61	0,55	0,51
Tlen rozpuszczony, mg O ₂ /dm ³	0,8	8,2	8,4	8,7

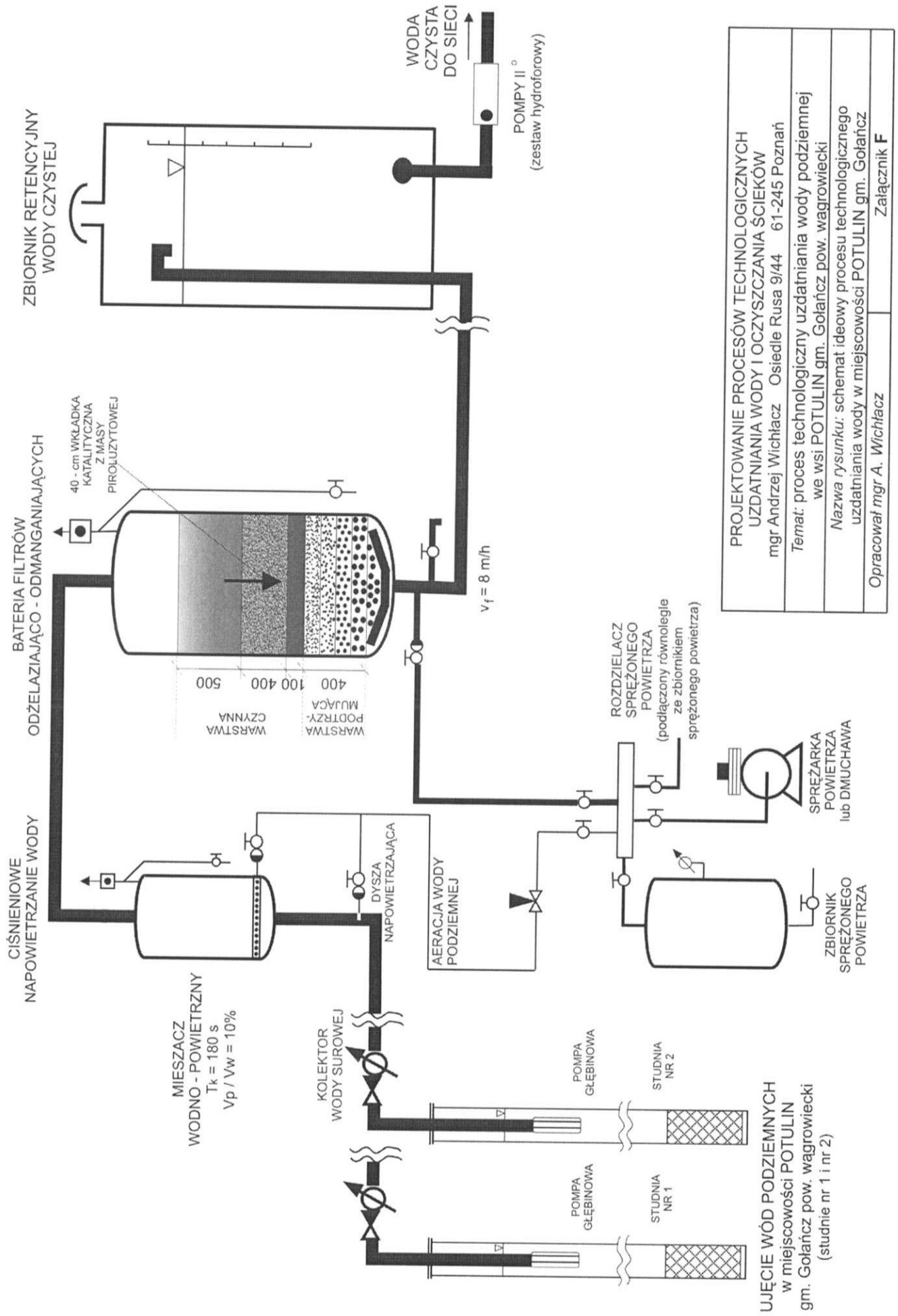
Parametr, jednostka	Wartości dopuszczalne	Surowa woda podziemna ze studni NR 2	Woda po 180 sekundach czasu kontaktu z powietrzem w aeratorze ciśnieniowym, filtrowana jednostopniowo przez standardowe złożo kwarcowe		
			Szybkość jednostopniowej filtracji przez złożo piaskowe standardowe, m/h		
			10	8	6
Mętność, NTU	1	0/16	1	0,5	0
Odczyn, (pH)	6,5 - 9,5	7,1	7,2	7,2	7,2
Barwa pozorna/sączona, mg Pt/dm ³	15	90/10	20	15	15
ChZT _{Mn} , mg O ₂ /dm ³	5,0	3,2	3,0	2,9	2,9
Żelazo, mg Fe/dm ³	0,200	2,38	0,12	0,08	0,03
Mangan, mg Mn/dm ³	0,050	0,32	0,25	0,21	0,16
Amoniak, mg NH ₄ /dm ³	0,5	0,64	0,46	0,42	0,37
Tlen rozpuszczony, mg O ₂ /dm ³	b.d.	0,8	8,5	8,2	8,2

Parametr, jednostka	Wartości dopuszczalne	Surowa woda podziemna ze studni NR 2	Woda po 180 sekundach czasu kontaktu z powietrzem, filtrowana jednostopniowo przez kombinowane złożo kwarcowe wyposażone w 40 - cm wkładkę z granulowanej masy piroluzytowej typu G-1		
			Szybkość filtracji jednostopniowej przez kombinowane złożo filtracyjne, m/h		
			10	8	6
Mętność, NTU	1	0/16	0	0	0
Odczyn, (pH)	6,5 - 9,5	7,1	7,2	7,2	7,2
Barwa pozorna/sączona, mg Pt/dm ³	15	90/10	15	10	10
ChZT _{Mn} , mg O ₂ /dm ³	5,0	3,2	2,9	2,7	2,7
Żelazo, mg Fe/dm ³	0,200	2,38	0,06	0,02	0,01
Mangan, mg Mn/dm ³	0,050	0,32	0,04	0,01	0,01
Amoniak, mg NH ₄ /dm ³	0,50	0,64	0,32	0,25	0,22
Tlen rozpuszczony, mg O ₂ /dm ³	b.d.	0,8	8,4	8,2	8,0

Opracował mgr A. Wichlacz



PROJEKTOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH UZDATNIANIA WODY I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW Andrzej Wichłacz Osiedle Rusa 9/44 61-245 Poznań	
Temat: proces technologiczny uzdatniania wody podziemnej ze studni na ujęciu w miejscowości POTULIN gm. Gołańcz	
Nazwa rysunku: schemat zasypu pionowych filtrów odżelaziająco-odmanganiających w stacji uzdatniania wody	
Opracował mgr A. Wichłacz	Załącznik E



PROJEKTOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH UZDATNIANIA WODY I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW mgr Andrzej Wichłacz Osiedle Rusa 9/44 61-245 Poznań	
Temat: proces technologiczny uzdatniania wody podziemnej we wsi POTULIN gm. Gołańcz pow. wągrowiecki	
Nazwa rysunku: schemat ideowy procesu technologicznego uzdatniania wody w miejscowości POTULIN gm. Gołańcz	
Opracował mgr A. Wichłacz	Załącznik F

Piła, dnia 5 czerwca

1981 r.

G-I-8530/52/81

14

DECYZJA

Urząd Wojewódzki w Pile - Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, działając na podstawie art. 24 ust. 2 ustawy z dnia 16 listopada 1960 r. o prawie geologicznym /Dz.U.Nr 52, poz. 303/, § 7 ust. 2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych /M.P.Nr 19, poz. 163/ oraz art. 57 ustawy z dnia 25 stycznia 1958 r. o radach narodowych /tekst jednolity Dz.U. z 1975 r. Nr 26, poz. 139/

z a t w i e r d z a

dokumentację geologiczną, przedłożoną przez Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych w Pile ul. Ludowa 58

wniosek z dnia 5 lutego 1981 r. znak: DW-4010/2/81

zawierającą ustalenie zasobów wód podziemnych na terenie

m. POTULIN gm. Gołanów - P.G.R. st. nr 3

według stanu na dzień 27 listopada 1980 r. w ilości:

Kategoria	I l o ś ć z a s ó b ó w	
	dynamicznych w m ³ /h deprecja w m	eksploatacyjnych w m ³ /h deprecja w m
2B"	-----	52.6 m ³ /h dla otw. nr 3 9.4 m Jednocześnie anuluje się dec. GT/G/ 8531/192/76 z dn. 6.11.76 wydaną przez Urząd Wojew w Pile. St. nr 1 i 2 ded studniami awaryjnymi. eks

z formacji czwartorzędowej/plejstocen/

Decyzja upoważnia do podjęcia działalności gospodarczej w ramach związanej z eksploatacją wód podziemnych stosownie do postanowienia uchwały nr 94 Rady Miast i Gmin z dnia 1 kwietnia 1969 r. sta nr 3 w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód /M.P.Nr 19, poz. 163/.

Decyzja niniejsza jest ostateczna.

Z upoważnienia Wojewody Piłskiego
Z-ca Dyrektora Wydziału

(Inż. Andrzej Rusin)

1. Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych Piła ul. Ludowa 58 + 2 egz. dokum + 1 egz. karty rej. studni + 1 egz. książki eksploatacji studni

Województwo

woj. wielkopolskie

Powiat

powiat wągrowiecki

Gmina

GOŁAŃCZ - OBSZAR WIEJSKI

Miejscowość

JEZIORKI

Jednostka ewidencyjna

302803_5, GOŁAŃCZ - OBSZAR WIEJSKI

Obręb

Nr 0018, JEZIORKI

Nr Kancelaryjny:

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

JEDNOSTKA REJESTROWA : **G142** KW: **56964**

WŁAŚCICIELE

właściciel :

udział: 1/1 MIASTO I GMINA GOŁAŃCZ

siedziba: 62-130 GOŁAŃCZ ul. DR. P. KOWALIKA 2

Grupa: 4.1, REGON: 000528209

15

GRUNTY

Oznaczenie działki		Bliższe określenie położenia	Określenie konturów - użytków i klas gleboznawczych		POWIERZCHNIA w ha		Numer księgi wieczystej lub oznaczenie innych dokumentów
Arkusz	Nr Działki		opis	oznacz.	użytków i klas	działki	
2	55/32		ter.zab.przemysłowej	Ba	0.2722	0.2722	KW 56964

Identyfikator działki: 302803_5.0018.55/32

Razem powierzchnia: **0.2722 ha**, słownie: dwa tysiące siedemset dwadzieścia dwa m²
 cała jednostka: **0.3119 ha**, słownie: trzy tysiące sto dziewiętnaście m²

Uwaga do działki: 55/32, arkusz: 2

DZIERŻAWA - PILARZ JÓZEF, UL. JESIONOWA 9, 62-005 OWIŃSKA
 OD 06.05.1999 R. DO 05.05.2014 R.

Sporządzono według stanu rejestru z dnia: **2011-09-05**, sporządził(a): Wioleta Rutkowska

Dokument niniejszy jest wypisem z opisowych danych ewidencji gruntów
 i budynków, wydanym jednostce wykonawstwa geodezyjnego w związku ze
 zgłoszeniem roboty geodezyjnej KERG 269-12/2011

POWIATOWY
 OŚRODEK DOKUMENTACJI
 GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
 ul. Kościuszki 15, tel.(067) 26 80 548
 62-100 WĄGROWIEC