

OPERAT WODNOPRAWNY
na pobór wód podziemnych
dla potrzeb wodociągu wsi Radwanów, Broniszów
gm. Kozuchów,
wprowadzanie do ziemi ścieków ze stacji uzdatniania wody
oraz budowę urządzeń wodnych związanych
z poborem wody i odprowadzeniem ścieków

Opracował

mgr inż. Andrzej Uchman

BIEGŁY WOJEWODY
w zakresie postępowania wodnoprawnego
mgr inż. Andrzej Uchman
Nr upr. WL-PW-013/2001

*Operat do delegacji
Starosty Nowosolskiego
z dnia 05.10.2009.
znak: BS.XII.6223-27/09*

STAROSTWO POWIATOWE
WYDZIAŁ WODNOSPRAW
TODZIŃSKA
15-000 Nowa Sól (g)

Edmund Plecia

Zielona Góra – wrzesień 2009

SPIS TREŚCI

STAROSTWO POWIATOWE
w Nowej Soli
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. Moniuszy 30, 92-100 Nowa Sól (g)

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP	1
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	1
1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	1
1.3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	2
2. DANE OGÓLNE.....	2
2.1. OZNACZENIE PODMIOTU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEGO SIEDZIBY I ADRESU.....	2
2.2. DANE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANEGO SYSTEMU ZAOPATRZENIA W WODĘ WSI BRONISZÓW, RADWANÓW.....	3
2.3. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WODY.....	3
2.4. RODZAJE URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I KONTROLNYCH.....	4
2.5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD	4
2.6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH	5
3. CHARAKTERYSTYKA WÓD PODZIEMNYCH OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.....	5
3.1. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	5
3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
3.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
3.4. CHARAKTERYSTYKA JAKOŚCI WODY	7
4. OKREŚLENIE WIELKOŚCI ŚREDNIEGO DOBOWEGO POBORU WODY WRAZ Z BILANSEM WODY NA POSZCZEGÓLNE CELE W OKRESIE OBOWIĄZYWANIA POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	8
4.1. SPOSÓB SPORZĄDZENIA BILANSU.....	8
4.2. BILANS WODY DLA WSI RADWANÓW	9
4.3. BILANS WODY DLA WSI BRONISZÓW	10
4.4. ZUŻYCIE WODY NA CELE TECHNOLOGICZNE SUW (OKRESOWE PŁUKANIE FILTRÓW).....	11
4.5. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE WODY OBLICZONE NA PODSTAWIE NORM ZUŻYCIA WODY	11
4.6. ZAPOTRZEBOWANIE WODY W OKRESIE PERSPEKTYWICZNYM	12
4.7. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA POTRZEB WODOCIĄGU	12
4.8. PROPOZYCJE PARAMETRÓW POZWOLENIA W ZAKRESIE WIELKOŚCI POBORU WODY	13
5. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POBORU, UZDATNIANIA I ROZPROWADZANIA WODY	13
5.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA URZĄDZEŃ DO POBORU WODY	13
5.1.1. Charakterystyka ogólna.....	13
5.1.2. Charakterystyka techniczna studni wierczonej	15

5.2. OBUDOWA STUDNI – CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	15
5.3. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ DO UZDATNIANIA I ROZPROWADZANIA WODY	16
5.3.1. Charakterystyka ogólna.....	16
5.3.2. Napowietrzanie wody surowej w zbiorniku hydroforowym.....	17
5.3.3. Instalacja sprężonego powietrza.....	18
5.3.4. Odżelazianie i odmanganianie wody.....	19
5.3.5. Płukanie filtrów.....	20
5.3.6. Pomiar wody	20
5.3.7. Dezynfekcja wody.....	21
5.4. OBIEKTY TOWARZYSZĄCE I POMOCNICZE	21
5.4.1. Osadnik popłuczyn	21
5.4.2. Studnie chłonne	23
6. PROPOZYCJE WARUNKÓW POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W ZAKRESIE ILOŚCI WÓD POPŁUCZNYCH ODPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA	25
7. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE W MIEJSCU PLANOWANEGO WPROWADZANIA ŚCIEKÓW DO ZIEMI.....	25
8. WYMAGANY STOPIEŃ OCZYSZCZANIA WÓD POPŁUCZNYCH WPROWADZANYCH DO ZIEMI.....	26
9. MONITORING ILOŚCIOWY I JAKOŚCIOWY WÓD POPŁUCZNYCH ODPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA.....	29
10. WPŁYW GOSPODARKI WODNEJ OBIEKTU NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	29
11. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII.....	30
12. ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW WYTRĄCONYCH W PROCESIE OCZYSZCZANIA WÓD POPŁUCZNYCH.....	30
13. STREFA OCHRONNA UJĘCIA WODY	31
14. ZAKRES I CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA BADAŃ JAKOŚCI WODY	31
15. WNIOSKI.....	31

II. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

Zał. Nr 1. Zawiadomienie o przyjęciu bez zastrzeżeń dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne wód podziemnych w miejscowości Radwanów.

Zał. Nr 2. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego.

Załącznik Nr 3. Decyzja nr 8/CP/2006 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Załącznik Nr 4. Wyniki badań wód podziemnych pobranych z wykonanej studni wierczonej w Radwanowie.

III. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Rys. Nr 1. Orientacja, skala 1:10 000.

Rys. Nr 2. Plan sytuacyjny terenu ujęcia i stacji wodociągowej.

Rys. Nr 3. Obudowa studni wraz z opisem.

Rys. Nr 4. Schemat technologiczny stacji wodociągowej.

Rys. Nr 5. Rzuty i przekroje projektowanej stacji wodociągowej.

Rys. Nr 6. Rzut i przekrój projektowanego osadnika wód popłucznych.

Rys. Nr 7. Rzut i przekrój projektowanych studni chłonnych.

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy operat opracowano na podstawie umowy zawartej z Przedsiębiorstwem Usług Komunalnych „USKOM” Sp. z o.o. w Kozuchowie.

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Pobór wód podziemnych oraz wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi zgodnie z ustawą Prawo wodne (Dz. U. Nr 115 poz. 1229 z p.zm.) jest szczególną formą korzystania z wód, na którą wydaje się pozwolenie wodnoprawne. Pozwoleniem wodnoprawnym objęte jest również wykonanie urządzeń wodnych do poboru wód oraz urządzeń do wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi.

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych „USKOM” Sp. z o.o. w Kozuchowie zależne od Gminy Kozuchów posiada opracowany projekt na budowę Stacji Wodociągowej wraz z ujęciem wody pod potrzeby wsi Radwanów, Broniszów. Warunkiem przystąpienia do realizacji projektu jest uzyskanie stosownych pozwoleń wodnoprawnych oraz pozwolenia na budowę.

W związku z powyższym zasadniczym celem niniejszego opracowania jest przedstawienie planowanego sposobu zaopatrzenia w wodę wodociągu wiejskiego wraz z niezbędnymi urządzeniami wodnymi w kontekście możliwości uzyskania przedmiotowych pozwoleń wodnoprawnych.

Operat opracowano zgodnie z wymogami określonymi w art. 132 ww. ustawy.

1.3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

W opracowywaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- Dokumentację hydrogeologiczną ustalającą wydajność eksploatacyjną ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych ujęcia wiejskiego w Radwanowie, wykonaną przez dr Andrzeja Kraińskiego w grudniu 2004 r.,
- Projekt budowlany hydroforni zlokalizowanej na dz. nr ewid. 1/8 w Radwanowie, opracowany przez Autorską Pracownię Projektową z Zielonej Góry,
- Decyzję Burmistrza Kozuchowa nr 8/CP/2006 o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Zawiadomienie o przyjęciu bez zastrzeżeń dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia w miejscowości Radwanów,
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.

2. DANE OGÓLNE

2.1. OZNACZENIE PODMIOTU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEGO SIEDZIBY I ADRESU

Ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych, odprowadzanie ścieków do środowiska oraz budowę urządzeń wodnych z tym związanych jest Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych „USKOM” Sp. z o.o.

Siedzibą Przedsiębiorstwa jest miasto Kozuchów.

Adres: ul. Moniuszki 7
67-120 Kozuchów.

2.2. DANE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANEGO SYSTEMU ZAOPATRZENIA W WODĘ WSI BRONISZÓW, RADWANÓW

Wsie Broniszów, Radwanów w istniejącym układzie organizacyjnym zaopatrywane są w wodę z ujęcia zlokalizowanego w miejscowości Jarogniewice gmina Zielona Góra. Użytkownikiem ujęcia wody w Jarogniewicach jest Komunalny Zakład Gospodarczy Gminy Zielona Góra z siedzibą w Zawadzie. KZG w Zawadzie prowadzi więc sprzedaż wody dla Gminy Kozuchów. Ujęcie wody w Jarogniewicach oraz stacja wodociągowa znajdują się w złym stanie technicznym i wymagają modernizacji.

Nie doszło do porozumienia Gmin Zielona Góra i Kozuchów w sprawie wspólnego przeprowadzenia modernizacji ujęcia wody i SUW w Jarogniewicach.

W związku z powyższym Gmina Kozuchów podjęła decyzję o budowie własnego ujęcia wody wraz ze stacją wodociągową w miejscowości Radwanów, które stanowić będzie źródło wody dla wodociągu grupowego wsi Broniszów – Radwanów.

Otwór studzienny wykonano w 2004 r., a aktualnie Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych „USKOM” Sp. z o.o. – zależne od Gminy Kozuchów przygotowane jest do jego uzbrojenia w niezbędne urządzenia do poboru wody podziemnej. Ponadto Gmina Kozuchów opracowała projekt budowlany wykonawczy stacji wodociągowej – hydroforni, która współpracować będzie z wykonaną studnią wierconą.

2.3. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WODY

Celem zamierzonego korzystania z wód jest pobór wód podziemnych za pomocą studni wierconej dla zaopatrzenia w wodę pitną i gospodarczą wodociągu wsi Radwanów, Broniszów oraz odprowadzanie ścieków (wód popłucznych) do ziemi. Dla zamierzonego wyżej korzystania z wody niezbędne będzie wykonanie urządzeń wodnych służących do poboru wody podziemnej oraz urządzeń

służących do wprowadzania oczyszczonych ścieków do środowiska gruntowo-wodnego.

Pobór wody odbywać się będzie w zakresie zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

Odprowadzanie ścieków popłucznych do ziemi odbywać się będzie zgodnie z warunkami ustalonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984).

2.4. RODZAJE URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I KONTROLNYCH

Do pomiaru ilości pobieranej wody służyć będą wodomierze zainstalowane na rurociągach przesyłowych wody, w tym:

- wodomierz typ MW 50 NK zainstalowany na rurociągu tłocznym wody podawanej do sieci wodociągowej,
- wodomierz typ MW 80 zainstalowany w obudowie studni.

2.5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Wszystkie urządzenia związane z poborem wody i jej uzdatnianiem zlokalizowane będą na działce nr 1/8 będącej we władaniu wnioskodawcy.

Urządzenia związane z odprowadzaniem ścieków do odbiornika zlokalizowane będą również na działce nr 1/86 stanowiącej majątek komunalny Gminy Koźuchów, będącej w zarządzie Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych „USKOM” Sp. z o.o. w Koźuchowie. Odbiornikiem ścieków (zużytych wód popłucznych) będzie ziemia poprzez system studni chłonnych.

2.6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

W granicach obszaru zasobowego ustalonego w dokumentacji hydrogeologicznej brak jest innych eksploatowanych ujęć. Stąd z tytułu poboru wody podziemnej nie wynikają żadne obowiązki użytkownika ujęcia wobec osób trzecich.

Najbliższym eksploatowanym ujęciem wody jest ujęcie w Jarogniewicach. Znajduje się ono w odległości 1,2 km na północ od otworu dokumentowanego, przy drodze do Zielonej Góry. Na mapie, zał. nr 1 do opracowania, studnie ujęcia oznaczone są nr 2 i nr 3. Studnie te wykonane zostały w 1977 r. przez WODROL Zielona Góra do głębokości 47-56 m ppt. Zasoby eksploatacyjne ustalone zostały w wysokości $Q_e = 170,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 7,8-8,7 \text{ m}$ i zasięgu leja depresji $R = 460 \text{ m}$. Eksploatacja nie przekracza obecnie kilkudziesięciu m^3/h .

Nie będzie występować ujemne oddziaływanie korzystania z wód na nieruchomości położone w sąsiedztwie ujęcia.

3. CHARAKTERYSTYKA WÓD PODZIEMNYCH OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

3.1. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem geomorfologicznym teren ujęcia zaliczany jest do pradoliny Głogowskiej-Barudzkiej, jeden z tarasów wysokich w jej części południowej. Powierzchnia terenu zawiera się w granicach rzędnych 75-76 m npm. Bezpośrednio na południe od otworu zaczyna się skłon wysoczyzny – Wzgórza Kożuchowskie.

Hydrograficznie teren badany znajduje się w zlewni rzeki Czarna Struga, która wpada do Odry w Nowej Soli. Koryto Czarnej Strugi położone jest

w odległości 0,9 km na północ. W bezpośrednim sąsiedztwie otworu znajdują się ciekły (rowy melioracyjne) odprowadzające wody powierzchniowe do rzeki.

Współrzędne geograficzne otworu wynoszą:

51°49'02" szerokości północnej

15°29'16" długości wschodniej.

Rzędna terenu przy otworze wynosi $H = 72,25$ m npm.

3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna podłoża została rozpoznana do głębokości 30 m ppt. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych oraz trzeciorzędowych.

Osady trzeciorzędowe występują w dwóch pozycjach, naturalnej i zaburzonej. W pozycji naturalnej (autochtonicznej) powierzchnię stropową stwierdzono na głębokości 25,5 m ppt (rzędna 52,7 m npm) i są to typowe ility serii poznańskiej, barwy niebieskiej. W pozycji zaburzonej, którą należy raczej wiązać ze spływami typu deluwii z pobliskich Wzgórz Dalkowskich niż z zaburzeniami glacitektonicznymi, stwierdzono ility bezpośrednio pod glebą do głębokości 4,5 m ppt. Są to typowe ility płomieniste (pstre) i zielone, również serii poznańskiej.

Osady czwartorzędowe występują na głębokości 4,5-25,5 m ppt. Wykształcone są przede wszystkim jako piaski drobno- i średnioziarniste z dwoma przewarstwieniami mułków. Mułki te są charakterystycznie laminowane, co wskazuje na ich zastoiskową genezę.

Osady czwartorzędowe zbudowane są analogicznie jak w otworach ujęcia Jarogniewice.

3.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W analizowanym podłożu ujęcia wiejskiego stwierdzono występowanie jednej, pierwszej, warstwy wodonośnej poziomu czwartorzędowego. Nawiercone

na głębokości 22,5 m ppt lustro wody, stabilizuje się na głębokości 0,95 m ppt. Spadek lustra wody jest do rzeki Czarna Struga, która drenuje obszar badań i wynosi on $I = 0,0027$.

Współczynnik filtracji warstwy wodonośnej obliczony z analiz granulometrycznych wynosi $k = 0,000084$ m/s, a z wyników pompowania $k = 0,000095$ m/s.

W trakcie pompowania uzyskano wydatek jednostkowy $q = 4,80$ m²/h. Można przyjąć, że warstwa wodonośna jest zasobna w wodę, w przypadku obniżenia lustra wody w rejonie otworu istnieje możliwość zasilania warstwy wodonośnej z rejonu rzeki. Warstwa wodonośna stanowi fragment Głównego Zbiornika Wody Podziemnej (GZWP), Pradolina Barycz-Głogów (W) o nr 301.

Wykonany otwór studzienny eksploatowany będzie w ramach zasobów zatwierdzonych dla ujęcia „Jeleniów” w wysokości $Q = 2380$ m³/h, zatwierdzonych decyzją KDH/013/5748/93 z dnia 7 stycznia 1994 r.

3.4. CHARAKTERYSTYKA JAKOŚCI WODY

Próbkę wody pobrano w końcu pompowania trzeciego stopnia. Badania wykonało Laboratorium Instytutu Inżynierii Środowiska UZ w Zielonej Górze. Wyniki badań dołączono do opracowania.

W stosunku do wymagań jakości wody stawianej dla wody do picia stwierdzono wyższe od dopuszczalnych zawartości:

- żelaza ogólnego $0,86$ mg Fe/dm³ przy dopuszczalnej $0,2$ mg Fe/dm³,
- manganu $0,36$ mg Mn/dm³ przy dopuszczalnej $0,05$ mg Mn/dm³.

Pozostałe oznaczone wskaźniki odpowiadają stawianym wymogom, w tym i pod względem bakteriologicznym. W analizowanej próbce wody stwierdzono m.in.:

- odczyn $7,05$ pH,
- chlorki 13 mg Cl/dm³,
- siarczany 41 mg SO₄/dm³,

- fosforany 0,11 mg PO₄/dm³,
- wapń 59 mg Ca/dm³,
- magnez 8 mg Mg/dm³,
- amoniak 0,24 mg N-NH₄/dm³,
- azotyny 0,023 mg N-NO₂/dm³,
- azotany 0,19 mg N-NO₃/dm³,

co pozwala na zaliczenie wody do I i II (amoniak, azotyny, wapń i fosforany) klasy czystości wody.

Z uwagi na wyższe od dopuszczalnych dla wody do picia zawartości związków żelaza i manganu, wodę przed podaniem do sieci (i do spożycia) należy uzdatniać.

4. OKREŚLENIE WIELKOŚCI ŚREDNIEGO DOBOWEGO POBORU WODY WRAZ Z BILANSEM WODY NA POSZCZEGÓLNE CELE W OKRESIE OBOWIĄZYWANIA POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

4.1. SPOSÓB SPORZĄDZENIA BILANSU

Bilans zapotrzebowania wody sporządzono na etapie opracowania dokumentacji ujęcia wody i stacji wodociągowej. Bilans sporządzono w oparciu o normatywy i wskaźniki rozbioru wody ustalone dla wiejskich jednostek aglomeracyjnych.

Pobierana woda zużywana jest do zaspokojenia wszystkich potrzeb, jakie występują na terenie miejscowości. Są to:

- cele bytowo-gospodarcze mieszkańców,
- cele gospodarcze – utrzymanie zwierząt gospodarczych,
- podlewanie upraw ogrodowych i zieleńców,
- obsługa – mycie pojazdów samochodowych,

- zaopatrzenie jednostek organizacyjnych funkcjonujących w obrębie wsi,
- cele eksploatacyjne stacji uzdatniania.

Bilans sporządzono w formie tabelarycznej odrębnie dla każdej miejscowości.

4.2. BILANS WODY DLA WSI RADWANÓW

Lp	Wyszczególnienie konsumentów wody	Jednostka	Ilość jednostek	Norma jednostkowa zaopatrzenia w wodę	Średnie zaopatrzenie dobowe (rubr 4 x 5) $Q_{d, \text{sr}}$ [dm ³ /d]	Współczynnik nierównomierności dobowej N_d	Maksymalne zaopatrzenie dobowe (rubr 6 x 7) $Q_{d, \text{max}}$ [dm ³ /d]	Współczynnik nierównomierności godzinowej N_h	Maksymalne zaopatrzenie godzinowe (rubr 8 x 9 : 24) $Q_{h, \text{max}}$ [dm ³ /h]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Mieszkańcy	m-k	461	110	50710	1,4	70994	2,0	5916
2.	Krowy	szt.	4	80	320	1,5	480	3,0	60
3.	Bydło młode	szt.	4	35	140	1,5	210	3,0	26
4.	Drób	szt.	120	0,5	60	1,3	78	3,0	10
5.	Ciągniki	szt.	4	150	600	1,1	660	2,0	55
6.	Przyczepy	szt.	7	300	210	1,1	2310	2,0	193
7.	Samochody osobowe	szt.	14	200	2800	1,1	3080	2,0	257
8.	Podlewanie upraw działkowych	m ²	1000	2,5	2500	1,0	2500	1,0	104
	RAZEM				59230		80312		6621

Tak więc charakterystyczne wskaźniki zużycia wody dla wsi Radwanów wynoszą:

- średniodobowo:

$$Q_{1 \text{sr d}} = 59230 \text{ dm}^3/\text{d} = 59,23 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalnie dobowo:

$$Q_{1 \text{max d}} = 80312 \text{ dm}^3/\text{d} = 80,312 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalnie godzinowo:

$$Q_{1\max h} = 6621 \text{ dm}^3/\text{h} = 6,621 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3. BILANS WODY DLA WSI BRONISZÓW

Lp	Wyszczególnienie konsumentów wody	Jednostka	Ilość jednostek	Norma jednostkowa zaopatrzenia w wodę	Średnie zaopatrzenie dobowe (rubr 4 x 5) $Q_{d, \text{sr}}$ [dm ³ /d]	Współczynnik nierównomierności dobowej N_d	Maksymalne zaopatrzenie dobowe (rubr 6 x 7) $Q_{d, \text{max}}$ [dm ³ /d]	Współczynnik nierównomierności godzinowej N_h	Maksymalne zaopatrzenie godzinowe (rubr 8 x 9 : 24) $Q_{h, \text{max}}$ [dm ³ /h]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Mieszkańcy	m-k	372	110	40920	1,4	57288	2,0	4774
2.	Szkoła:								
	– uczniowie	osoba	67	20	1340	1,3	1742	3,0	218
	– nauczyciele	osoba	8	30	240	1,3	312	3,0	39
3.	Krowy	szt.	4	80	320	1,5	480	3,0	60
4.	Bydło młode	szt.	6	35	210	1,5	315	3,0	39
5.	Drób	szt.	100	0,5	50	1,3	65	3,0	8
6.	Ciągniki	szt.	3	150	450	1,1	495	2,0	41
7.	Przyczepy	szt.	5	300	1500	1,1	1650	2,0	138
8.	Samochody osobowe	szt.	12	200	2400	1,1	2640	2,0	220
9.	Podlewanie upraw działkowych	m ²	1100	2,5	2750	1,0	2750	1,0	115
	RAZEM				50180		67737		5609

Tak więc charakterystyczne wskaźniki zużycia wody dla wsi Broniszów wynoszą:

- średniodobowo:

$$Q_{2\text{sr d}} = 50180 \text{ dm}^3/\text{d} = 50,18 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalnie dobowo:

$$Q_{2\text{max d}} = 67737 \text{ dm}^3/\text{d} = 67,737 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalnie godzinowo:

$$Q_{2\max h} = 5609 \text{ dm}^3/\text{h} = 5,609 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.4. ZUŻYCIE WODY NA CELE TECHNOLOGICZNE SUW (OKRESOWE PŁUKANIE FILTRÓW)

Z dokumentacji technicznej stacji uzdatniania i rozprowadzania wody wynika, że płukanie źróź filtracyjnych odbywać się będzie raz na 4 dni wodą uzdatnioną.

Ilość popłuczyn z jednego cyklu płukania ustalona w oparciu o DTR projektowanych urządzeń wyniesie:

$$Q_3 = 8,5 \text{ m}^3/1 \text{ filtrocycl}$$

4.5. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE WODY OBLICZONE NA PODSTAWIE NORM ZUŻYCIA WODY

- średniodobowo:

$$Q_{\text{sr d}} = \Sigma Q_1 + Q_3 = 59,23 + 50,18 + 8,5 = 117,91 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalnie dobowo:

$$Q_{\max h} = \Sigma Q_1 + Q_3 = 80,312 + 67,737 + 8,5 = 156,549 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalnie godzinowo:

$$Q_{\max h} = \Sigma Q_1 + Q_2 = 6,621 + 5,609 = 12,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.6. ZAPOTRZEBOWANIE WODY W OKRESIE PERSPEKTYWICZNYM

Z szacunkowych obliczeń dokonanych z przedstawicielem Urzędu Miejskiego w Kozuchowie wynika, że zapotrzebowanie wody w najbliższej 10-letniej perspektywie może wzrosnąć maksymalnie o 5 %. W obliczeniach tych uwzględniono głównie możliwość rozbudowy wsi, jak też wzrost potrzeb wodnych mieszkańców wsi w związku z podnoszeniem standardu sanitarnego budynków.

Tak więc charakterystyczne wielkości zapotrzebowania wody w perspektywie można szacować w następujących wysokościach:

▪ **średniodobowo:**

$$Q_{\text{śr d}} = 123,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

przyjęto $Q_{\text{śr d}} = 125,0 \text{ m}^3/\text{d}$

▪ **maksymalnie dobowo:**

$$Q_{\text{max h}} = 164,38 \text{ m}^3/\text{d}$$

przyjęto $Q_{\text{max h}} = 165,0 \text{ m}^3/\text{d}$

▪ **maksymalnie godzinowo:**

$$Q_{\text{max h}} = 12,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.7. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA POTRZEB WODOCIĄGU

Stacja wodociągowa i infrastruktura z nią związana pracować będzie w ruchu ciągłym przez cały rok. W związku z tym ilość pobranej wody będzie wynikową poboru średniodobowego i ilości dni pracy, tj.:

$$Q_R = Q_{\text{śr d}} \times N$$

N – ilość dni pracy w roku – 365

$$Q_R = 125 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 = 45\,625 \text{ m}^3/\text{rok}$$

4.8. PROPOZYCJE PARAMETRÓW POZWOLENIA W ZAKRESIE WIELKOŚCI POBORU WODY

Do parametrów pozwolenia wodnoprawnego w zakresie ilości pobieranej wody proponuje się przyjąć wielkości ustalone dla perspektywy:

▪ **średniodobowo:**

$$Q_{\text{sr d}} = 1250,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

▪ **maksymalnie dobowo:**

$$Q_{\text{max d}} = 165,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

▪ **maksymalne godzinowo:**

$$Q_{\text{max h}} = 12,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

▪ **rocznie:**

$$Q_{\text{R}} = 45\,625,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POBORU, UZDATNIANIA I ROZPROWADZANIA WODY

5.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA URZĄDZEŃ DO POBORU WODY

5.1.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Ujęcie wody stanowić będzie studnia głębinowa oznakowana nr 1. Studnia ujmuje czwartorzędowy poziom wodonośny. W rejonie ujęcia występuje jeden poziom wodonośny o swobodnym zwierciadle wody. Kolektorem wód są piaski drobno-i średnioziarniste. Zatwierdzone zasoby ujęcia wody wynoszą: $Q_e = 13 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s_e = 2,7 \text{ m}$ i $R = 79 \text{ m}$.

W załączeniu operatu zamieszczono analizy fizyko-chemiczne wody surowej. Ocenę jakości wody surowej dokonano na podstawie badań oraz wyników zamieszczonych w dokumentacji hydrogeologicznej. Woda ujmowana ze studni posiada dobre parametry fizyko-chemiczne i bakteriologiczne; charakteryzuje się odczynem pH 7,05 i zasadowością ogólną 2,8 mval/dm³. Ilości związków żelaza wynoszą do 0,86 mg Fe/dm³ (przy dopuszczalnej 0,2 mg Fe/dm³) i manganu do 0,36 mg Mn/dm³ (przy dopuszczalnej 0,05 mg Mn/dm³). Pod względem bakteriologicznym woda nie budzi zastrzeżeń.

Ze względu na przekroczenia normatywnych wielkości żelaza i manganu, ujmowana woda wymaga uzdatniania.

Dla ustalonego składu fizyko-chemicznego wody surowej przyjęto następujący układ technologiczny:

- napowietrzanie ciśnieniowe,
- filtracja jednostopniowa na złożu żwirowo-katalitycznym,
- dezynfekcja wody.

W skład projektowanej stacji wodociągowej wchodzić będą:

- studnia eksploatacyjna nr 1; Q = 13,0 m³/h,
- pomieszczenie stacji uzdatniania wody o powierzchni 41,70 m² wraz z układem technologicznym uzdatniania wody sterowanym automatycznie,
- odstojnik popłuczyn o pojemności V = 25,76 m³,
- studnie chłonne szt. 4,
- rurociągi i kanały technologiczne zewnętrzne.

Ponadto stacja wyposażona będzie w obiekty towarzyszące niezbędne do prawidłowego jej funkcjonowania, tj. sieć wodociagową, kanał wód zużytych, sieci elektroenergetyczne.

Wydajność układu technologicznego projektowanej stacji uzdatniania wody została dobrana do maksymalnej wydajności studni, tj. Q_{SUW} = 13 m³/h.

5.1.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA STUDNI WIERCONEJ

Podstawowe dane techniczne studni wiercanej, której dotyczyć będzie pozwolenie wodnoprawne, przedstawiają się następująco:

- całkowita głębokość studni – $H_c = 27$ m,
- uzbrojenie studni stanowić będzie:
 - rura nadfiltrowa – PCV DN 280 mm, długości 10,5 m,
 - filtr perforowany, PCV DN 280 mm, długości 10,5 m, siatka nr 10,
 - rura międzyfiltrowa – PCV DN 280 mm, długości 2,0 m,
 - filtr perforowany, PCV DN 280 mm, długości 2,0 m, siatka nr 12,
 - rura podfiltrowa – PCV DN 280 mm, długości 2,0 m,
- charakterystyczne poziomy zalegania wody podziemnej:
 - nawiercony poziom lustra wody – 22,5 m ppt,
 - ustabilizowany poziom lustra wody – 0,95 m ppt.

Szczegółowy przekrój studni, schemat zarurowania oraz profil litologiczny przedstawiono w załączniku nr 2.

Wydajność eksploatacyjną studni ustalono na $Q_{eks} = 13$ m³/h.

Pobór wody ze studni odbywać się będzie pompą głębinową typ SP 27-9 zainstalowaną w studni na głębokości 10,0 m ppt. Sterowanie pracą pompy odbywać się będzie automatyczne, wyłącznikiem ciśnieniowym, w zależności od poziomu ciśnienia w zbiorniku hydroforowym.

5.2. OBUDOWA STUDNI – CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Wykonana studnia uzbrojona będzie w niezbędne urządzenia do poboru wody, w tym pompę opisaną w punkcie 5.1 oraz w obudowę zewnętrzną.

Przewiduje się zastosowanie obudowy naziemnej z laminatu poliestrowego firmy LANGE. Elementami dobranej obudowy będą:

- płyta fundamentowa żelbetowa – prefabrykowana grubości 15 cm,
- pokrywa obudowy z laminatu poliestrowo-szklanego.

Wewnątrz obudowy zainstalowana będzie następująca armatura:

- głowica studzienna,
- wodomierz prosty MK80, producent „POWOGAZ” Poznań,
- przepustnica zwrotna bezkołnierzowa,
- przepustnica zaporowa bezkołnierzowa,
- króciec pomiarowy zwierciadła wody,
- manometr,
- zawór czerpalny ze złączką do węża ϕ 15 mm, jako miejsce poboru prób wody do badań.

Konstrukcję obudowy przedstawiono na rys. nr 3.

5.3. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ DO UZDATNIANIA I ROZPROWADZANIA WODY

5.3.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Woda surowa ze studni ujęciowej tłoczona będzie za pomocą pompy głębinowej do urządzeń stacji uzdatniania, zlokalizowanych w hali technologicznej budynku SUW. Projektowany układ technologiczny zapewnia usunięcie z wody surowej związków żelaza i manganu do wartości normatywnych, tj. $< 0,2 \text{ mg Fe/dm}^3$ i $< 0,05 \text{ mg Mn/dm}^3$.

Stacja uzdatniania wody pracować będzie w układzie jednostopniowego pompowania. W budynku stacji woda surowa kierowana będzie na hydrofor, w którym następować będzie ciśnieniowo jej napowietrzanie. Natleniona woda podawana będzie poprzez zawory wielodrogowe na dwa filtry ciśnieniowe ϕ 1200 mm, a następnie do sieci wodociągowej. Woda uzdatniona poddawana będzie okresowej dezynfekcji za pomocą roztworu podchlorynu sodowego dawkowanego

do rurociągu wody czystej. Praca pompki dawkującej podchloryn sodowy sprzężona będzie z pracą ujęcia. Sieć wodociągowa zasilana będzie bezpośrednio pompą głębinową z silnikiem zasilanym napięciem z przemiennika częstotliwości.

Wydajność maksymalna SUW wynosi $Q_{\max} = 13 \text{ m}^3/\text{h}$ przy wysokości podnoszenia $H = 40\text{-}70 \text{ m s} \cdot \text{w}$.

Sprężone powietrze podawane będzie do napowietrzania wody oraz do płukania filtrów. Płukanie filtrów odbywać się będzie wodą surową. Przyjęty cykl filtracji wynosi 4 dni. Popłuczyny odprowadzone zostaną do odstojnika popłuczyn, następnie po kilkugodzinnym przetrzymaniu wody nadosadowe kierowane będą do ziemi za pośrednictwem studni chłonnych. Pomiar ilości wody podawanej do sieci realizowany będzie wodomierzem MW zainstalowanym na rurociągu wody uzdatnionej za filtrami. Pomiar ilości odprowadzanych popłuczyn realizowany będzie pośrednio poprzez pomiar ilości wody podawanej do sieci oraz ujmowanej z ujęcia, różnica między wskazaniem tych wodomierzy stanowić będzie ilość wody zużywanej do płukania filtrów. Wszystkie stany pracy urządzeń oraz charakterystyczne parametry pracy urządzeń sygnalizowane będą w dyspozytorni.

Całość instalacji technologicznej uzdatniania wody projektuje się w technologii tworzywowej z wykorzystaniem nieplastyfikowanego PVC.

5.3.2. NAWIETRZANIE WODY SUROWEJ W ZBIORNIKU HYDROFOROWYM

W celu zapewnienia możliwości sterowania pompą głębinową oraz wyłączania pompy głębinowej poniżej minimalnych rozbiórów wody, zaprojektowano hydrofor o pojemności całkowitej $V = 2,5 \text{ m}^3$. Hydrofor zapewnia dodatkowo ciśnieniowe napowietrzanie wody. Parametry technologiczne hydroforu są następujące:

- objętość części powietrznej hydroforu $V_p = 1,0 \text{ m}^3$,
- objętość części wodnej hydroforu $V_w = 1,25 \text{ m}^3$,
- objętość części martwej hydroforu $V_p = 0,25 \text{ m}^3$,

stąd objętość całkowita hydroforu wynosi:

$$V_c = 1,0 + 1,25 + 0,25 = 2,5 \text{ m}^3.$$

Dobrano hydrofor o pojemności całkowitej $2,50 \text{ m}^3$ produkcji PRODWODROL SULECHÓW o następującej charakterystyce:

- objętość całkowita $V = 2,5 \text{ m}^3$,
- średnica nominalna 1200 mm,
- wysokość całkowita $H = 3000 \text{ mm}$,
- wysokość części cylindrycznej $h = 2000 \text{ mm}$.

5.3.3. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Do napowietrzania wody surowej oraz płukania filtrów powietrzem przewidziano sprężarkę bezolejową. Dobrano sprężarkę typu AB 25-380-240 o następującej charakterystyce:

- wydajność $Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$,
- objętość zbiornika $V = 400 \text{ l}$,
- nadciśnienie tłoczenia 0,6 MPa,
- typ silnika elektrycznego Sg 112-M4,
- moc 7,5 kW,
- napięcie zasilania 380 V,
- masa agregatu 344 kg.

Pomiar ilości powietrza podawanego do płukania wody oraz do napowietrzania realizowany będzie za pomocą rotametrów typ RDN25-RI” S4/1600.

5.3.4. ODŻELAZIANIE I ODMANGANIANIE WODY

Do odżelaziania i odmanganiania wody zaprojektowano 2 filtry ciśnieniowe o średnicy ϕ 1200 mm stalowe ocynkowane, pracujące przy ciśnieniu 6 bar. Dobrano zbiorniki produkcji „FUNAM” Wrocław z zaworami wielodrogowymi 2” z napędem elektrycznym.

Filtry wypełnione będą złożem filtracyjnym o następującym uziarnieniu i grubości warstwy:

	Typ	Granulacja	Wysokość zasypania w filtrze [m]	Ilość / 2 filtry [m]
Warstwa podtrzymująca	żwir	10-20 mm	0,32	1,2
	żwir	5-10 mm	0,15	0,6
	żwir	3-5 mm	0,05	0,2
Warstwa filtracyjna	DEFEMAN	2-4 mm	0,10	0,4
	DEFEMAN	0,5-3 mm	0,30	1,2
	piasek	0,5-3 mm	0,37	1,5

Proces technologiczny usuwania związków żelaza i manganu z wykorzystaniem złoża DEFEMAN jest zbliżony do układów konwencjonalnych. Składa się nań:

- napowietrzanie surowej wody,
- korekta pH, gdy zachodzi taka potrzeba,
- filtracja przez filtry otwarte lub zamknięte.

Zastosowanie w procesie filtracji złoża katalitycznego zmienia fizykochemiczne warunki usuwania z wody związków żelaza i manganu.

Odżelazianie polega na przeprowadzeniu związków żelaza łatwo rozpuszczalnych w wodzie w związki trudno rozpuszczalne, które są zatrzymywane na złożu filtracyjnym. Dzięki swoim właściwościom silnie

utleniającym, złożo DEFEMAN umożliwia wytworzenie tlenków żelaza na powierzchni ziarn absorbentu. Następuje wówczas sorpcja wodorotlenku żelazawego i żelazowego w górnych warstwach złoża. Ułatwiona staje się flokulacja cząstek wodorotlenku żelazawego, ich sedymentacja i filtracja.

Proces usuwania manganu jest bardziej złożony. Absorbent DEFEMAN pozwala podnieść stopień utleniania manganu i wydzielenie go z wody w postaci nierozpuszczalnego dwutlenku manganu. Proces ten zachodzi w głębszych warstwach złoża.

Regeneracja absorbentu DEFEMAN polega na wiązaniu przez złożo tlenu rozpuszczonego w wodzie napowietrzonej oraz prawidłowo dobranym procesie płukania wodno-powietrznego filtrów. Złożo DEFEMAN nie wymaga wymiany.

5.3.5. PŁUKANIE FILTRÓW

Płukanie filtrów odbywać się będzie okresowo w sposób automatyczny naprzemiennie wodą surową podawaną przez hydrofor oraz powietrzem dostarczonym ze sprężarki. Dopłukiwanie filtrów realizowane będzie wodą surową. Na okres płukania jednego filtra, drugi pracować będzie na sieć, Cykl pracy filtrów ustalony został na 4 doby.

5.3.6. POMIAR WODY

Do pomiaru ilości wody podawanej na filtry oraz podawanej odbiorcom zastosowano wodomierze MW 50-NKO produkcji Powogaz Poznań zainstalowane na rurociągu tłocznym wody podawanej do sieci wodociągowej.

Przewidziano pomiar ciśnienia wody za pomocą manometrów typu M100/R/0-0,6/2,5/NP. – iloraz 1 manometr kontaktowy produkcji Mera-KFM Włocławek. Miejsca zainstalowania manometrów przedstawiono na schemacie technologicznym w części rysunkowej.

5.3.7. DEZYNFEKCJA WODY

Ze względu na dobre wskaźniki bakteriologiczne wody surowej, przewiduje się profilaktyczną dezynfekcję wody uzdatnionej minimalną dawką podchlorynu sodowego. Dozowanie włączono do rurociągu wody uzdatnionej. Zaprojektowano zestaw dozujący Prominent, składający się z pompy typu Gamma/5a 16 02 o parametrach: maksymalna wydajność 2,09 dm³/h przy ciśnieniu 8 MPa.

5.4. OBIEKTY TOWARZYSZĄCE I POMOCNICZE

5.4.1. OSADNIK POPŁUCZYN

Odstojnik popłuczyn zaprojektowano na zatrzymanie popłuczyn z dwóch filtrów.

Dane dotyczące filtracji:

- powierzchnia filtrów $2 \times 1,13 = 2,26 \text{ m}^2$
- prędkość filtracji $v = 13,27 \text{ m/h}$
- czas spustu pierwszego filtratu $t_2 = 5 \text{ min} = 0,0083 \text{ h}$
- czas płukania $t = 6 \text{ min}$
- intensywność płukania $q_w = 7,37 \text{ l/s m}^2$

Ilość ścieków z płukania 2 filtrów:

$$V_{\text{śc}} = \frac{F \cdot q_w \cdot t \cdot 60}{1000} + 2F \cdot v \cdot t$$

$$V_{\text{śc}} = \frac{2,26 \cdot 7,37 \cdot 6 \cdot 60}{1000} + 2 \cdot 1,13 \cdot 13,27 \cdot 0,083 = 8,5 [m^3]$$

Przyjęto pojemność części ściekowej odstojuka $V_{\text{śc}} = 10,16 \text{ m}^3$ (możliwość przyjęcia przelewów z zaworów odpowietrzających), przy wysokości części ściekowej 1,0 m.

Obliczenie ilości osadu

Dobowa ilość suchej masy osadów powstałych z wtrąconych wodorotlenków wynosi:

$$G_x = \frac{\varphi_x}{\varphi_w} (c^o - c^k) \cdot Q_d$$

gdzie:

G_x – dobowa ilość wytrączanych osadów,

φ_x – gęstość wytrąconych wodorotlenków żelaza lub manganu,

φ_w – gęstość wody,

c^o – początkowe stężenie żelaza lub manganu,

c^k – końcowe stężenie żelaza lub manganu.

Dobowa ilość suchej masy osadu powstałego z $\text{Fe}(\text{OH})_3$

$$G_{\text{Fe}} = 3,5 \times (0,5 - 0,2) \times 143,45 = 100 \text{ g/d} = 0,1 \text{ kg/d}$$

Ilość suchej masy osadu powstałego z $\text{MnO}(\text{OH})_2$

$$G_{\text{Mn}} = 2,58 \times (0,01 - 0,01) \times 143,45 = 18,5 \text{ g/d} = 0,018 \text{ kg/d}$$

Skąd maksymalna ilość suchej masy osadów wytrączanych z filtrów wynosi:

$$G_{\text{Mn+Fe}} = G_{\text{Fe}} + G_{\text{Mn}} = 0,1 + 0,018 = 0,118 \text{ kg} = 0,000118 \text{ Mg}$$

Przyjmując uwodnienie osadu 95 % oraz ciężar objętościowy $1,2 \text{ Mg/m}^3$, objętość dobowa osadu wynosi:

$$V_o = \frac{100 \cdot G}{(100 - 95) \cdot 1,2} = \frac{100 \cdot 0,000118}{(100 - 95) \cdot 1,2} = 0,002 [\text{m}^3]$$

Miesięczna ilość osadu wynosi $V_m = 30 \times 0,002 \text{ m}^3 = 0,06 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$.

Przyjęto pojemność osadową w projektowanym odstojuku popłuczyn w wielkości $4,4 \text{ m}^3$.

Usuwanie osadów odbywać się będzie za pośrednictwem wzoru asenizacyjnego, a osady wywożone będą na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne w Stypułowie.

Parametry odstojnika:

- $V_u = 10,16 \text{ m}^3$,
- $V_o = 4,4 \text{ m}^3$,
- $V_c = 24,43 \text{ m}^3$.

Odstojnik zaprojektowano jako podziemny czterokomorowy z kręgów betonowych ϕ 1,8 m posadowionych na wspólnej płycie żelbetowej.

Odstojnik wyposażony będzie we włazy żeliwne typu lekkiego do usuwania osadu oraz odpowietrzenie. Komory połączone będą rurami PVC ϕ 200 w warstwie wodnej i powietrznej.

W komorze przeciwległej do dopływu popłuczyn zaprojektowano spust popłuczyn. Na spuście zainstalowana będzie pompa zatapialna typ KP 150-M1 produkcji Grundfos o następującej charakterystyce $Q = 0-8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 5,2-1,0 \text{ m s.w.}$, $N = 0,3 \text{ kW}$. Załączanie pompy oraz spust wód popłuczynych będzie miał miejsce przed każdym płukaniem filtrów.

W odstojniku przewidziano pomiar charakterystycznych stanów:

- poziom minimalny,
- poziom maksymalny,
- poziom awaryjny.

5.4.2. STUDNIE CHŁONNE

Ścieki technologiczne z płukania filtrów odprowadzane będą poprzez osadnik popłuczyn do studni chłonnych gdzie rozsączone będą do gruntu.

Wydajność studni chłonnej obliczamy ze wzoru:

$$Q_s = \pi \cdot q \cdot \left(\frac{d_s^2}{4} + d_s \cdot l_p \right)$$

gdzie:

Q_s - wydajność studni chłonnej równa ilości odprowadzanych ścieków w m^3/d ,

$d_s = 1,8$ m - średnica wewnętrzna studni

$l_p = 1,0$ m - wysokość części perforowanej

$q = 0,15$ m^3/m^2d - dopuszczalne obciążenie ściekami w przeliczeniu na 1 m^2 powierzchni wsiąkania, przyjęto jak dla piasku

$$Q_s = 3,14 \cdot 0,15 \cdot \left(\frac{1,8^2}{4} + 1,8 \cdot 1,0 \right) = 1,23 [m^3 / d]$$

Założono, że spust wody z osadnika będzie odbywał się przez 3 dni, stąd dobową ilość wód popłucznych odprowadzanych do gruntu wyniesie:

$$Q_3 = \frac{10,16}{3} = 3,4 [m^3 / d]$$

Ilość studni:

$$n = \frac{Q_3}{Q_s} = \frac{3,4}{1,23} = 2,76 = 3 \text{ szt}$$

Przyjęto 4 sztuki studni chłonnych, ze względu na możliwości wyłączenia jednej z nich w czasie czyszczenia lub wymiany warstwy filtracyjnej.

Studnie chłonne wykonane będą z kręgów betonowych ϕ 1800 jako studnie kopane. Składać się będą z części górnej szczelnej i dolnej perforowanej z dnem pozornym. Perforacja wykonana będzie w postaci otworów ϕ 30 mm nawierconych co 250 mm. Studnie przykryte będą płytami żelbetowymi z włazem typu lekkiego oraz wyposażone w rury wentylacyjne ϕ 150.

Wysokość warstwy zalewowej w studni wyniesie:

$$h = \frac{Q}{A} = \frac{10,16}{4 \cdot 2,54} = 1,0 [m]$$

Wymiary pojedynczej studni chłonnej będą następujące:

- średnica ϕ 1800,
- głębokość $h = 3,90$ m,

- warstwa czynna filtracyjna $h_{cz} = 1,0$ m,
- warstwa zalewowa $h_w = 1,0$ m.

Zamiennie zamiast kręgów betonowych, do budowy studni można użyć rur betonowych typu WIPRO.

6. PROPOZYCJE WARUNKÓW POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W ZAKRESIE ILOŚCI WÓD POPŁUCZNYCH ODPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA

Obliczeniowa ilość wód popłucznych i wód tzw. pierwszego filtratu oraz wód z przelewów wynosić będzie:

$$V_{SC} = 8,5 \text{ m}^3/\text{filtracykl} \sim 10 \text{ m}^3/\text{filtracykl}$$

Ustalony cykl pracy filtrów obliczono na 4 doby, co oznacza, że filtry płukane będą 7 razy w miesiącu i w tym też czasie dokonywany będzie zrzut popłuczyn do środowiska gruntowego.

Wobec powyższego do parametrów pozwolenia wodnoprawnego proponuje się przyjąć ilości ustalone w bilansie teoretycznym, tj.:

$$V_{SC} = 10 \text{ m}^3/\text{filtracykl}$$

Czas zrzutu ścieków do środowiska pochodzących z jednego cyklu filtracyjnego wynosić będzie 4 doby, stąd dobowa ilość wód popłucznych odprowadzanych do gruntu wyniesie:

$$Q_{sr\ d} = V_{SC} / 4 = 10 \text{ m}^3 / 4 \text{ d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

7. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE W MIEJSCU PLANOWANEGO WPROWADZANIA ŚCIEKÓW DO ZIEMI

Warunki geologiczne i hydrogeologiczne w miejscu planowanego wprowadzania ścieków do ziemi przedstawiono w oparciu o wiercenia hydrogeologiczne wykonane w związku z budową studni wierconej.

Podczas wykonywania wiercenia pod potrzeby budowy ww. studni uzyskano następujący profil geologiczny:

- 0,0 – 0,6 - gleba,
- 0,6 – 4,5 - iły płomieniste zielone,
- 4,5 – 8,5 - piaski średnioziarniste,
- 8,5 – 10,5 - mułki laminowane szare,
- 10,5 – 18,0 - piaski średnioziarniste,
- 18,0 – 21,3 - piaski drobnoziarniste,
- 21,3 – 22,5 - mułki laminowane,
- 22,5 – 25,5 - piaski drobnoziarniste,
- 25,5 – 30,0 - iły niebieskie.

Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że omawiane warunki wystąpią w miejscu lokalizacji projektowanych studni chłonnych.

Nawiercone swobodne zwierciadło wody podziemnej znajduje się na głębokości 22,5 m ppt, tj. na rzędnej 52,75 m ppt (dane uzyskane podczas wiercenia wykonanego 6 grudnia 2004 r.).

Rzędna dna studni chłonnych, tj. poziomu, na którym odbywać się będzie wprowadzanie ścieków do ziemi, wynosić będzie dla studni 1 – 70,85 m npm, dla studni 2 – 70,75 m npm, dla studni 3 – 70,65 m npm, dla studni 4 – 70,55 m npm.

W miejscu planowanego wprowadzania oczyszczonych wód popłucznych do ziemi istnieją korzystne warunki geologiczne i hydrogeologiczne. Grunty charakteryzują się dużą przepuszczalnością.

8. WYMAGANY STOPIEŃ OCZYSZCZANIA WÓD POPŁUCZNYCH WPROWADZANYCH DO ZIEMI

Podstawowe zanieczyszczenie wód popłucznych stanowi łatwoopadająca zawiesina mineralna oraz związki żelaza i manganu. Projektowane urządzenie

oczyszczające w postaci osadnika czterokomorowego daje gwarancję wysokiej skuteczności oczyszczania na poziomie 80-90 %.

Wody popłuczne odprowadzane z projektowanej stacji (po ich oczyszczeniu) wprowadzane do ziemi w zakresie podstawowych wskaźników zanieczyszczeń charakterystycznych dla tej grupy ścieków spełniać będą warunki jak dla ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi zgodnie z zał. nr 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie niebezpiecznych dla środowiska wodnego.

W myśl § 11 ust. 1 cytowanego rozporządzenia ścieki bytowe, ścieki komunalne, ścieki pochodzące ze stacji uzdatniania wody, ścieki przemysłowe biologicznie rozkładalne, wody z odwodnienia zakładów górniczych oraz ścieki oczyszczane w procesie odwróconej osmozy mogą być wprowadzane do ziemi, jeżeli:

- 1) nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości wód podziemnych, w szczególności nie spowodują zanieczyszczenia tych wód substancjami szczególnie szkodliwymi;
- 2) nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń, określone dla:
 - a) ścieków bytowych z oczyszczalni:
 - o RLM poniżej lub równej 9.999 - w załączniku nr 1 do rozporządzenia dla oczyszczalni o RLM od 2.000 do 9.999,
 - o RLM od 10.000 - w załączniku nr 1 do rozporządzenia,
 - b) ścieków komunalnych z oczyszczalni:
 - o RLM poniżej lub równej 9.999 - w załączniku nr 1 do rozporządzenia dla oczyszczalni o RLM od 2.000 do 9.999, a dla innych substancji zanieczyszczających w załączniku nr 3 do rozporządzenia,
 - o RLM od 10.000 - w załączniku nr 1 do rozporządzenia, a dla innych substancji zanieczyszczających w załączniku nr 3 do rozporządzenia,

- c) ścieków przemysłowych biologicznie rozkładalnych, ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody oraz ścieków oczyszczanych w procesie odwróconej osmozy - w załączniku nr 3 do rozporządzenia,
 - d) wód pochodzących z odwodnienia zakładów górniczych - w załączniku nr 3 do rozporządzenia;
- 3) dla ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody oraz ścieków oczyszczanych w procesie odwróconej osmozy - miejsce wprowadzania ścieków lub dno urządzeń wodnych oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych;
- 4) dla pozostałych ścieków - miejsce wprowadzania ścieków lub dno urządzeń wodnych oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 3 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Dla naszego przypadku poziom wprowadzania ścieków do ziemi znajdować się będzie na rzędnych od 70,55 m npm do 70,85 m npm (dno studni chłonnych) i będzie oddzielony od użytkowego poziomu wodonośnego (ujmowana warstwa wodonośna) warstwą gruntu o miąższości 17,8 m. Spełniony jest więc warunek § 11 ust. 1 pkt 13.

Wielkości podstawowych wskaźników zanieczyszczeń nie mogą przekroczyć poziomu ustalonego w zał. nr 3 tabela II cytowanego wyżej rozporządzenia, tj.:

- zawiesina ogólna - 35 mg/dm³,
- żelazo ogólne - 10 mg/dm³.

Powyższe rozporządzenie nie normuje poziomu manganu w ściekach odprowadzanych do środowiska.

Wymienione powyżej wskaźniki zanieczyszczeń proponuje się przyjąć do parametrów pozwolenia wodnoprawnego w zakresie jakości ścieków (wód popłucznych) odprowadzanych do środowiska (ziemia).

9. MONITORING ILOŚCIOWY I JAKOŚCIOWY WÓD POPŁUCZNYCH ODPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA

Pomiar ilości odprowadzanych popłuczyn realizowany będzie pośrednio poprzez pomiar ilości wody podawanej do sieci oraz ujmowanej z ujęcia, różnica między wskazaniem tych wodomierzy stanowić będzie ilość wody zużywanej do płukania filtrów..

Monitoring jakościowy realizowany będzie okresowo przez wyznaczone laboratorium badawcze posiadające wdrożony certyfikat akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji. Zgodnie z § 7 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi..., częstotliwość badań nie powinna być mniejsza niż raz na dwa miesiące. Miejscem poboru ścieków powinna być komora zalewowa studni chłonnej.

10. WPŁYW GOSPODARKI WODNEJ OBIEKTU NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Prowadzona gospodarka ściekowa w obrębie ujęcia i stacji wodociągowej nie będzie negatywnie oddziaływać na wody powierzchniowe. Wody popłuczne odprowadzane do odbiornika spełniać będą wymogi stawiane ściekom odprowadzanym do ziemi zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. nr 137 poz. 984). Wpływ prowadzonej gospodarki ściekowej na wody podziemne został ograniczony do niezbędnego minimum.

Dostosowanie się do zaleceń zawartych w wytycznych eksploatacyjnych urządzeń ochrony wód daje gwarancje bezpieczeństwa warstwy wodonośnej przed wpływami zewnętrznymi.

11. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII

W przypadku zatrzymania działalności związanej z poborem wody, użytkownik ujęcia powinien przeprowadzić likwidację ujęcia wody i urządzeń gospodarki ściekowej zgodnie z warunkami ustalonymi w Prawie geologicznym i górniczym oraz Prawie wodnym.

Dla zapobiegania możliwości powstania awarii i zanieczyszczenia środowiska na skutek odpływu z osadnika wód popłucznych niedostatecznie oczyszczonych ścieków, obsługa stacji wodociągowej, każdorazowo przed płukaniem filtrów, powinna sprawdzić stan napełnienia osadnika wód popłucznych.

12. ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW WYTRĄCONYCH W PROCESIE OCZYSZCZANIA WÓD POPŁUCZNYCH

Zalecana częstotliwość czyszczenia (wypompowanie osadu z osadnika) min. 2 razy w roku, zgodnie z projektem technologicznym. Z uwagi na to, że płukanie filtrów będzie odbywać się co 4 dni, to odprowadzanie ścieków z płukania do osadnika odbywać się będzie też co 4 dni. W okresie tym nastąpi wytrącenie osadu, a oczyszczone ścieki będą odprowadzane do ziemi. W osadniku zachodzić będzie proces oddzielenia substancji (zawiesin) opadających na dno (sedymentujących) od substancji wypływających na wierzch (flotujących) w czterech poszczególnych komorach. Osad gromadzący się na dnie zbiornika wybierany będzie przy pomocy wozu asenizacyjnego zgodnie z projektem technologicznym. Podział osadnika na komory umożliwi polepszenie procesów separacji, zabezpiecza studnie chłonne przed zamuleniem.

Wytrącony osad wywożony będzie na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne. Najbliższym składowiskiem będzie składowisko odpadów w Stypułowie.

13. STREFA OCHRONNA UJĘCIA WODY

Rozważając problem stref ochronnych studni wierconej, której dotyczyć będzie pozwolenie wodnoprawne stwierdzić należy, że:

- studnia zlokalizowana będzie na obszarze nieużytkowanym rolniczo,
- studnia znajdować się będzie w wydzielonej wygradzonej strefie,
- projektowana obudowa studni będzie szczelna, co w pełni zabezpieczy ujęcie wody przed spływami powierzchniowymi zanieczyszczeń.

Biorąc pod uwagę powyższe względy przyjąć można, że spełnione będą wymogi dot. strefy ochrony bezpośredniej ujęcia wody i wprowadzanie dodatkowych zabezpieczeń jest zbędne.

Zgodnie z opracowaną dokumentacją hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne wód podziemnych, dla przedmiotowego ujęcia nie istnieje potrzeba ustanowienia strefy ochrony pośredniej.

14. ZAKRES I CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA BADAŃ JAKOŚCI WODY

Jakość wody użytkowej kontrolowana będzie przez powiatowe służby sanitarno-epidemiologiczne. Woda w sieci wodociągowej pobrana z wybranych losowo punktów kontrolnych powinna odpowiadać warunkom rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

15. WNIOSKI

- a) Ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia wody ($Q_{eks} = 13,0 \text{ m}^3/\text{h}$) pozwalają na pełne pokrycie planowanych potrzeb wodnych projektowanego wodociągu dla wsi Radwanów, Broniszów.

- b) Z faktu eksploatacji ujęcia wody z wyżej określoną wydajnością nie będą wynikały żadne obowiązki użytkownika wobec osób trzecich.
- c) Wydajności nominalne projektowanych urządzeń gospodarki wodnej (studnia, pompa głębinowa, urządzenie uzdatniające) pozwalają na pełne pokrycie zapotrzebowania wody poszczególnych odbiorców.
- d) Ujęcie wody podziemnej w postaci studni wierconej i stacji wodociągowej znajduje się na wydzielonych i oznakowanych terenach. Wymóg ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody wynika z art. 52 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115 z dnia 11 października 2001 r.). Wymóg ten spełniony będzie w odniesieniu do strefy ochrony bezpośredniej. Nie zachodzi potrzeba ustanawiania strefy ochrony pośredniej ujęcia wody.
- e) W związku z powyższym należy uznać za uzasadnioną możliwość udzielenia Przedsiębiorstwu Usług Komunalnych „USKOM” Sp. z o.o. w Kozuchowie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych dla potrzeb projektowanego wodociągu wsi Radwanów, Broniszów, oraz na budowę urządzeń wodnych służących do poboru wody podziemnej.
- f) Proponowane parametry pozwolenia wodnoprawnego w zakresie ilości pobieranej wody przedstawiają się następująco:
- **średniodobowo:** $Q_{\text{śr d}} = 125,0 \text{ m}^3/\text{d}$
 - **maksymalnie dobowo:** $Q_{\text{max d}} = 165,0 \text{ m}^3/\text{d}$
 - **maksymalnie godzinowo:** $Q_{\text{max h}} = 12,8 \text{ m}^3/\text{h}$
 - **rocznie:** $Q_{\text{R}} = 45\,625 \text{ m}^3$
- g) Urządzenia wodne służące do poboru wody podziemnej wykonane będą zgodnie z opisem przedstawionym w rozdziałach 5.1 i 5.2 oraz zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym obudowy studni nr 3.
- h) Następstwem eksploatacji projektowanej stacji wodociągowej będzie powstawanie wód popłucznych pochodzących z płukania filtrów.
- i) Przewiduje się, że wody popłuczne po oczyszczeniu do wymaganych parametrów odprowadzane będą do ziemi poprzez cztery studnie chłonne.

j) Przeprowadzona analiza warunków gruntowo-wodnych w obrębie planowanego miejsca wprowadzania wód popłucznych do ziemi pozwala stwierdzić, że planowane działanie nie będzie przyczyną zanieczyszczenia wód podziemnych oraz nie spowoduje zmian stosunków gruntowo-wodnych terenu, na którym jest planowana.

k) W związku z powyższym należy uznać za uzasadnioną możliwość udzielenia Przedsiębiorstwu Usług Komunalnych „USKOM” Sp. z o.o. w Kozuchowie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do ziemi wód popłucznych pochodzących z projektowanej stacji wodociągowej oraz na budowę urządzeń wodnych służących do wprowadzania ścieków do ziemi.

l) Proponowane parametry pozwolenia wodnoprawnego w zakresie ilości wód popłucznych odprowadzanych do środowiska przedstawiają się następująco:

- ilość wód popłucznych – $V_{SC} = 10 \text{ m}^3/\text{filtrocykl}$,
- średniodobowo – $Q_{sr\ d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$.

m) Proponowane parametry pozwolenia wodnoprawnego w zakresie jakości wód popłucznych odprowadzanych do środowiska przedstawiają się następująco:

- dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w popłuczynach:
 - **zawiesina ogólna** **35 mg/dm³**
 - **żelazo ogólne** **10 mg/dm³**

Odbiornik wód popłucznych – ziemia poprzez cztery studnie chłonne. Rzędna dna studni chłonnych, na której ścieki wprowadzane będą do ziemi, wynosi:

- dla studni chłonnej nr 1 – 70,85 m npm,
- dla studni chłonnej nr 2 – 70,75 m npm,
- dla studni chłonnej nr 3 – 70,65 m npm,
- dla studni chłonnej nr 4 – 70,55 m npm.

Urządzenia oczyszczania wód popłucznych – osadnik poziomy czterokomorowy o pojemności całkowitej $V_C = 24,43 \text{ m}^3$, przy pojemności użytkowej $V_u = 10,16 \text{ m}^3$ i pojemności osadowej $V_o = 4,4 \text{ m}^3$.

n) Proponowany termin ważności pozwolenia wodnoprawnego – **10 lat**.

wnego winno być zobowiązanie

kości pobieranej wody i ilości
wiska,

oatacji obiektu,

ące) składu fizyko-chemicznego
wiska,

łem opłat za korzystanie ze

Zbiornicze zestawienie wyników wiercenia studziennego

w Nowej Soli
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA

Lokalizacja otworu - szkiełko
skala 1:.....
WG ZAŁ. 1.

Miejscowość **RADWANÓW**
Gromada **Koźuchów**
Powiat **Nowa Sól**
Województwo **Lubuskie**
Inwestor bezpośredni (inżynier) **ujęcie wiejskie**

Wykonawca (pieczęć)
HYDROWIERT
ul. Piaskowa 9/6
Zielona Góra
Geolog dokumentator (Imię, nazwisko i podpis)
Andrzej Krajski

Współrzędne geograficzne: $N = 51^\circ 49' 02''$ $E = 15^\circ 29' 16''$
Rzeczna wysokości: **75.25** m nad poziomem morza

Czas trwania robót wierceniowych: od **06.12.2004** do **14.12.2004**
System i sposób wiercenia: **mechaniczny**
Sposób pobierania próbek skal: **z urobku**
Miejsce przechowywania próbek skal: **HYDROWIERT Zielona Góra**

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej, ujęcia według zlecenia:
przedstawionego szkicu konstrukcyjnego:
 $Q_1 = 1.0 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_1 = 1.0 \text{ m}$ $T_1 = 24 \text{ h}$ $q_1 = 4.79 \text{ m}^3/\text{h/l}$ m depresji
 $Q_2 = 1.8 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_2 = 1.0 \text{ m}$ $T_2 = 24 \text{ h}$ $q_2 = 4.91 \text{ m}^3/\text{h/l}$ m depresji
 $Q_3 = 2.7 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_3 = 1.0 \text{ m}$ $T_3 = 24 \text{ h}$ $q_3 = 4.79 \text{ m}^3/\text{h/l}$ m depresji
 $k = 0.00084 \text{ m}/\text{sek}$ wyznaczono na podstawie wyników próbnego pompu.
 $k = 0.00095 \text{ m}/\text{sek}$ wyznaczono na podstawie wyników próbnego pompu.
Q eksploatacyjne ujęcia = $1.3 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{filtru}} = 3.7 \text{ m}^3/\text{h}$ $K = 4.36 \text{ @ } 6(2:r)$
Przy Q eksploatacyjnym ujęcia: $S = 2.17 \text{ m}$ $R = 1.9 \text{ m}$ **MS**

Skala 1: 2	Schemat zamocowania i uszczelniania, sposób zamknięcia ujęcia (rysunek konstrukcyjny)	Poziomy ujęty podziemny w metrach (pozitif) terenu: ▲ nasierzenie ▼ uszczelnienie	Profil litologiczny (graficznie)	Opis litologiczny warstw, typ fałszywy itp.	Stratygrafia	Kategoria granit	Stwierzone narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Zwrócić uwagę przy wierceniu: właściwości skały otworu, zagrożenie: kręcenie otworu, zagrożenie: zabieg specjalny, sposób likwidacji otworu itp.	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badań i wyniki, np. najbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody itp. (twardość, zawiesina, Fe, Mn i zbludnitowa, których może przekroczyć wielkość dopuszczalną dla wody do picia, itp.) próby pompowania i próbne wody z nie ujętych poziomów wodonośnych, badania mikropaleontolog, karotaz itp.	Uwagi (np. krótkie uzasadnienie pominięcia warstwy wodonośnej itp.)	
											1
2	457 mm	0.95		gleba iły płomieniste i zielone	trzeciork				Wyniki badania próby wody pobranej dn. 20.12.2004 po 72 godz. pompowania.		
4	406 mm	4.5							BADANIE FIZYKO-CHEMICZNE		
6		4.5		piaski średnioz j. szare					Temp. °C Mętność 22.5 mg/l SiO ₂ Barwa 22.5 mg/l Pt Zapach Odczyn Twardość og. 3.6 m val/l Twardość og. Tward. niewęgl. Tward. niewęgl. Zasadowość 2.8 m val/l Zasad. alkalicz. m val/l Żelazo og. 0.86 mg/l Fe Chlorki 13.024 mg/l Cl Amoniak 0.023 mg/l N Azotowy 0.023 mg/l N Azotowy 0.019 mg/l N Utlenalność 1.9 mg/l O ₂ Siarka pozost. 3.10 mg/l Pozost. po pral. 220 mg/l Siarka przy pral. 90 mg/l Zawiesina Zawies. lojne Zawies. mineral. mg/l Azot organiczny mg/l N Azot albuminowy mg/l N Mangan 4.036 mg/l Mn Siarczany 41 mg/l SO ₄ Siarkowodor. mg/l H ₂ S Krzem mg/l SiO ₂ Chlor urobku mg/l Cl Wapń 59.8 mg/l Ca Magnez mg/l Mg Fluor mg/l F		
8		8.5									
10		10.5		mułki laminowa ne, szare							
12		10.5									
14				piaski średnioz szare							
16											
18		18.0		piaski drobnoz szare							
20											
22		21		mułki laminowa ne, szare							
24		23		piaski drobnoz szare							
26		25									
28		27		iły, niebieskie							
30		30.0							BADANIA BAKTERIOLOGICZNE		
									Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody na żelatynie po 48 godz. w temp. 20°C		
									Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody na ugarze po 24 godz. w temp. 37°C		
									Miano coli		

Kozuchów, dnia 2006-06-30

Znak sprawy: TI-7331/8/CP/06

DECYZJA NR 8/CP/2006
o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Stosownie do art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zmianami) i art. 4 ust. 2 pkt 1; art. 50 ust. 1; art. 51 ust. 1, pkt 2; art. 52; art. 53 ust. 1, 2, 3, 4 i 5; art. 54, art. 55 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 ze zmianami) oraz art. 6 pkt 3 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603 ze zmianami);

po rozpatrzeniu wniosku:
Gminy Kozuchów

U S T A L A M

dla Gminy Kozuchów:

1) rodzaj i lokalizację inwestycji:

- polegającej na budowie hydroforni na niezabudowanej działce nr ewid. 1/8, na której znajduje się studnia głębinowa oraz budowie sieci wodociągowej na działkach nr ewid. 1/8, 1/9 i 4/32, 3 i 12/5 położonych w Radwanowie, gm. Kozuchów;

2) warunki zabudowy i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy na podstawie przepisów odrębnych:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - *Prawo budowlane* (Tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, ze zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie *oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy* (Dz. U. z 2003 r. Nr 164, poz. 1589),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie *sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego* (Dz. U. z 2003 r. Nr 164, poz. 1588)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie* (Dz. U. z 1997 r. Nr 21, poz. 111)
- Ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o *ochronie gruntów rolnych i leśnych* (j.t. Dz.U. z 2004r. Nr 121 poz. 1266),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - *Prawo wodne* (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, ze zmianami);

- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska** (Dz. U. Nr 62, poz. 627, ze zmianami);
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. **w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko** (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z 2004r.);
- a) **funkcja zabudowy i warunki zagospodarowania terenu:**
- ustala się przeznaczenie terenu pod hydrofornię wraz ze stacją uzdatniania wody oraz z niezbędnymi urządzeniami i instalacjami;
 - należy zachować warunki wynikające z powołanych wcześniej przepisów ze szczególnym uwzględnieniem warunków technicznych wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zmianami)
- b) **warunki i wymagania ochrony oraz kształtowania ład przestrzennego:**
- budynek hydroforni sytuować równolegle do drogi, z zachowaniem minimalnych odległości: 6m od drogi i 4m od pozostałych granic działki;
 - budynek parterowy, o maksymalnej wysokości do 5m, pokryty dachem płaskim;
 - szerokość elewacji frontowej 8m-12m;
 - maksymalna powierzchnia zabudowy 110m²;
- c) **warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi:**
- planowaną inwestycję zaprojektować w sposób zapewniający spełnienie wymogów z zakresu warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, bezpieczeństwa pożarowego i użytkowania;
 - na planowaną inwestycję należy uzyskać pozwolenie wodno-prawne;
- d) **warunki ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:**
- nie dotyczy,
- e) **warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:**
- zaopatrzenie w energię elektryczną z projektowanego przyłącza poprzez projektowaną stację transformatorową, na warunkach i w uzgodnieniu z zarządcą sieci elektroenergetycznej;
 - odprowadzanie ścieków powstałych w wyniku uzdatniania wody do studni chłonnych;
 - dojazd do działki z drogi – działka nr ewid. 3;
- f) **warunki dotyczące wymagań ochrony interesów osób trzecich:**
- projektowana inwestycja nie może wywoływać uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie oraz powodować zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby a także pozbawić osoby trzecie:
 - ✓ dostępu do drogi publicznej,
 - ✓ możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
 - ✓ dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- g) **warunki ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych, narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i osuwania się mas ziemnych:**
- nie dotyczy,
- 3) **linie rozgraniczające teren inwestycji:**

- oznaczono ciągłą, żółtą linią na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, stanowiącej załącznik graficzny do niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Zgodnie z art. 4 ust. 2 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 ze zmianami) – określaną dalej jako upzp w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego określenie sposobu zagospodarowania terenu i warunki zabudowy ustala się w drodze decyzji o warunkach zabudowy lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Zgodnie z art. 6 pkt 3 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603 ze zmianami), inwestycję polegającą na budowie hydroforni zaliczono do celów publicznych.

Z wnioskiem o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji, opisanej w pkt 1 niniejszej decyzji wystąpił Wydział Techniczno-Inwestycyjny Urzędu Miejskiego w Koźuchowie. Wniosek zawierał wszystkie niezbędne elementy, które zostały określone w art. 52 ust 2 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 ze zmianami) – określaną dalej jako upzp.

Stosownie do wymogów procedury administracyjnej, art. 53 ust. 1 upzp wszystkie strony zostały zawiadomione o wszczęciu postępowania administracyjnego w drodze obwieszczenia a inwestor, właściciele i użytkownicy wieczysti nieruchomości zostali zawiadomieni na piśmie w sprawie ustalenia lokalizacji celu publicznego oraz o przysługujących im uprawnieniach.

Zgodnie z art. 53 ust. 3, pkt 1 i 2 upzp dokonano analizy warunków i zasad zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy, wynikających z przepisów odrębnych a także analizy stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji.

Niniejsza decyzja wymaga uzgodnień, w trybie art. 106 KPA, zgodnie z upzp art. 53 ust 4, pkt 6 ze Starostą Powiatowym odnośnie gruntów rolnych (postanowienie znak: GK.IV.6018-46/06 z dnia 15 maja 2006 roku).

Sporządzenie projektu decyzji o ustaleniu warunków zabudowy zgodnie z art. 50 ust. 4 upzp powierzono osobie wpisanej na listę izby samorządu zawodowego urbanistów pod nr Z-356 Zachodniej Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą we Wrocławiu.

Stosownie do art. 10 ust.1 KPA strony postępowania mogą zapoznać się z projektem decyzji.

Mając powyższe na uwadze postanowiono jak w sentencji.

POUCZENIE

Niniejsza decyzja o warunkach zabudowy nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

Wnioskodawcy, który nie uzyskał prawa do terenu, nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją o warunkach zabudowy.

Roboty budowlane można rozpocząć na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę.

Warunkiem uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę jest przedłożenie w Starostwie Powiatowym w Nowej Soli:

- wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę,
- 4 egzemplarzy projektu budowlanego wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami wymaganymi przepisami szczególnie wykonanego zgodnie z obowiązującymi przepisami

STAROSTWO POWIATOWE
w Nowej Soli
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. Moniuszki 3 B
27-120 NOWA SOLI 17

budowlanymi, branżowymi oraz PN, podpisanego przez osobę posiadającą zaświadczenie o wpisie na listę członków samorządu zawodowego.

- oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- ważnej decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Zielonej Górze, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Integralną część niniejszej decyzji stanowi załącznik graficzny na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

Stwierdza się prawomocność
niniejszej decyzji
Kozuchów, dnia 2007.05.23



Z up. BUDOWNICTWA
i OCHRONY ŚRODOWISKA
Naczelnik Wydziału
Techniczno - Inwestycyjnego

Otrzymują:

1. Gmina Kozuchów
2. TI a/a (AM)
3. Marszałek Województwa Lubuskiego w Zielonej Górze, ul. Podgórna 7

Za zgodność z oryginałem:

data 23.05.2007

podpis



85-516 Zielona Góra
ul. Prof. Z. Szafrana 15
NIP 973-07-13-421; REG. 977-92-41-47

STAROSTWO POWIATOWE
w Nowej Soli
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I GOSPODARSTWA ŚRODOWISKA
ul. Słowackiego 18, 64-600 Nowa Sól (8)

ZAL.4

tel.: (0-prefix-69) 3282637
fax.: (0-prefix-68) 3247290
e-mail: www.iis.uz.zgora.pl

**WYNIKI ANALIZY WODY
ZE STUDNI GŁĘBINOWEJ W RADWANOWIE gm. KOŻUCHÓW**

Wodę do badań pobrano: 20. 12. 2004 r.

WSKAŹNIK	Jednostka	Woda ze studni głębinowej
Wygląd próby	-	lekko mętna
Odczyn	pH	7,05
Przewodnictwo właściwe	$\mu\text{S}/\text{dm}^3$	460
Barwa	$\text{mg Pt}/\text{dm}^3$	22,5
Mętność	NTU	25
Zapach	-	akceptowalny
Smak	-	akceptowalny
Zasadowość ogólna	mval/dm^3	2,8
Utlenialność	$\mu\text{g O}_2/\text{dm}^3$	1900
Chlorki	$\text{mg Cl}/\text{dm}^3$	13
Siarczany	$\text{mg SO}_4/\text{dm}^3$	41
Fosforany	$\text{mg PO}_4/\text{dm}^3$	0,11
Twardość ogólna	$\text{mg CaCO}_3/\text{dm}^3$	182
Wapń	$\text{mg Ca}/\text{dm}^3$	59
Magnez	$\text{mg Mg}/\text{dm}^3$	8
Sód	$\text{mg Na}/\text{dm}^3$	7
Potas	$\text{mg K}/\text{dm}^3$	1
Amoniak	$\text{mg NH}_4/\text{dm}^3$	0,24
Azotyny	$\text{mg NO}_2/\text{dm}^3$	0,023
Azotany	$\text{mg NO}_3/\text{dm}^3$	0,19
Żelazo ogólne	$\text{mg Fe}/\text{dm}^3$	0,86
Mangan	$\text{mg Mn}/\text{dm}^3$	0,36
Kadm	$\text{mg Cd}/\text{dm}^3$	0,000
Cynk	$\text{mg Zn}/\text{dm}^3$	0,008
Miedź	$\text{mg Cu}/\text{dm}^3$	0,004
Nikiel	$\text{mg Ni}/\text{dm}^3$	0,002
Chrom	$\text{mg Cr}/\text{dm}^3$	0,001
Ołów	$\text{mg Pb}/\text{dm}^3$	0,002
Sucha pozostałość	mg/dm^3	310
Pozostałość po prażeniu	mg/dm^3	220
Straty przy prażeniu	mg/dm^3	90

KIEROWNIK
Centralnego Laboratorium
Instytutu Inżynierii Środowiska

mgr inż. Tadeusz Butrymowicz

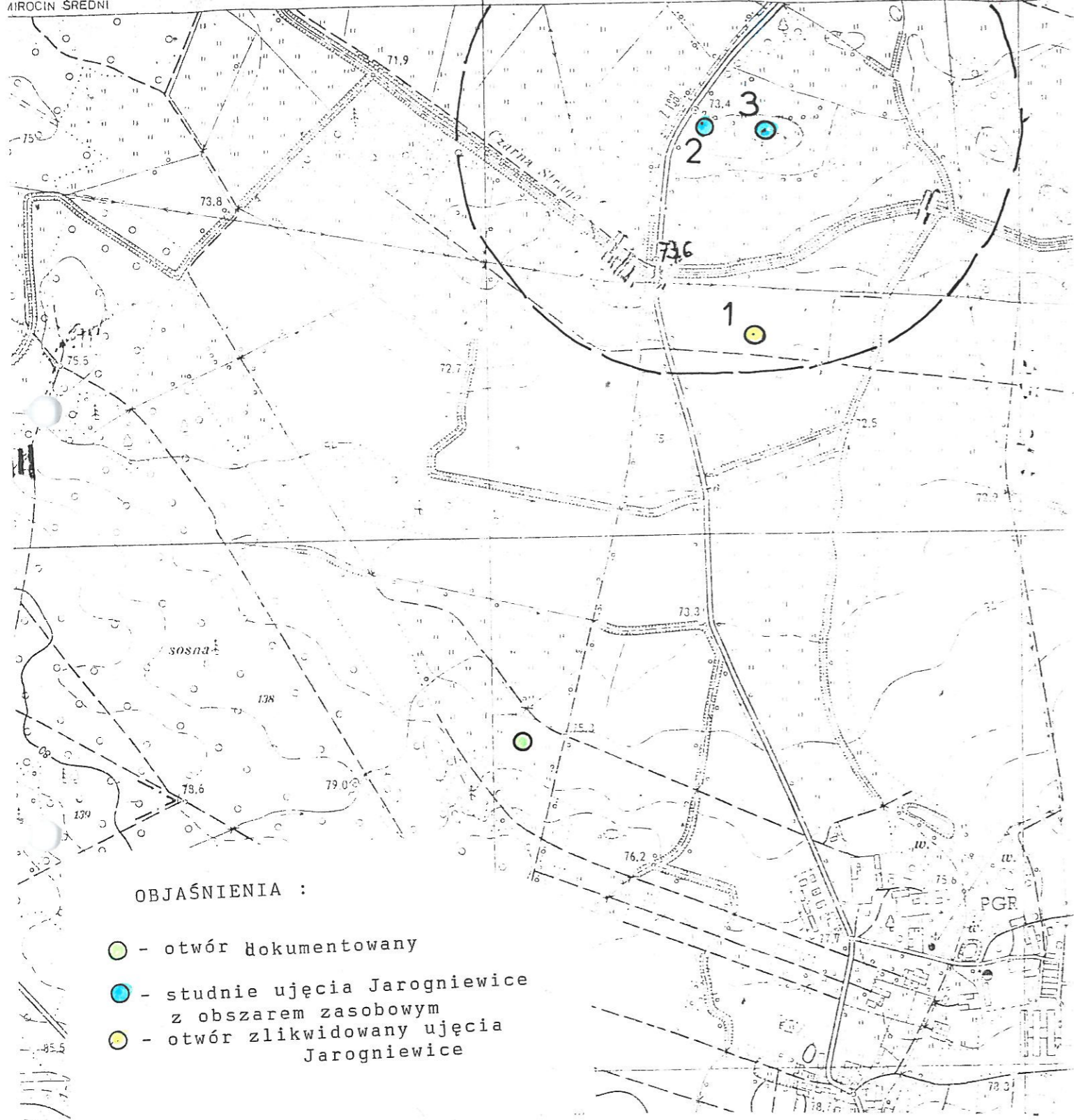
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

AIROCIN ŚREDNI

21

22

Racibórz 12 km



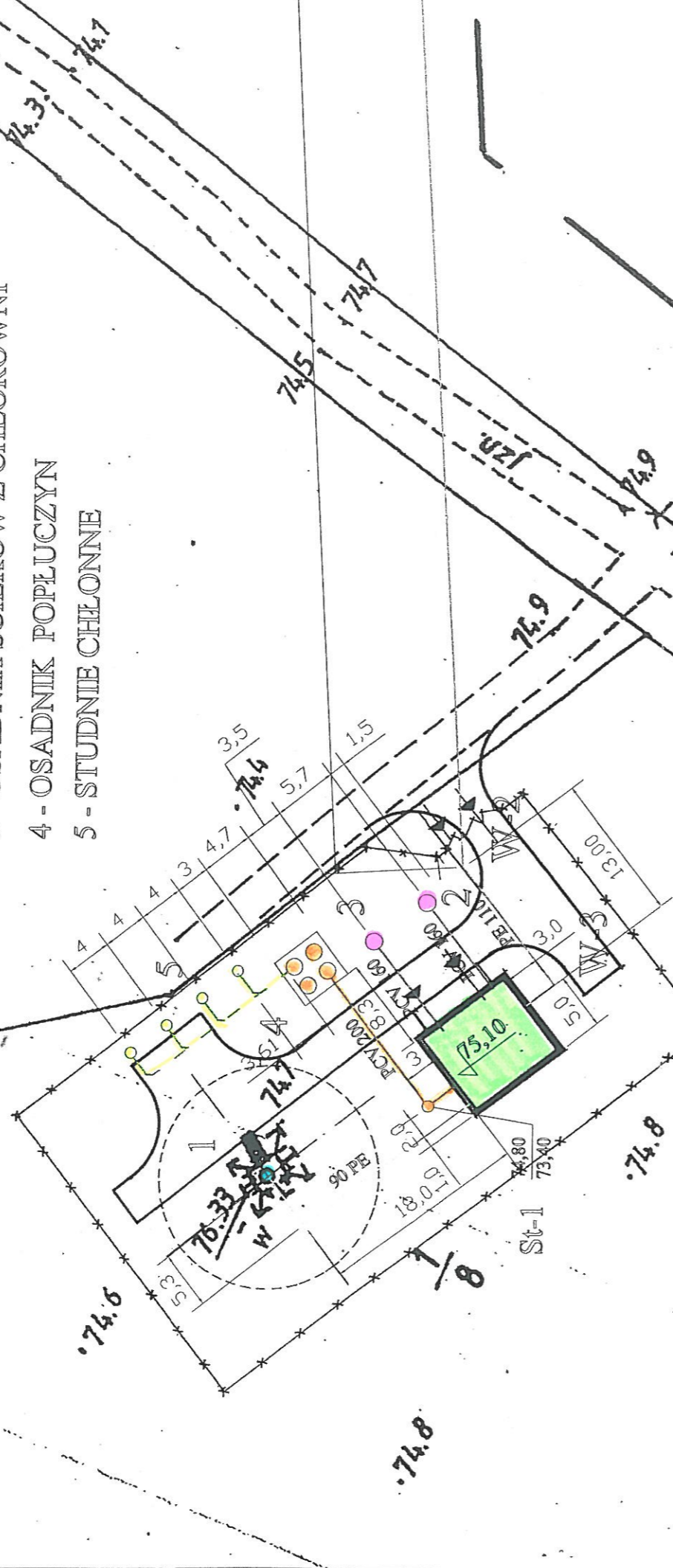
OBJAŚNIENIA :

- - otwór dokumentowany
- - studnie ujęcia Jarogniewice z obszarem zasobowym
- - otwór zlikwidowany ujęcia Jarogniewice

NAZWA OPRACOWANIA:	OPERAT WODNOPRAWNY NA POBÓR WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIAGU GRUPOWEGO WSI RADWANÓW, BRONISZÓW	
NAZWA RYSUNKU:	ORIENTACJA LOKALIZACJA UJECIA	
AUTOR:	DR ANDRZEJ KRAIŃSKI	RYS. NR 1

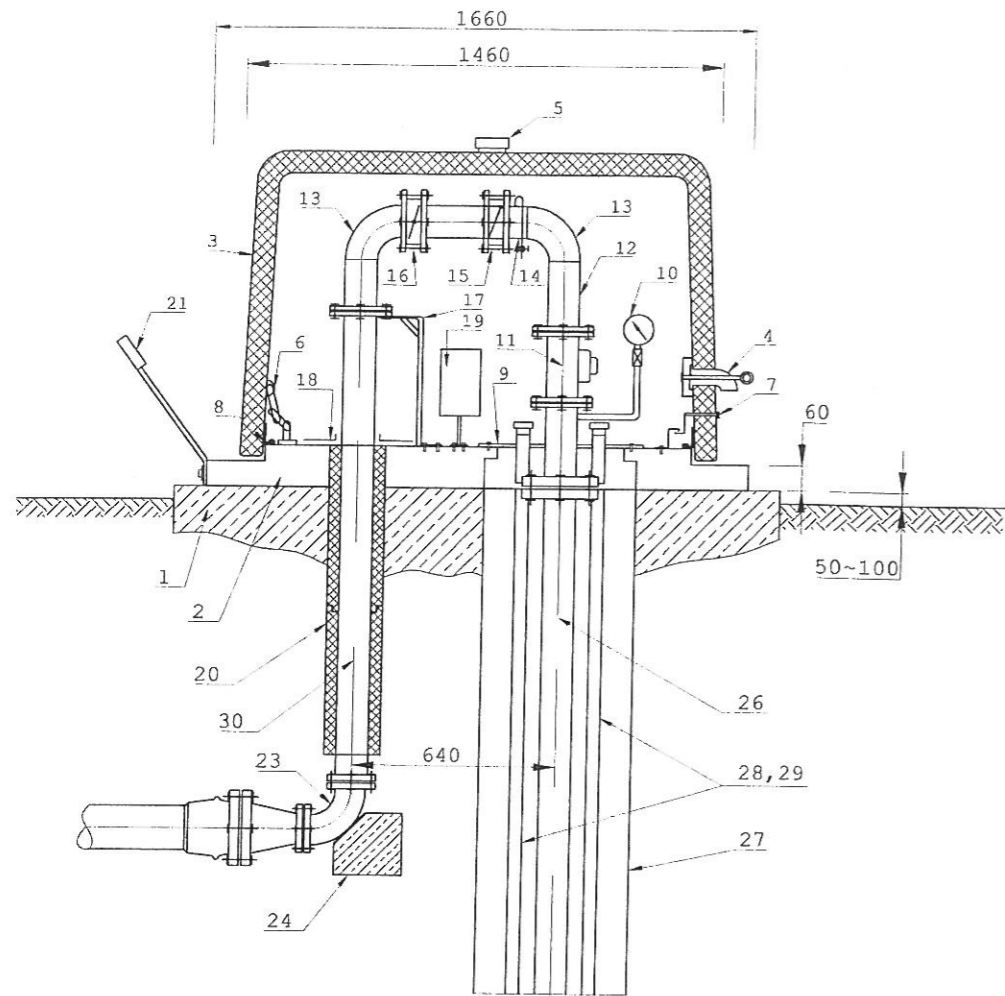
LEGENDA

- 1 - UJĘCIE WODY, STUDNIA S-1
- 2 - OSADNIK ŚCIEKÓW SANIARNYCH
- 3 - OSADNIK ŚCIEKÓW Z CHLOROWNI
- 4 - OSADNIK POPLUCZYN
- 5 - STUDNIE CHŁONNE



OBJEKT: STACJA UZDATNIANIA WODY W RADWANOWIE		DATA: 04/2005
ADRES: RADWANÓWÓW, GMINA KOZUCHÓW, DZ. NR 1/8, 1/9		PODPIS:
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA BUD.	PODPIS:
tech. Tadeusz Kotodziejczyk	83/81/ZG	PODPIS:
RYSOWAŁ:	UPRAWNIENIA BUD.	PODPIS:
mgr inż. Gracja Eryś - Kotodziejczyk		PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA BUD.	PODPIS:
mgr inż. Krystyna Rogozińska	129/89/ZG	SKALA: 1:500
PRZEMOT. OPRACOW.	PROJEKT BUDOWLANY	NR RYS: 2
TRZĘC. RYSUNKU	PLAN SIECI ZEWNĘTRZNYCH	

STAROSTWO POWIATOWE
w Nowej Soli
ul. Piłsudskiego 10/12
13-200 Nowa Sól (81)



TEMAT	OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH - wersja kompletna z armaturą $\varnothing 80\text{mm}$ i poniżej Schemat montażowy
PRODUCENT	PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNO-INSTALACYJNE "LANGE" inż. Marian Lange
Rys. nr 3	MIEOSZYCE, ul. Wrocławska 33A 55-230 Jelez-Laskowice tel.(071) 318-48-58 fax.(071) 318-48-59

PROJEKT
tech. T. Kozłowski
upr. bud. 83/21/20
§ 2.2.2 § 5.2 § 7 § 13 ust. 1 pkt. 41.

4.0 OBUDOWA STUDNI GŁĘBINOWEJ

wersja kompletna produkowana przez Przedsiębiorstwo Izolacyjno-Instalacyjne „LANGE „

Rozwiązanie obudowy zastrzeżono w Urzędzie Patentowym RP Prawo Ochronne Nr 55761

Poszczególne węzły konstrukcji są przedmiotem odrębnych zgłoszeń do ochrony prawnej w Urzędzie Patentowym RP.

OPIS RYSUNKÓW:

1. Podłoże z betonu wystające ponad powierzchnię do 10 cm. Zalecane jest wykonanie podłoża betonowego wokół rury osłonowej do głębokości strefy przemarzania gruntu. Podłoże ma za zadanie optymalne wypoziomowanie podstawy obudowy do rury osłonowej studni.

UWAGA !!!!

Obudowa kompletna może być również montowana na innej powierzchni niż betonowa np. zagęszczona podsypka z gysu granitowego z ułożoną na niej dowolną wypoziomowaną nawierzchnią (np. kostka granitowa lub betonowa) wystająca ponad powierzchnię gruntu około 5-10 cm.

2. Podstawa obudowy o wymiarach: długość – 1,66m
szerokość – 1,10m
grubość – 0,10m

Podstawa wykonana jest z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy.

Nie zalecane jest stosowanie obudów z przenośną podstawą betonową posadawianą bezpośrednio na gruncie.

Posadowienie obudowy z przenośną podstawą betonową na gruncie rodzimym, nawet zagęszczonym pod podstawą gruncie grozi poważnym uszkodzeniem a nawet całkowitym zniszczeniem studni.

Montaż obudowy z ciężką przenośną podstawą betonową nie gwarantuje prawidłowej pracy studni głębinowej.

Opady atmosferyczne na przemian z przemarzaniem gruntu powodują bardzo duże zróżnicowanie zagęszczenia podłoża znajdującego się pod przenośną podstawą betonową obudowy, co w konsekwencji nieuchronnie prowadzi do znacznych odchyień podstawy obudowy od wymaganego poziomu a tym samym obudowa przestaje zapewniać pionowe usytuowanie rur tłocznych oraz zestawu pompowego w rurze osłonowej i filtrowej studni.

W przypadku obudów z przenośną podstawą i samonośną głowicą (głowica przykręcana jest do kołnierza zamocowanego w podstawie obudowy) nawet niewielkie odchylenie podstawy od poziomu ma poważne konsekwencje, ponieważ od momentu utraty poziomego usytuowania betonowej przenośnej podstawy, to nie obudowa utrzymuje w pionie orurowanie tłoczne z zestawem pompowym lecz odwrotnie, orurowanie utrzymuje ciężką betonową podstawę wraz z obudową w pozycji poziomej co z kolei prowadzi do wzajemnego niszczenia się rury osłonowej i filtrowej oraz rur tłocznych z przymocowanym do nich agregatem pompowym w trakcie eksploatacji studni. **Jest to proces wieloletni ale nieuchronny.**

3. Pokrywa obudowy o wymiarach wewnętrznych: długość – 1,34m
szerokość – 0,80m
wysokość – 0,85m lub 1,30 m

Pokrywa składa się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm.

4. Wlot powietrza wyposażony w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną siatką uniemożliwiającą przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów. Wlot stanowi jednocześnie uchwyt do podnoszenia pokrywy obudowy.
5. Kominiek wentylacyjny o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wnętrza obudowy wody deszczowej oraz owadów. Kominiek ocieplony jest wkładką poliuretanową.
6. Zawiasy wewnętrzne. Pokrywa otwiera się na dwóch zawiasach wewnętrznych wieloelementowych unoszących pokrywę obudowy ponad podstawę w momencie jej otwierania. Zawiasy wykonane są z elementów metalowych ocynkowanych z przekładkami teflonowymi zabezpieczającymi wycieranie się ich powierzchni przy wielokrotnym otwieraniu pokrywy. **Obecnie w obudowach montowane jest wspomaganie otwierania pokrywy, co znacznie ułatwia jej podnoszenie.**
7. Zamek pokrywy zamontowany jest na wysokości wlotu powietrza. Na zewnątrz zamek zabezpieczony jest kopułką z masy silikonowej chroniącą go przed zamarzaniem.
8. Uszczelka pokrywy. Pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokrywy na wysokości około 20 mm od dolnej krawędzi. Takie rozwiązanie całkowicie eliminuje zjawisko przymarzania uszczelki do podstawy w przypadkach gwałtownego obniżania się temperatury otoczenia poniżej 0°C
9. Głowica studni głębinowej z orurowaniem o średnicach od 50mm do 150mm oraz kołnierzem obrotowym u góry głowicy umożliwiającym centryczne ustawienie wodomierza do podejścia rury wodociągowej. Płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej gr. 5 mm i jest zamocowana do podstawy za pomocą śrub M 16.
10. Manometr 0-1,6 Mpa.
11. Wodomierz prosty. Wodomierz dla armatury o średnicy FI 80,100,150 mm montowany jest w pozycji pionowej a dla armatury o średnicy poniżej FI 80 mm w pozycji poziomej. Zastosowane rozwiązanie usytuowania wodomierza spełnia wymogi producentów wodomierzy w zakresie koniecznych odcinków prostych przed i za wodomierzem.
12. Odcinek rurociągu ocynkowany prosty za wodomierzem o długości, co najmniej $L=2D$
13. Kolana hamburskie ocynkowane.
14. Odcinek rurociągu ocynkowany z zaworem czerpalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.
15. Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa.
16. Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa, dla armatury o średnicy \varnothing 80,100,150 mm lub zawór kulowy dla armatury o średnicy \varnothing 50 mm i poniżej.
17. Wspornik kotwiący. Zastosowanie wspornika kotwiącego umożliwia wykonanie podejścia wodociągowego oprócz jak dotychczas z rur stalowych lub żeliwnych także z rur PE oraz PCV na nasuwkę, ponieważ armatura w sposób trwały przymocowana jest do podstawy obudowy.
18. Osłona otworu w podstawie obudowy, przez którą wprowadzona jest rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykonana jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek, co umożliwia zakładanie osłony po zamontowaniu armatury.
19. Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem lub listwą LZ 35 albo LZ 95. Pod skrzynką w podstawie obudowy znajduje się otwór umożliwiający wprowadzenie do obudowy przewodu zasilającego. Zaleca się wykonanie w podłożu betonowym przepustu z rury PCV usytuowanego pod w/w otworem w podstawie obudowy, rys nr 4.
20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,10m i grubości 5-8 cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. Łupki montowane mogą być również od góry poprzez wsunięcie ich przez otwór wykonany wcześniej w podstawie obudowy.

- 21. Wspornik pokrywy służący do podtrzymywania pokrywy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany a jego płaszczyzna na której opiera się pokrywa powleczona jest masą silikonową.
- 23. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką.
- 24. Błoczek oporowy.
- 26. Rura tłoczna pompy głębinowej o średnicy FI do 150mm
- 27. Rura osłonowa studni.
- 28. Rura Ø 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni,
- 29. Rura Ø 32 mm do ewentualnego wprowadzenia „Cluwo” lub innego urządzenia zabezpieczającego.
- 30. Podejście rury wodociągowej.

W zestawie obudowy studni głębinowej w wersji kompletnej znajdują się elementy i armatura wyszczególniona w w/w opisie rysunków w pozycjach: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.

Konstrukcja podstawy obudowy studni głębinowej wykonana jest w sposób wykluczający konieczność wykonywania robót spawalniczych (spawanie kołnierza do rury osłonowej) a także umożliwia zamontowanie obudowy w przypadkach wykonania orurowania studni z rur PVC.

Odległość osi rury osłonowej studni od osi rury wodociągowej wynosi 640mm. Odległość ta w przypadku zastosowania innych rozwiązań armatury może być zwiększona do 800 mm.

W podstawie obudowy studni zamontowane są po obu jej bokach gwintowane nieprzelotowe tulejki umożliwiające wkręcenie czterech uchwyty do transportu obudowy. Po przetransportowaniu obudowy na miejsce jej posadowienia w tulejki wkręcane są śruby M20 mocujące aluminiowe elementy kotwiące podstawę obudowy do podłoża.

Po zdemontowaniu zespołu głowicy z wodomierzem i kształtkami, obudowa studni (podstawa wraz z przymocowaną do niej pokrywą) może być transportowana ręcznie przez czterech pracowników. W związku z tym do załadunku, rozładunku i montażu obudowy studni nie potrzeba dźwigu samochodowego.

Wykonanie obudowy studni głębinowej w całości z laminatów poliestrowo-szklanych umożliwia utrzymanie wnętrza obudowy w wymaganych warunków sanitarnych.

Przedsiębiorstwo Izolacyjno-Instalacyjne „LANGE” oświadcza że grubość izolacji pokrywy i podstawy obudowy studni głębinowej zabezpiecza przed zamarznięciem urządzeń znajdujących się wewnątrz obudowy przy temperaturze zewnętrznej poniżej minus 20°C pod warunkiem wcześniejszego zamknięcia kominka wywietrznika i wlotu powietrza (co należy wykonać gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 0°C) oraz zapewnieniu okresowego (co 3-4 godziny) przepływu wody przez urządzenia, każdorazowo co najmniej kilkadziesiąt minut.

W przypadku braku możliwości spełnienia warunku zapewnienia okresowego (co 3-4 godziny) przepływu wody przez armaturę obudowy niezbędne jest zastosowanie „awaryjnego” ogrzewania wnętrza obudowy.

Montaż obudowy

Obudowę montuje się na uprzednio wykonanym podłożu z betonu, które jest niezbędne do zapewnienia prostopadłego usytuowania podstawy obudowy do osi orurowania studni.

Przed wylaniem podłoża na pionowym odcinku podejścia rurociągu wodnego osadza się króciec z rury PCV lub blachy, który po wylaniu podłoża umożliwia swobodne wsunięcie łupin ocieplających pionowy odcinek rury wodociągowej. Można również łupiny ocieplające montować bezpośrednio na pionowym odcinku rurociągu wodnego bez otworu przejściowego wykonanego z rury PCV lub blachy.

Rura osłonowa studni oraz w/w rura osłonowa ocieplenia rury wodociągowej mogą wystawać ponad podłoże betonowe nie więcej niż 50 mm. Po ustawieniu obudowy na podłożu wystający odcinek

otworu rury wodociągo-

tworu podstawy znajdują-

nia

ie Zamawiającego

żyć dodatkowo kabel
głębokości zasilania.

onieważ pracuje wyłącz-

óra stanowi główny i w
lowy studni nawet przy

aturze pod pokrywą
minut po załączeniu się
lowy, co z kolei powo-

ię w przypadkach:

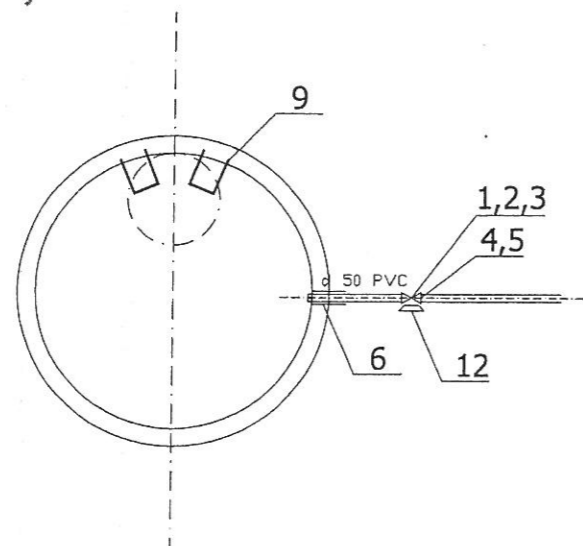
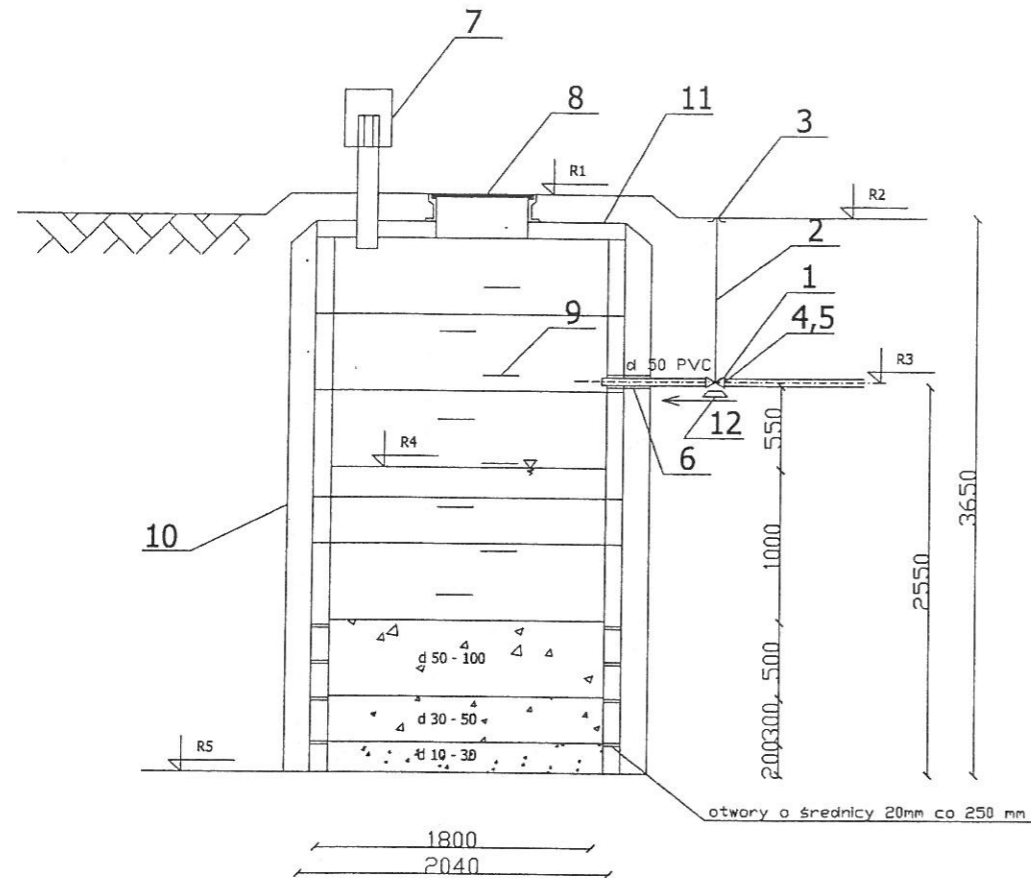
zimowym, gdy w eks-

ność wysyłania grupy

3-4 godzin przy

i w zależności od

kresowo na prze-



ZESTAWIENIE RZĘDNYCH				
	Sc1	Sc2	Sc3	Sc4
R1	74,80	74,70	74,60	74,50
R2	74,70	74,60	74,50	74,40
R3	73,35	73,25	73,15	73,05
R4	72,80	72,70	72,60	72,50
R5	70,85	70,75	70,65	70,55
12	Bloki oporowe		szt.	4 bet BN-81/919204
11	Płyta pokrywowa d 2040 mm		szt.	4 żelbet KB 1-38.4.3.(1)
10	Kęgi betonowe d 1800 mm		szt.	24 bet KB 1-38.4.3.(7)
9	Stopnie żelwne		szt.	8 żel PN-64/H-74086
8	Właz kanałowy klasy A		szt.	1 żel PN-87/H-74051/01
7	Rura wywiewna 150/100		szt.	1 żel SWW 0614-496
6	Przejście szczelne typu PU		szt.	4 KB 8-13.7.(1)
5	Kołnierz wzmacniający d50		szt.	8 stal Hurt
4	Tuleja kołnierzowa gładka d50		szt.	8 PCV Hurt
3	Skrzynka uliczna		szt.	4 PN-80/M-74081
2	Obudowa do zasuw dn 40		szt.	4 Nr kat. 025/111N
1	Zasuwa klinowa dn 40		szt.	4 żel Nr kat. 111N
Poz.	Wyszczególnienie		Jedn.	ilość Mat. Norma lub katalog

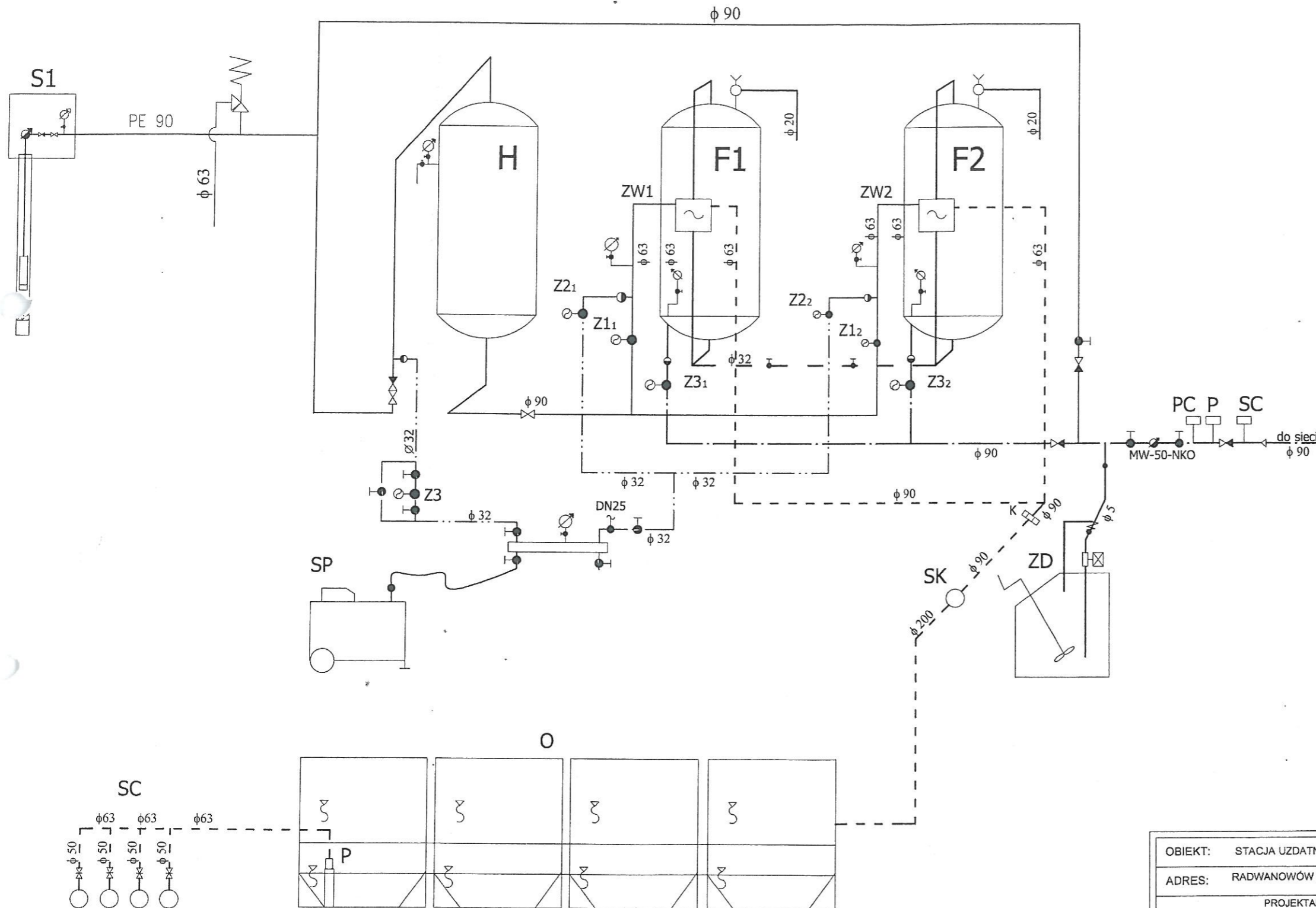
OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY W RADWANOWIE	DATA	04/2006
ADRES:	RADWANOWÓW, GMINA KOZUCHÓW, DZ. NR 1/8, 1/9	PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA BUD.
	tech. Tadeusz Kołodziejczyk		83/81/ZG
	RYSOWAŁ:	UPRAWNIENIA BUD.	PODPIS
	mgr inż. Gracja Bryś - Kołodziejczyk		
	SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA BUD.	PODPIS
	mgr inż. Krystyna Rogozińska		129/89/ZG
PRZEDMIOT OPRACOW.	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA:	1:50
TREŚĆ RYSUNKU	STUDZIENKA CHŁONNA	NR RYS:	ZAL. 7

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SUW

STAROSTWO POWIATOWE
w Nowej Soli
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. Moniuszki 3 E
26-100 Nowa Sól

OBJAŚNIENIA

STAROSTWO POWIATOWE
w Nowej Soli
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. Moniuszki 3, 62-100 Nowa Sól (8)



- S1 - studnia ujęciowa
- H - hydrofor
- F1, F2 - automatyczne filtry ciśnieniowe
- SP - sprężarka
- ZD - zestaw do dezynfekcji
- O - odstojnik popłuczyn
- P - pompa wody nadosadowej
- SC - studnie chłonne
- SK - studzienka kontrolna

- zawór bezpieczeństwa
- presostat
- manometr
- wodomierz
- przetwornik ciśnienia
- sonda chloru
- zawór redukcyjny ciśnienia
- zawór kulowy sterowany elektrycznie
- zawór kulowy
- zawór zwrotny
- przepustnica
- kłapa zwrotna
- zasuwa ziemna

OBIEKT: STACJA UZDATNIANIA WODY W RADWANOWIE		DATA
ADRES: RADWANOWÓW, GMINA KOŁODZIEJCZYK, DZ. NR 1/8, 1/9		04/ 2006
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA BUD.	PODPIS
tech. Tadeusz Kołodziejczyk	83/81/ZG	
RYSOWAŁ:	UPRAWNIENIA BUD.	PODPIS
mgr inż. Gracja Bryś - Kołodziejczyk		
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA BUD.	PODPIS
mgr inż. Krystyna Rogozińska	129/89/ZG	
PRZEDMIOT OPRACOW.	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA: 1:50
TREŚĆ RYSUNKU	SCHEMAT POŁĄCZEŃ HYDROFORNI	NR RYS: ZAL.4

STAROSTWO POWIATOWE w Nowej Soli
 WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA
 WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA
 WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA

Zaopiniowano pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)

inż. Bolesław Matyjaszek
 RZECZOZNAWCA ds. sanitarno-higienicznych
 uprawnień NR 27-B/P/95 w zakresie bud. przemysłowego
 65-229 Zielona Góra
 ul. Władysława IV 14/23, tel. 325 49 44

Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:

1. bez zastrzeżeń
2. z zastrzeżeniami wymienio -nymi w załączonej opinii

Lp. opinii inż. Bolesław Matyjaszek
 rzeczoznawca do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy
 Nr upr. GIP 205/98 w grupach 1.1, 1.2, 1.3, 1.4
 zam. Zielona Góra, ul. Władysława IV 14/23
 tel. (068) 325 49 44

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH

bryg. mgr inż. Bolesław Matyjaszek Nr upr. 277/93
 miejscowość, data

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam

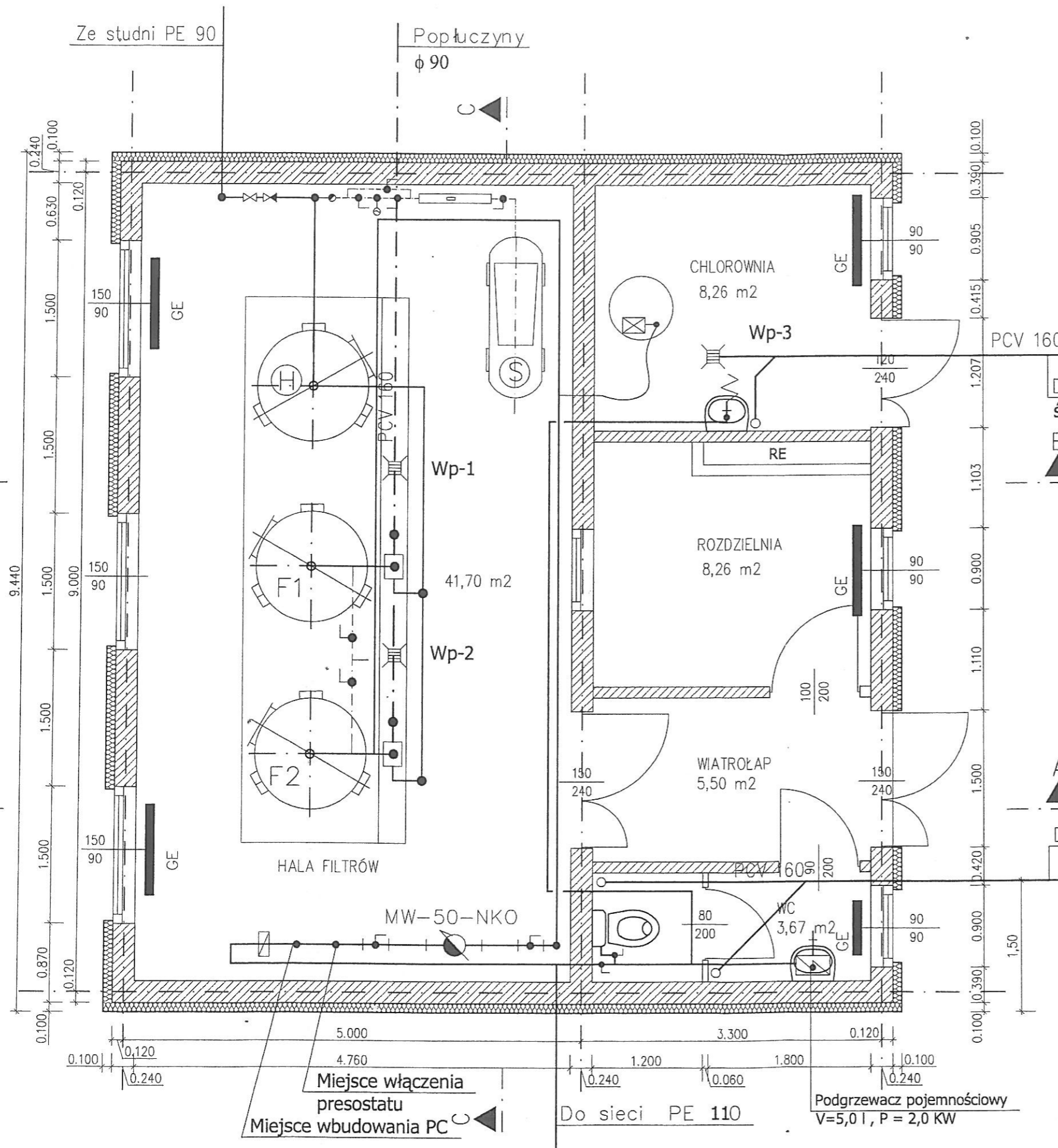
bez uwag

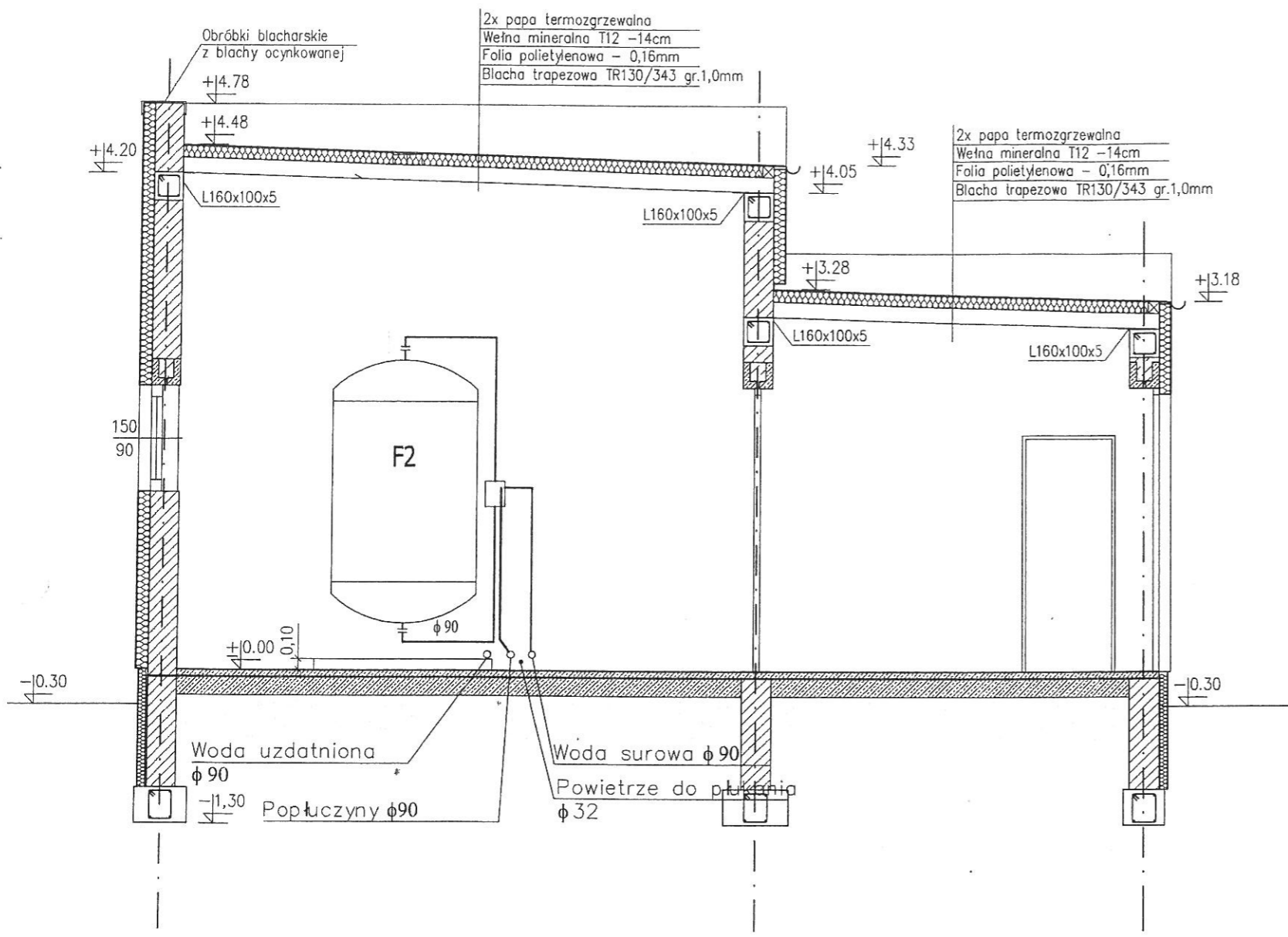
Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych na zap. cem.
 Ściany nadziemia murowane z bloczków gazobetonowych marki 900 na zap. klejowej.
 Nadproża typowe L-19
 L=180cm dla otworów 150cm
 L=150cm dla otworów 120cm
 L=120cm dla otworów 90cm

Do zbiornika bezodpływowego ścieków z chlorowni

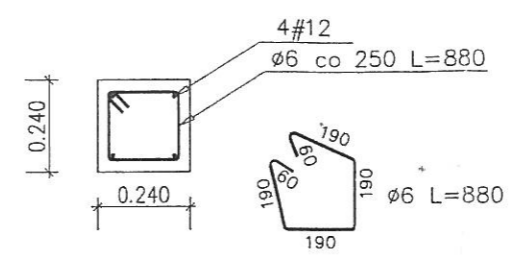
PCV 160

OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY W RADWANOWIE	DATA:	04/2006
ADRES:	RADWANOWÓW, GMINA KOZUCHÓW, DZ. NR 1/8, 1/9	PROJEKTANT:	tech. Tadeusz Kołodziejczyk
		UPRAWNIENIA BUD.	83/84/ZG
		PODPIS:	<i>[Signature]</i>
		RYSOWAŁ:	mgr inż. Gracja Bryś - Kołodziejczyk
		UPRAWNIENIA BUD.	129/89/ZG
		PODPIS:	<i>[Signature]</i>
		SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Krystyna Rogozińska
		UPRAWNIENIA BUD.	129/89/ZG
		PODPIS:	<i>[Signature]</i>
PRZEDMIOT OPRACOW.	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA:	1:50
TREŚĆ RYSUNKU	RZUT PARTERU - INSTALACJE SANITARNE	NR RYS:	ZAL.5





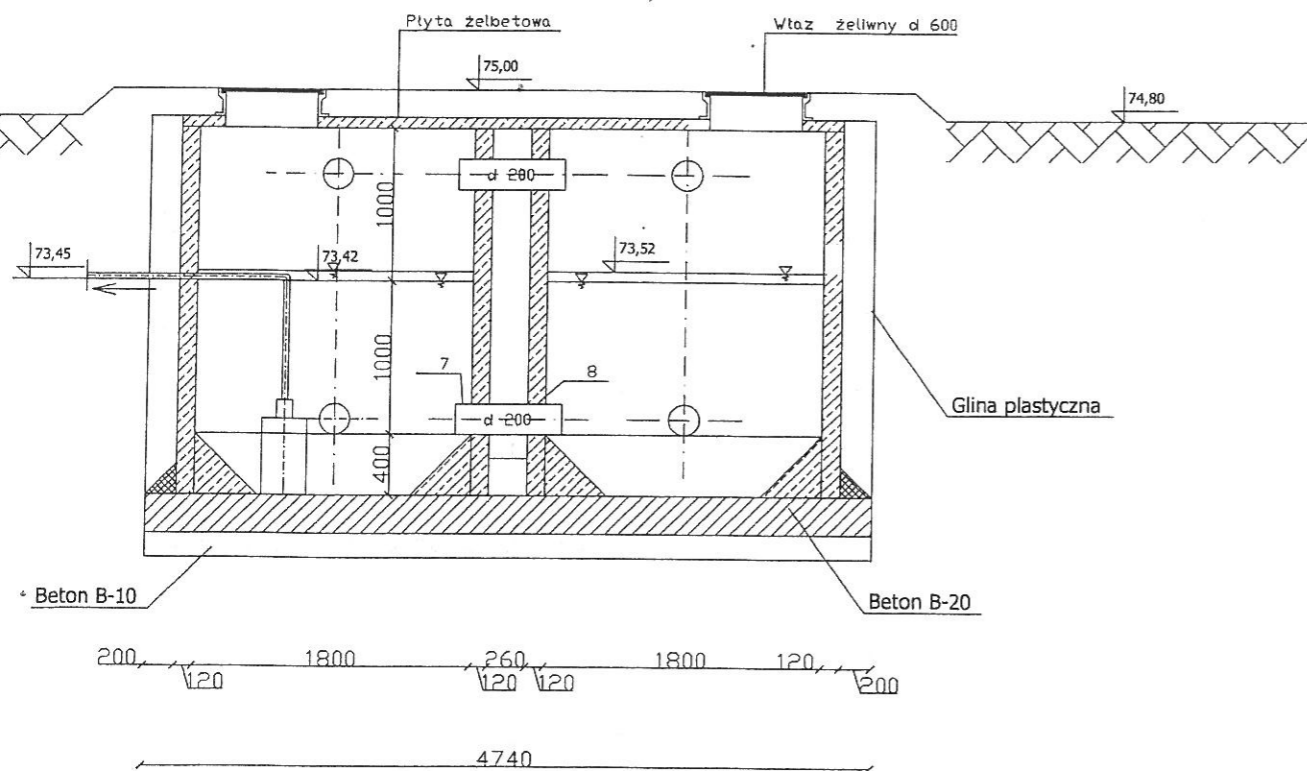
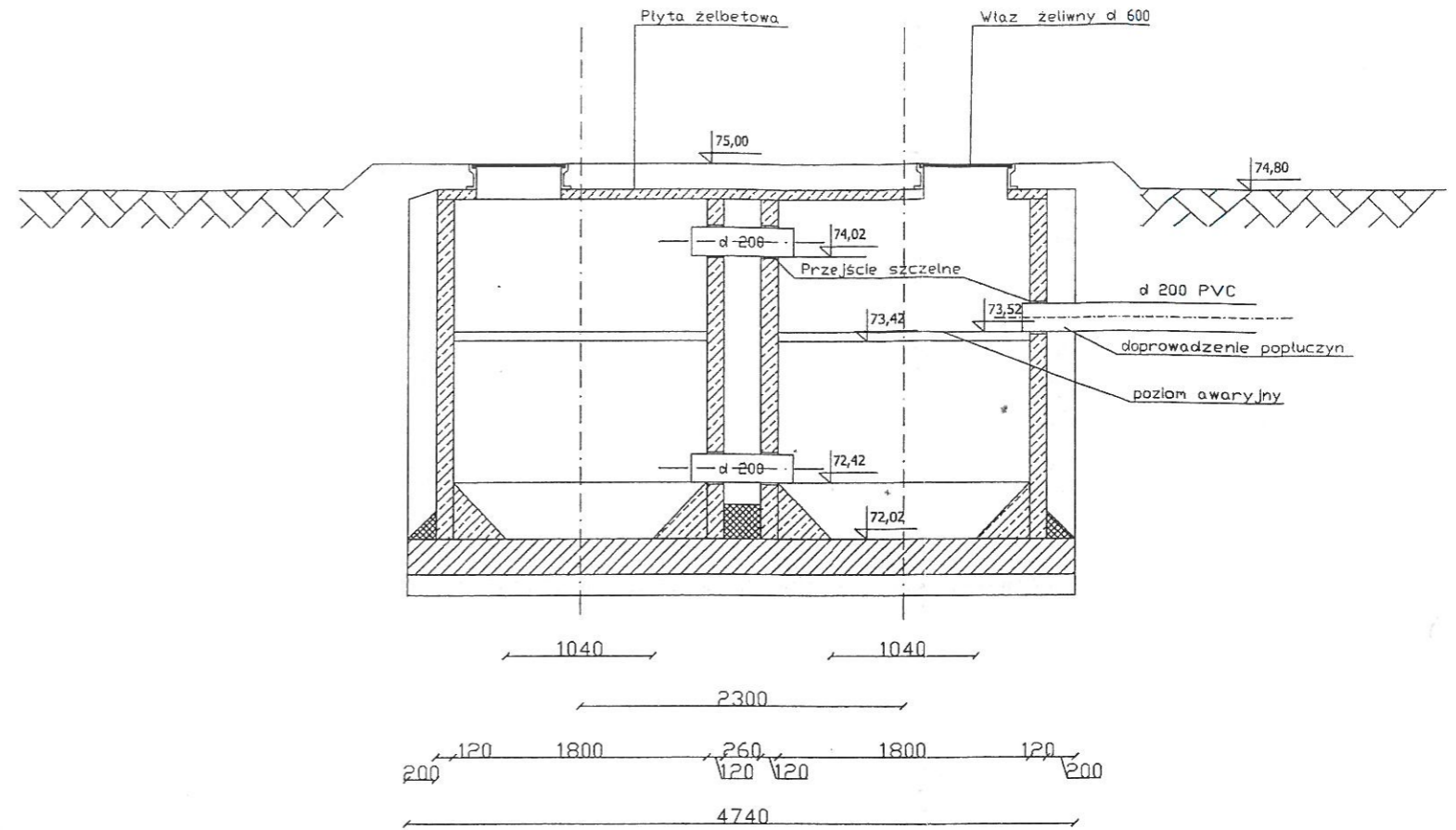
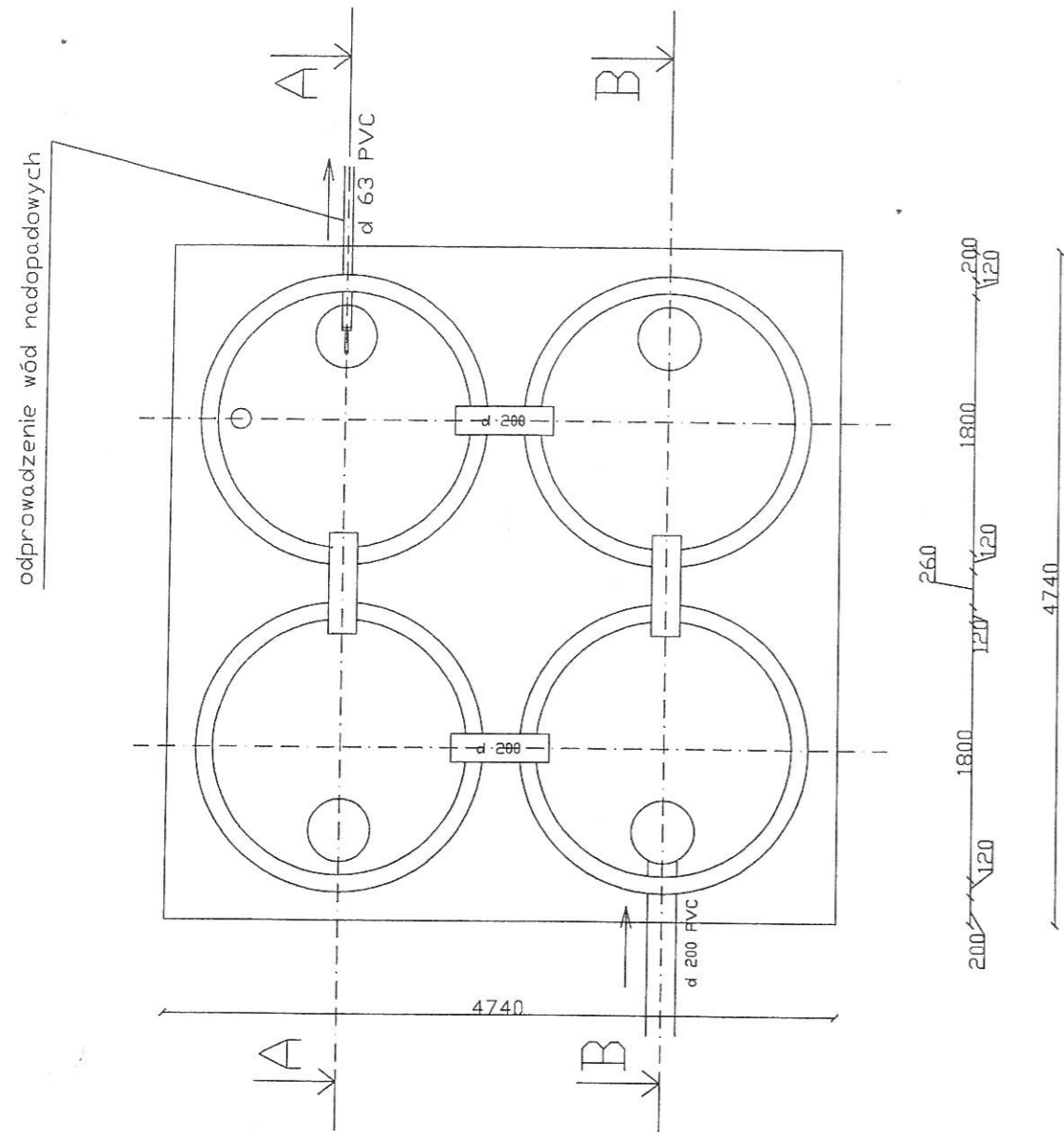
Wieńce
skala 1:20



Beton B20
Stal - # - AIII
Ø - A0

Kątowniki zimnogięte łączyć na śruby rozporowe SP FIX II 12/145 co 100cm firmy KOELNER

OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY W RADWANOWIE	DATA:	04/2006
ADRES:	RADWANOWÓW, GMINA KOZUCHÓW, DZ. NR 1/8, 1/9	PROJEKTANT:	tech. Tadeusz Kołodziejczyk
		UPRAWNIENIA BUD.	83/82/ZG
		PODPIS:	<i>[Signature]</i>
		RYSOWAŁ:	mgr inż. Gracja Bryś - Kołodziejczyk
		UPRAWNIENIA BUD.	
		PODPIS:	<i>[Signature]</i>
		SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Krystyna Rogozińska
		UPRAWNIENIA BUD.	129/89/ZG
		PODPIS:	<i>[Signature]</i>
PRZEDMIOT OPRACOW.	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA:	1:50
TREŚĆ RYSUNKU	PRZEKRÓJ A-A	NR RYS:	ZAL.5A



OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY W RADWANOWIE	DATA:	04/2006
ADRES:	RADWANOWÓW, GMINA KOZUCHÓW, DZ. NR 1/8, 1/9	PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA BUD.
		tech. Tadeusz Kołodziejczyk	83/81/ZG
		RYSOWAŁ:	UPRAWNIENIA BUD.
		mgr inż. Gracja Bryś - Kołodziejczyk	
		SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA BUD.
		mgr inż. Krystyna Rogozińska	129/89/ZG
PRZEDMIOT OPRACOW.	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA:	1:50
TREŚĆ RYSUNKU	ODSTOJNIK POPŁUCZYN	NR RYS:	ZAL. 6