


U S Ł U G I
OPINIODAWCZE I PROJEKTOWE
Waldemar Kutera
97-300 Piotrków Trybunalski
ul. Norwida 7/48, tel. 044 647 87 25
NIP 7711793398 REGON 590728167

KONCEPCJA PROGRAMOWA
MODERNIZACJI I ROZBUDOWY STACJI WODOCIĄGOWEJ
W WIADERNIE GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI

ZLECENIODAWCA: GMINNY ZAKŁAD KOMUNALNY W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM

WYKONAWCA: MGR INŻ. WALDEMAR KUTERA


mgr inż. Waldemar Leszek Kutera
Upr.budowlane Nr UAN.IV.10220/193/194/84,
proj.kier.nadzór: sieci wod-kan. i oczyszczalnie ścieków.
Biegły w zakresie: postępowania wodnoprawnego
i sporządzania ocen oddziaływania na środowisko
Nr ew. 010 i 011/2000 r.

PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, SIERPIEŃ 2009 R.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	5
1.1. Przedmiot opracowania.....	5
1.2. Podstawa opracowania.....	5
1.3. Określenie celowości inwestycji.....	5
1.4. Materiały wyjściowe.....	5
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	7
2.1. Opis działania wodociągów i zasięg przestrzenny sieci wodociągowej.....	7
2.2. Opis stacji wodociągowej w Wiadernie.....	7
2.2.1. Ujęcie wody.....	7
2.2.2. Charakterystyka jakości wody surowej.....	8
2.2.3. Pompownia.....	9
2.2.4. Urządzenia hydroforowe.....	10
2.2.5. Urządzenia sprężonego powietrza.....	10
2.2.6. Odprowadzanie ścieków.....	10
2.2.7. Obiekty zagospodarowania terenu.....	10
2.3. Opis stacji wodociągowej „Kolonja Zawada”.....	11
2.3.1. Ujęcie wody.....	11
2.3.2. Charakterystyka jakości wody surowej.....	11
2.3.3. Pompownia.....	11
2.3.4. Urządzenia do uzdatniania wody.....	11
2.3.5. Urządzenia hydroforowe.....	12
2.3.6. Urządzenia sprężonego powietrza.....	12
2.3.7. Odprowadzanie ścieków.....	12
3. OKREŚLENIE CELU PRZEWIDYWANEJ ROZBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI WODOCIĄGOWEJ W WIADERNIE.....	12
4. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY I ANALIZA MOŻLIWOŚCI JEGO POKRYCIA.....	12
5. ANALIZA WSPÓŁPRACY SIECI WODOCIĄGOWYCH ZE STACJĄ WODOCIĄGOWĄ W WIADERNIE DLA STANU ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO.....	13
6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA DOT. STACJI WODOCIĄGOWEJ W WIADERNIE – WARIANT I – POMPOWANIE JEDNOSTOPNIOWE	15
6.1. Ujęcie wody.....	15
6.2. Pompownia.....	15
6.3. Uzdatnianie wody.....	17
6.4. Urządzenia hydroforowe.....	19
6.5. Urządzenia technologiczne towarzyszące.....	19
6.6. Odprowadzanie ścieków.....	19
6.7. Zagospodarowanie terenu.....	20
7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA DOT. STACJI WODOCIĄGOWEJ W WIADERNIE – WARIANT II – POMPOWANIE DWUSTOPNIOWE.....	20
7.1. Ujęcie wody.....	20

7.2.	Pompownia pierwszego stopnia.....	20
7.3.	Uzdatnianie wody.....	22
7.4.	Zbiornik wyrównawczy.....	23
7.5.	Pompownia drugiego stopnia.....	23
7.6.	Urządzenia technologiczne towarzyszące.....	24
7.7.	Odprowadzanie ścieków.....	24
7.8.	Zagospodarowanie terenu.....	27
8.	MATERIAŁY NIEZBĘDNE DO OPRACOWANIA PROJEKTU INWESTYCJI.....	28
9.	OKREŚLENIE KOSZTÓW INWESTYCJI.....	28
9.1.	Koszty modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie – wariant I jednostopniowego pompowania wody.....	29
9.2.	Koszty modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie – wariant II dwustopniowego pompowania wody.....	29
9.3.	Koszty orientacyjne obiektów nie uwzględnionych w pkt. 9.1 i 9.2.....	31
10.	ZAŁĄCZNIKI 1 – 12	
11.	RYSUNKI 1 - 10	

10. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Decyzja o zatwierdzeniu zasobów wód podziemnych
2. Karta otworu studziennego nr 1
3. Decyzja w sprawie zatwierdzenia prac geologicznych dla budowy otworu studziennego nr2
4. Karta otworu studziennego nr 2
5. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych wody Nr 146/2008/PTŁ - studnia nr 1
6. Sprawozdanie z badania PSSE-OL-HK-4810/N/232/1/09 - studnia nr 1
7. Analiza wody ze studni nr 2 ujęcia wodociągowego w m. Wiaderno gm. Tomaszów Maz.
8. Sprawozdanie z badań PSSE-OL-HK-485/S/261/07
9. Pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z ujęcia w Wiadernie
10. Niektóre dane do sporządzenia bilansu zapotrzebowania na wodę dla opracowania koncepcji modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie
11. Dane obliczeniowe bilansu zapotrzebowania wody i maksymalnym rozbiórów dla miejscowości objętych koncepcją
12. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowych w miejscowościach: Wiaderno, Jadwigów, Kol. Zawada, Dąbrowa i ul. Wola Wiaderna w Tomaszowie Maz., na cele bytowo – gospodarcze

11. SPIS RYSUNKÓW

1. Mapa sytuacyjno- wysokościowa z lokalizacją stacji i sieci wodociągowych, w skali 1 : 25 000
2. Mapa sytuacyjno- wysokościowa ze schematem obliczeniowym sieci wodociągowych zasilanych ze stacji wodociągowej w Wiadernie, w skali 1 : 10 000
3. Zagospodarowanie terenu stacji wodociągowej w Wiadernie dla układu jednostopniowego – wariant I
4. Schemat technologiczny stacji wodociągowej – wariant I, z uzdatnianiem wody wg technologii firmy KREVOX w Warszawie
5. Rozmieszczenie urządzeń w budynku stacji wodociągowej w Wiadernie – wariant I, z uzdatnianiem wody wg technologii firmy KREVOX w Warszawie
6. Zagospodarowanie terenu stacji wodociągowej w Wiadernie dla układu dwustopniowego – wariant II
7. Schemat technologiczny stacji wodociągowej – wariant II, z uzdatnianiem wody wg technologii firmy KREVOX w Warszawie
8. Rozmieszczenie urządzeń w budynku stacji wodociągowej – wariant II, z uzdatnianiem wody wg technologii firmy KREVOX w Warszawie
9. Schemat technologiczny stacji wodociągowej – wariant II, z uzdatnianiem wody wg technologii firmy Instalcompact w Tarnowie Podgórny
10. Rozmieszczenie urządzeń w budynku stacji wodociągowej w Wiadernie – wariant II, z uzdatnianiem wody wg Instalcompact w Tarnowie Podgórny.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie, uwzględniająca rozszerzenie jej funkcji o uzdatnianie wody w związku ze znacznym pogorszeniem jej jakości oraz możliwość zaopatrzenia w wodę miejscowości zasilanych ze stacji wodociągowej w Kolonii Zawada, przy rezygnacji z eksploatacji ujęcia wody w Kolonii Zawada.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta z Gminnym Zakładem Komunalnym w Tomaszowie Mazowieckim ul. Prezydenta J. Mościckiego 31/33.

1.3. Określenie celowości inwestycji

Uzasadnienie celowości modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie stanowią:

- znaczne pogorszenie jakości wody w ujęciu szczególnie w studni nr 2 rezerwowej, która nie spełnia wymagań obowiązującej normy w zakresie zawartości manganu,
- zapewnienie zwiększonej gwarancji w zakresie dostawy wody na cele bytowo-gospodarcze mieszkańców następujących miejscowości: Wiaderno, Jadwigów, Kolonia Zawada i Dąbrowa i ul. Wola Wiaderna w Tomaszowie Maz. oraz poprawy w zakresie zabezpieczenia wody na potrzeby przeciwpożarowe, co szczególnie uzasadnia duża rozpiętość przestrzenna sieci wodociągowej przy relatywnie niskich obliczeniowych przepływach w sieci na cele bytowo-gospodarcze w porównaniu do zapotrzebowania obliczeniowego na potrzeby p/pożarowe.

1.4. Materiały wyjściowe, źródłowe

Do opracowania przedmiotowej koncepcji programowo-przestrzennej wykorzystano następujące materiały, dokumenty i opracowania:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 10 000 obejmująca zasięgiem przestrzennym miejscowości,
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 25 000, 123.33 Wolbórz i 123.34 Tomaszów Maz.,
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500 obejmująca teren stacji wodociągowej w Wiadernie,
4. Projekt Prac Geologicznych dla budowy awaryjnego otworu studziennego S-2 w Wiadernie, maj 2005 r.,

5. Dodatek Nr 1 do Dokumentacji Hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych dla potrzeb wodociągu wiejskiego – studnia nr 2 w m. Wiaderno gm. Tomaszów Maz., listopad 2005 r.,
6. Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych z ujęcia wiejskiego Wiaderno gm. Tomaszów Maz., sierpień 2005 r.,
7. Decyzja Wojewody Łódzkiego z dn. 02.06.2005 r. znak: DG/PT.N-7440/3/05 zatwierdzająca „Projekt prac geologicznych dla budowy awaryjnego otworu studziennego S-2 z kredy dolnej w m. Wiaderno działka nr 888/4 gm. Tomaszów Maz.,
8. Zawiadomienie wydane przez Łódzki Urząd Wojewódzki z dn. 10.11. 2005 r., znak: DG/PT.IV-744/6/05 w sprawie dokumentacji jak w pkt.5,
9. Decyzja Starostwa Powiatowego w Tomaszowie Maz. znak: ZRO.6223-21/05 z 31.08.2005 r. – pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z ujęcia znajdującego się na działce nr 210/4 w Wiadernie,
10. Analizy fizyko-chemiczne wód ze studni nr 1 i studni nr 2 ujęcia wody w Wiadernie,
11. Projekt pompowni i obudowy studni głębinowej nr 2 – awaryjnej na terenie stacji wodociągowej w Wiadernie - Biuro Projektów i Nadzorów „PROBUD” Łódź, czerwiec 2006 r.,
12. Projekt techniczny jednostadiowy wodociągu tłoczonego dla miejscowości: Wiaderno, Jadwigów, Wiaderno-Parcela gm. Tomaszów Maz. – Tomaszów Maz. maj 1992 r.,
13. Projekt techniczny wodociągu „Wiaderno” – II etap, Tomaszów Maz. maj 1994 r.,
14. Projekt techniczny jednostadiowy wodociągu tłoczonego dla wsi Kolonia Zawada gm. Tomaszów Maz. - Tomaszów Maz., listopad 1992 r.,
15. Projekt techniczny budowy budynku hydroforni znajdującego się na terenie miejscowości Wiaderno, lipiec 1992 r.,
16. Projekt techniczny linii kablowych nn – 0,4 kV oraz instalacji elektrycznych w stacji wodociągowej Wiaderno – Łódź czerwiec 1993 r.,
17. Projekt budowlany sieci wodociągowej z przyłączami w ul. Osiedlowej we wsi Dąbrowa – gmina Tomaszów Maz., listopad 2003 r.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Opis działania wodociągów i zasięg przestrzenny sieci wodociągowej

Na terenie gm. Tomaszów Mazowiecki objętym opracowaniem występują następujące układy sieci wodociągowych wykonane głównie w latach dziewięćdziesiątych:

1. Sieć wodociągowa obsługująca miejscowości: Wiaderno, Jadwigów, Wiaderno-Parcela, ul. Wola Wiaderna w Tomaszowie Maz., zasilana ze stacji wodociągowej w Wiadernie.

Długości łączne i przekroje tej sieci zgodnie z projektem z 1992 r. były następujące:

- 1245 mb – \varnothing 160 mm z PCV,
- 6843 mb - \varnothing 110 mm z PCV,

razem: 8088 mb, z zainstalowanymi hydrantami o średnicy 80 mm w ilości łącznej 40 sztuk.

Obecnie w wyniku rozbudowy długość sieci wodociągowej w tym rejonie wynosi ogółem:

- 1245 mb - \varnothing 160 mm, bez zmian
- 11378 mb - \varnothing 110 mm

razem: 12623 mb, przyrost o około 4535 mb.

2. Sieć wodociągowa obsługująca miejscowość Dąbrowa o następującej długości i przekrojach, zgodnie z projektem z 2003 r. stanowiła:

- 600 mb - \varnothing 110 mm z PCV,
- 127,5 mb - \varnothing 90 mm z PCV,

razem: 727,5 mb, z zainstalowanymi hydrantami w ilości 7 sztuk.

Obecnie po rozbudowie długość łączna sieci wynosi 1175 mb. Sieć ta zasilana jest ze stacji wodociągowej w Wiadernie lub ze stacji wodociągowej w Koloni Zawada.

3. Sieć wodociągowa obsługująca miejscowości Kol. Zawada I, Kol. Zawada II i odcinek łączący te miejscowości zasilana jest ze stacji wodociągowej w Koloni Zawada.

Długości łączne i przekroje tej sieci zgodnie z projektem z 1992 r. były następujące:

- 197 mb - \varnothing 160 mm z PCV,
- 3947 mb - \varnothing 110 mm z PCV,
- 221 mb - \varnothing 90 mm z PCV,

razem: 4365 mb, z zainstalowanymi 26. hydrantami.

Obecnie w wyniku rozbudowy łączne długości sieci wodociągowej w tym rejonie wynoszą:

- 320 mb - \varnothing 160 mm z PCV,
- 4615 mb - \varnothing 100 mm z PCV,

razem: 4935 mb.

Aktualnie ogólna długość sieci w rozpatrywanych rejonach / 1, 2, 3 / wynosi ok. 18 733 mb.

2.2. Opis stacji wodociągowej w Wiadernie

Stacja wodociągowa w Wiadernie służy zasilaniu w wodę miejscowości wyszczególnionych w pkt. 2.2.1.1, jej długość wynosi ok. 12 623 mb. z przewidywanym rozszerzeniem na zasilanie miejscowości Kolonia Zawada I i Kolonia Zawada II, po wyłączeniu z eksploatacji istniejącej stacji wodociągowej w Koloni Zawada.

2.2.1. Ujęcie wody

Ujęcie wody składa się z dwóch studni głębinowych, studni nr 1 obecnie eksploatowanej i studni nr 2 rezerwowej.

Studnia nr 1 jest bezfiltrowa, jej głębokość wynosi 55,0 m. Studnia jest zarurowana przewodem cembrowym \varnothing 18 cali do głębokości 35,5 m, poniżej znajduje się otwór bosi \varnothing 16 cali.

Zatwierdzona wydajność eksploatacyjna wynosi:

$Q = 72,3 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S_e = 7,2 \text{ m}$.

Statycznie zwierciadło wody nawiercone na głębokości 29 m zalega 6,3 m poniżej terenu.

Studnia ta została wykonana w 1976 r. przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Łodzi.

Studnia nr 2 – awaryjna została wykonana w październiku 2005 r. przez Zakład Robót Hydrogeologicznych i Inżynierii Budownictwa HYDROWIERT s.c. w Bełchatowie.

Zlokalizowana jest na wygradzonej działce stacji wodociągowej w odległości 14,3 m od studni nr 1 oraz 6,9 m od istniejącego ogrodzenia.

Dane studni:

- głębokość – 60,0 m poniżej terenu,
- zarurowanie - \varnothing 16 cali do głębokości – 38,5 m, poniżej otwór bosi \varnothing 16 cali do głębokości – 60 m
- wyniki próbnego pompowania:
 $Q_1 - 16 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S_1 - 1,3 \text{ m}$,
 $Q_2 - 32 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S_2 - 5,15 \text{ m}$,
 $Q_3 - 48 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S_3 - 17,7 \text{ m}$.
Wydajność eksploatacyjna : $Q = 48 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $S = 17,7 \text{ m}$
- Nawiercony poziom wodonośny – 29 m poniżej terenu, ustabilizowany poziom wodonośny – 7,25 m poniżej terenu.

2.2.2. Charakterystyka jakości wody surowej

Zestawienie wyników badań prób wody z dnia 15.05.1992 r. ze studni nr 1 wykazało następujące wartości oznaczeń:

- zawartość śladową żelaza ogólnego,
- manganu nie wykryto,
- siarkowodoru i azotanów nie wykryto,
- azotyny – 0,003 mg/l,
- zapach – Z1R.

Jakość odpowiadała wymaganiom normatywnym wody do spożycia.

Jakość wody ze studni nr 1 wskazywała na brak potrzeby jej uzdatniania.

Wykonane w ostatnim okresie analizy wody ze studni nr 1 wykazują pogorszenie jej jakości, co dotyczy wzrostu zawartości manganu do 0,06 mg/l (analiza nr 146/2008/PT1), czyli powyżej normy – 0,05 mg/l, przy zawartości żelaza w dalszym ciągu znacznie poniżej normy.

Jakość wody ze studni nr 2 na etapie dokumentowania była następująca:

- odczyn – 7,2 pH,
- zapach – Z1G,
- żelazo og. – 0,03 mg/l Fe,
- mangan – 0,20 mg/l Mn,
- amoniak – nw.
- azotyny – 0,016 mg/l NO_2 ,
- azotany – 0,22 mg/l NO_3 ,
- siarkowodór – nw.

Jakość wody ze studni nr 1 i nr 2 ilustrują zał. 5 – 8.

Przeprowadzone kolejne badania wody ze studni nr 2 z 2007 r. (analiza nr 485/261/07) wykazały, że zawartość manganu jest w dalszym ciągu wysoka i przekracza 4.krotnie wartość normatywną, przy zawartości żelaza znacznie poniżej normy.

Wyniki analiz wody ze studni z ujęcia w Wiadernie, a szczególnie ze studni nr 2, wskazują na konieczność jej uzdatniania / odmanganiania / aby spełniały wymagania normatywne wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 z 2007 r., poz. 417).

2.2.3. Pompownia

Pobór wody z eksploatowanej studni nr 1 odbywa się poprzez pompę typu GC.5.04 produkcji HYDRO -VACUUM w Grudziądzu, z silnikiem elektrycznym o mocy 15 kW.

Parametry pracy pompy są następujące:

Q (m³/h) : 30 40 50 60 65 70 75

H (m H₂O): 71 67 61 51 41 38 31

Q = 30 ÷ 75 m³/h, H = 71 ÷ 31 m H₂O.

Na podstawie odczytu na manometrze zainstalowanym na hydroforze, stwierdza się, że stacja wodociągowa pracuje w zakresie ciśnień:

P min – 25 m H₂O – włączenie pompy w studni nr 1

P max - 40 m H₂O – wyłączenie pompy w studni nr 1.

Obudowa studni nr 1 wykonana jest z kręgów żelbetowych ø 1,6 m zagłębionych w terenie do głębokości 2,5 m. Górna część obudowy wystaje 0,5 m ponad istniejący teren (173,58 m) i przykryta jest płytą żelbetową grubości 20 cm, w której znajdują się 2 włazy wodociągowe o średnicy 600 mm oraz rura wywiewna.

Wewnątrz obudowy zainstalowana jest głowica studni oraz pionowy rurociąg tłoczny, na którym zawieszona jest pompa oraz poziomy rurociąg tłoczny, na którym zainstalowany jest:

- wodomierz ø 100 typu MZ
- zawór zwrotny ø 100
- zasuwka odcinająca ø 100

Na ścianie obudowy zamontowana jest pompka skrzydłowa ręczna.

W studni nr 2 rezerwowej (obecnie nie eksploatowanej) zainstalowana jest pompa typu GC.3.04 prod. HYDRO -VACUUM Grudziądz S.A., z silnikiem SMV o mocy 11 kW.

Parametry pracy pompy są następujące (wg charakterystyki):

Q (m³/h) : 20 25 30 35 40 45 50 55

H (m H₂O): 80 77 73 68 60 52 44 32

Pompę dobrano na podstawie następujących danych:

- potrzeby wodne mieszkańców: Q = 41 m³/h, przy depresji S = 15,1m,
- zakres pracy stacji wodociągowej: Pmin = 25 m H₂O, Pmax = 40 H₂O,
- rzędna zw. wody w hydroforach – 175,80 m npm,
- rzędna terenu przy studni – 173,25 m npm,

- rzędna statystycznego zw. wody – 166,00 m npm,
- rzędna dynamicznego zw. wody: 150,90 m npm.

Geometryczna wysokość podnoszenia pompy wynosi:

$$H_g = 175,80 - 150,90 = 24,9 \text{ m.}$$

Opory na rurociągu tłocznym \varnothing 100 stal., $L = 26 \text{ m} + 4 \times 5 = 46 \text{ m}$

$$Q = 11,44 \text{ l/s, } I = 30 \text{ ‰}$$

$$H_{r1} = 46 \times 0,03 = 1,38 \text{ m.}$$

Opory na rurociągu tłocznym \varnothing 150 żel., $L = 27 \text{ m} + 10 \times 5 = 77 \text{ m.}$

$$Q = 11,44 \text{ l/s, } I = 3,8 \text{ ‰:}$$

$$H_{r2} = 77 \times 0,0038 = 0,30 \text{ m.}$$

Opory całkowite na rurociągach:

$$H_r = 1,38 + 0,30 = 1,68 \text{ m}$$

Opory na wodomierzu studziennym:

$$H_w = 1 \text{ m.}$$

Manometryczna wysokość podnoszenia wynosi:

$$HP \text{ min} = 25 + 24,9 + 1,68 + 1,0 = 52,58 \approx 53 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$HP \text{ max} = 40 + 24,9 + 1,68 + 1,0 = 67,58 \approx 68 \text{ m H}_2\text{O}$$

(dla obecnego stanu warunków)

Zgodnie z projektem pompowni i obudowy studni głębinowej nr 2 – awaryjnej z czerwca 2006 r. pompa ta na pokrycie potrzeb wodnych ludności będzie pracowała w zakresie:

$$Q = 41,2 - 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 53 - 68 \text{ m H}_2\text{O.}$$

2.2.4. Urządzenia hydroforowe

Woda tłoczona jest do sieci poprzez 2 zbiorniki hydroforowe o średnicy 1,8 m i pojemności użytkowej 8 m³ każdy.

Hydrofory pracują obecnie w zakresie ciśnień 0,25/0,4 MPa.

2.2.5. Urządzenia sprężonego powietrza

Zgodnie z projektem instalacji elektrycznej w stacji wodociągowej założono zainstalowanie w hydroforni sprężarki WAN-CE z silnikiem SZJe-34 a o mocy 3 kW, z przeznaczeniem do uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach.

Obecnie brak jest stacjonarnej sprężarki a korzysta się ze sprężarki przewoźnej.

2.2.6. Odprowadzanie ścieków

Ścieki z węzła sanitarnego hydroforni / wc i umywalki / odprowadzane są do jednokomorowego szamba z kręgów żelbetowych o średnicy 1000. Ścieki z hali technologicznej / przecieki i spust wody z hydroforów / gromadzone są w dwukomorowym osadniku o pojemności 6 m³.

Ilość powstających ścieków jest niewielka i w miarę potrzeby są wywożone okresowo do komunalnej oczyszczalni ścieków w Cieślówicach Dużych.

2.2.7. Obiekty zagospodarowania terenu

Na wygrodzonym terenie stacji wodociągowej znajdują się następujące obiekty budowlane i sieci:

- a/. budynek hydroforni wraz z wyposażeniem w urządzenia wodociągowe
 - b/. studnia głębinowa nr 1 wraz z pompownią i obudową – aktualnie eksploatowana
 - c/. nowo odwiercona studnia głębinowa nr 2 – jako rezerwowa
 - d/. rurociągi tłoczne wody ze studni głębinowych i tłocznej z hydroforni do sieci wodociągowej
 - e/. kable energetyczne zasilające i sterownicze
 - f/. zbiornik bezodpływowy na ścieki z hydroforni wraz z kanałem doprowadzającym.
- Zagospodarowanie terenu stacji wodociągowej ilustruje zał. 10.

2.3. Opis stacji wodociągowej „Kolonія Zawada”

Zgodnie z założeniami stacja wodociągowa „Kolonія Zawada” przeznaczona jest dla potrzeb wodociągu wiejskiego w m. Kolonія Zawada, docelowo dla zaopatrzenia w wodę mieszkańców wsi Kolonія Zawada i Dąbrowa.

Wyszczególnienie sieci wodociągowej zasilanej z tej stacji zawarte jest w pkt. 2.1.3.

2.3.1. Ujęcie wody

Ujęcie wody w Kolonii Zawada składa się z jednej studni głębinowej. Studnia została odwiercona w 1992 r. przez ZRS w Bełchatowie do głębokości 80,0 m i ujmuje do eksploatacji kredowy poziom wodonośny.

Lustro wody ujętego poziomu nawiercono na głębokości 45,0 m, a ustabilizowało się na głębokości 18,6 m.

Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne studni wynoszą:

$Q_e = 42,0 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S_e = 20,0 \text{ m}$

(decyzja OS.V.7530-27/93 z dn. 26.03.1993 r.)

2.3.2. Charakterystyka jakości wody surowej

Wody kredowego poziomu wodonośnego należą do słabo-zasadowych – $\text{pH} = 7,2$ i twardych – twardość ogólna wynosi ok. $9,0 \text{ mval/l}$.

W wodzie stwierdzono zawartość żelaza $0,1 \text{ mg/l}$ i ponadnormatywną zawartość manganu – $0,45 \text{ mg/l}$.

Inne wskaźniki fizyko-chemiczne nie wykazują przekroczeń obowiązujących norm, ale ze względu na zawartość manganu woda wymaga uzdatniania.

2.3.3. Pompownia

W studni na głębokości 40 m zmontowana jest pompa głębinowa G-80.2.10 o wydajności max. $21 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia 52 m słupa wody, z silnikiem o mocy 5,5 kW.

2.3.4. Urządzenia do uzdatniania wody

Woda tłoczona pompą głębinową ze studni wprowadzana jest na 2 odmanganiacze, każdy o średnicy 1000 mm i pojemności $1,5 \text{ m}^3$ - produkcji Kombinatu Instalacji Sanitarnych Budownictwa w Warszawie.

2.3.5. Urządzenia hydroforowe

W budynku hydroforni zamontowano: 2 hydrofory każdy o średnicy 1800 mm i pojemności 8 m³, produkcji Zakładów INSTAL Rzeszów, pracujące przy ciśnieniach: P_{min} = 35 m H₂O i P_{max} = 50 m H₂O.

W hydroforni zainstalowany jest również chlorator typ C-53 w celu dezynfekcji wody, w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń bakteriologicznych.

2.3.6. Urządzenia sprężonego powietrza

W hydroforni założono zainstalowane sprężarki typu WAN-K / 1332 l/, z przeznaczeniem do uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach.

2.3.7. Odprowadzanie ścieków

Na terenie stacji wodociągowej powstają następujące rodzaje ścieków:

- ścieki sanitarne z chlorowni / możliwość/, które łącznie odprowadzane są do bezodpływowego zbiornika zbudowanego z kręgów żelbetowych o średnicy 1000 i pojemności 2,9 m³
- technologiczne z płukania dwóch odmanganiaczy, odprowadzane do pięciokomorowego odstojnika wykonanego z kręgów żelbetowych o średnicy 1000 i łącznej pojemności 9 m³. Odstojnik zapewnia przyjęcia ścieków z płukania dwóch odmanganiaczy / 2 x 4,5 m³/.

3. OKRESLENIE CELU ROZBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI WODOCIĄGOWEJ W WIADERNIE

Przewidywana rozbudowa i modernizacja stacji wodociągowej w Wiadernie zwanej dalej sw. Wiaderno uzasadniona jest głównie rozszerzeniem jej funkcji o uzdatnianie wody, której jakość uległa pogorszeniu i nie spełnia wymaganej normatywnie zawartości manganu w wodzie przeznaczonej do spożycia, szczególnie przekraczając 4-krotnie wartość normatywną w wodzie ze studni nr 2 – rezerwowej.

Uzasadnienie dla tej inwestycji stanowi ponadto:

uzyskanie poprawy warunków pracy sieci wodociągowych, zwiększenia stopnia gwarancji dostawy wody, w tym na potrzeby p.poż, a szczególnie zamierzone wyłączenie z eksploatacji stacji wodociągowej „Kolonja Zawada”.

4. OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY I ANALIZA MOŻLIWOŚCI JEGO POKRYCIA

Do określenia zapotrzebowania wody uwzględnia się połączenie sieci wodociągowych wodociągów Wiaderno i Kolonia Zawada. Przewiduje się jednocześnie po uruchomieniu drugiej studni w Wiadernie zaniechanie eksploatacji ujęcia Kolonia Zawada / zał. 10 /.

W bilansie potrzeb wodnych uwzględnia się liczbę mieszkańców następujących miejscowości Wiaderno, Kolonia Zawada, Jadwigów, Dąbrowa i ul. Wola Wiaderna w Tomaszowie Maz. oraz większych odbiorców wody łącznie szesnastu w obrębie tych miejscowości.

Do obliczeń przeanalizowano pobór wody z ujęć Wiaderno i Kolonia Zawada z okresu 2004 – 2008. Przyjęto jako najbardziej miarodajny rok 2005 i miesiąc maj tego roku, o największym miesięcznym zużyciu – 8716 m³/miesiąc.

Zgodnie z tym założeniem zapotrzebowanie wody wynosi:

$$\text{Ośr.d} = 8716 : 30 = 290,53 \approx 291,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max.d} = 291,0 \times 1,3 = 378,3 \text{ m}^3/\text{d} \approx 378,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max.h} = 378,0 \times 2,6 : 24 = 40,95 \approx 41,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max.h} = 11,39 \text{ l/s.}$$

Zestawienie bilansu zapotrzebowania wody

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców	Qśr.d m ³ /d	Qmax. d m ³ /d	Qmax. h	
					m ³ /h	l/s
1.	Wiaderno	675	108,13	140,49	15,22	4,23
2.	Tomaszów Maz. ul. Wola Wiaderna	102	20,72	26,95	2,92	0,81
3.	Jadwigów	200	47,27	61,48	6,66	1,85
4.	Dąbrowa	199	34,77	45,23	4,90	1,36
5.	Kolonia Zawada	317	80,23	104,31	11,30	3,14
	razem	1492	291,12	378,46	41,00	11,39

uwzględnia liczbę mieszkańców w poszczególnych miejscowościach i zużycie wody przez większych odbiorców, rezerwę wody na straty w sieciach wodociągowych i na rozwój zaopatrzenia oraz dalszą rozbudowę sieci w perspektywie.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia Wiaderno, które wynoszą obecnie:

- 72,3 m³/h – dla studni podstawowej nr 1
- 48,0 m³/h – dla studni rezerwowej nr 2

pokrywają z rezerwą zapotrzebowanie maksymalne godzinowe wszystkich mieszkańców miejscowości objętych opracowaną koncepcją.

Wydajność tego ujęcia wody umożliwia pokrycie zapotrzebowania całego wodociągu zarówno dla układu dwustopniowego pompowania jak i jednostopniowego pompowania wody.

Korzystniejszy jest jednak wariant wodociągu z dwustopniowym pompowaniem wody, ze względów technicznych jak i ekonomicznych.

5. ANALIZA WSPÓŁPRACY SIECI WODOCIĄGOWYCH ZE STACJĄ WODOCIĄGOWĄ W WIADERNIE DLA STANU ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO

Analiza współpracy sieci wodociągowych ze stacją wodociągowa w Wiadernie zawiera obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowych dla:

1. stanu istniejącego, w którym stacja wodociągowa „Wiaderno” zasila w wodę sieci wodociągowe obejmujące następujące miejscowości: Wiaderno, Jadwigów, Dąbrowa z terenu gminy Tomaszów Mazowiecki i ulicę Wola Wiaderna z terenu miasta Tomaszów Mazowiecki,
2. stanu projektowanego, w którym zakłada się, że stacja wodociągowa „Wiaderno” zasilać będzie w wodę wszystkie w/w w pkt 1. miejscowości oraz dodatkowo miejscowości Kolonia Zawada, przy wyłączonych z eksploatacji ujęciu wody i stacji wodociągowej w Kolonii Zawada – Zał. 10.

Analizy współpracy wodociągów dla stanu istniejącego i projektowanego oparte są na obliczeniach bilansu zapotrzebowania wody perspektywicznych i planach sytuacyjnych

rozmieszczenia sieci wodociągowych z węzłami i rozbiorami wody, w tym punktowymi / rys.2 , zał.11 /.

Obecnie łączna długość sieci wodociągowych z uwzględnieniem wszystkich rozpatrywanych miejscowości wynosi: około 19 150 mb, w tym:

około 17 443 mb z rur PCV \varnothing 110 mm

około 1565 mb z rur PCV \varnothing 160 mm.

Długość sieci jest rozległa, szczególnie w relacji do występującego zużycia wody.

Stan istniejący

Lokalizację sieci dla analizy stanu istniejącego ilustruje załącznik mapowy / rys.2 /, łączna długość sieci zasilanej ze stacji wodociągowej „Wiaderno” wynosi:

- około 14 073 mb, w tym:
- około 1 245 mb z rur PCV \varnothing 160 mm,
- około 12 828 mb z rur PCV \varnothing 110 mm.

Przeprowadzone obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowych zawarte w tabeli nr 8 istniejącego projektu wodociągu - wykazały, że ciśnienia w sieci nad terenem we wszystkich rozpatrywanych miejscowości - w węzłach obliczeniowych są wystarczające z rezerwą w najkorzystniejszym punkcie / pkt. 3 / około 6 m wody, w odniesieniu do wymaganego minimum 14 m wody.

Umożliwia to obecnie obniżenie ciśnienia P_{min} w hydroforze na wyjściu ze stacji wodociągowej z zakładanego pierwotnie $P_{min} = 35$ m H_2O do 25 m H_2O .

Należy zauważyć, że w warunkach stanu istniejącego – obecnie eksploatowana jest jedna studnia – nr 1, która posiada jednak dużą rezerwę wydajności w odniesieniu do wymaganego maksymalnego zapotrzebowania godzinowego wody dla wodociągu.

Stan projektowany

Analiza współpracy sieci wodociągowych ze stacją wodociagową „Wiaderno” uwzględnia następujące założenia i warunki:

1. ujęcie wody składające się z jednej studni i stacja wodociągowa „Kolonja Zawada” zostaną wyłączone z eksploatacji,
2. stacja wodociągowa w Wiadernie zasilać będzie sieci wodociągowe wszystkich rozpatrywanych miejscowości z łączną długością sieci około 19 100 mb., w tym miejscowości Kolonia Zawada,
3. w ujęciu wody w Wiadernie z eksploatowaną obecnie studnią nr 1, włączona zostanie studnia nr 2 jako rezerwowa z możliwością pracy zamiennej,
4. w istniejącej stacji wodociągowej / hydroforze / w Wiadernie, zainstalowane zostaną urządzenia do uzdatniania wody, w związku ze stwierdzonym pogorszeniem jej jakości i nie spełnianiem wymaganej normy zawartości manganu / odmanganianie /,
5. przedstawione zostaną dwa warianty funkcjonowania wody : wariant I jednostopniowego pompowania wody i wariant II dwustopniowego pompowania wody,
6. w każdym z wariantów uwzględnione zostanie wyposażenie stacji wodociągowej w urządzenia uzdatniające wodę, ujmowaną ze studni głębinowych ujęcia wody.

Przeprowadzone obliczenia hydrauliczne sieci wodociagowych we wszystkich rozpatrywanych miejscowościach, w tym również Kolonia Zawada zasilanych ze stacji wodociagowej „Wiaderno”, z symulacją wyłączenia z eksploatacji stacji wodociagowej „Kolonia Zawada” zawarte w tab. nr 12 wykazały że:

- ciśnienia w sieci nad terenem w kilku następujących węzłach nr 13 do 16 w miejscowości Kolonia Zawada i nr 12 w początkowym odcinku sieci zasilającej miejscowość Dąbrowa są niższe od wymaganego ciśnienia minimalnego ustalonego w wielkości 14 m H₂O nad terenem, najniższe w przedziale 8,11 do 8,76 m H₂O – w węzłach od 16 – 14
- założone ciśnienie minimalne stacji wodociagowej w Wiadernie, na zasilaniu z hydroforni w wielkości 35 m H₂O, które przyjęto do obliczeń sprawdzających jak w projekcie technicznym wodociagu tłocznego do miejscowości: Wiaderno, Jadwigów i Wiaderno – Parcela z 1992 r. – jest nie wystarczające ze względu na wymagane ciśnienia gospodarcze w sieciach wodociagowych zasilanych i przewidzianych do zasilania.

Przeprowadzone obliczenia hydrauliczne sprawdzające dla celów p.poż. wykazały, że przy tak rozległej sieci dla stanu projektowanego jej zasilania z jednej stacji wodociagowej – należy uwzględnić w projekcie pompownię p.poż. na sieci wodociagowej. (np. może być zainstalowana do sieci hydrantów \varnothing 80 mm na sieci wodociagowej pompownia kontenerowa z zestawem pompowym: ZH-I CL/S 3.10. 60/2,2 kW.)

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA DOT. STACJI WODOCIAGOWEJ W WIADERNIE – WARIANT I / POMPOWANIE JEDNOSTOPNIOWE /

6.1. Ujęcie wody

Ujęcie wody stanowią 2 studnie: studnia nr 1 obecnie w eksploatacji i studnia nr 2 wykonana jako rezerwowa, która przewidziana jest do uruchomienia. Dane techniczne i charakterystykę ujęcia zawierają pkt. 2.2.1 i 2.2.2. w koncepcji.

6.2. Pompownia

W studniach ujęcia wody zainstalowane są następujące pompy / ich szczegółowe dane zawarte są w pkt. 2.2.3 koncepcji /

1/. W studni nr 1 eksploatowanej:

- pompa typu GC.5.04 z silnikiem o mocy 15kW, o parametrach pracy:

$Q = 30 - 75 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 71 - 31 \text{ m H}_2\text{O}$

Z odczytu na manometrze na hydroforze wynika, że stacja wodociagowa pracuje w zakresie ciśnień:

$P_{\min} = 25 \text{ m H}_2\text{O}$ – włączenie pompy w studni nr 1

$P_{\max} = 40 \text{ m H}_2\text{O}$ – wyłączenie pompy w studni nr 1

W projekcie technicznym z 1992 r. ustalono, że hydrofory pracować będą przy ciśnieniach:

$P_{\min} = 35 \text{ m H}_2\text{O}$ $P_{\max} = 50 \text{ m H}_2\text{O}$,

2/. w studni nr 2 wykonanej i przewidzianej do eksploatacji:

- pompa typu GC. 3.04 z silnikiem SMV o mocy 11 kW, o parametrach charakterystyki pracy:

$Q = 20 - 55 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 80 - 32 \text{ m H}_2\text{O}$

Pompę dobrano dla następujących danych i warunków:

- wydajność studni $Q = 48 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $S = 17,7 \text{ m}$
- zapotrzebowanie wody $Q = 41 \text{ m}^3/\text{h}$,
- zakres pracy stacji wod.: $P_{\min} = 25 \text{ m H}_2\text{O}$ i $P_{\max} = 40 \text{ m H}_2\text{O}$.

Zakres pracy pompy poprzez hydrofory ustalono następująco:

$$Q = 41,2 - 30,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$H = 53 - 68 \text{ m H}_2\text{O},$$

$$\text{Ośr.} = 35,6 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dobór pompy z rozszerzonymi danymi w tym zakresie zamieszczono w pkt. 2.3. koncepcji.

Dobór pompy w studni głębinowej nr 1 i określenie warunków zakresu pracy hydroforni dla stanu projektowanego dokumentują następujące zestawienia i obliczenia:

- zapotrzebowanie maksymalne godzinowe obliczeniowe wynosi:

$$Q_{\max h} = 11,39 \text{ l/sek} = 41,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- $H_t = 18,10 \text{ m H}_2\text{O}$ – suma strat ciśnienia w sieci na odcinku od hydroforni do najniekorzystniejszego punktu na sieci – węzeł nr 16 (z obliczeń hydraulicznych)
- $175,80 \text{ m npm}$ – rzędna zwierciadła wody w hydroforach
- $183,80 \text{ m npm}$ – rzędna terenu w najniekorzystniejszym punkcie sieci w węźle nr 16
- $173,08 \text{ m npm}$ – rzędna terenu przy studni nr 1
- $165,43 \text{ m npm}$ – rzędna statycznego zwierciadła wody w studni nr 1
- $162,43 \text{ m npm}$ – rzędna dynamicznego zwierciadła wody w studni nr 1
- $H_{cz} = 14 \text{ m H}_2\text{O}$ – wymagana wysokość ciśnienia w pkt. nr 16

P_{\min} – wymagane dla działania wodociągu minimalne ciśnienie w hydroforze, obliczeniowe wynosi:

$$P_{\min} = H_t + H_{cz} + H_g, \text{ gdzie:}$$

H_t i H_{cz} jw.

$$H_g = 183,80 - 175,80 = 8,0 \text{ m}$$

$$P_{\min} = 18,1 + 14,0 + 8,0 = 40,1 \text{ m}$$

Przyjęto $P_{\min} = 40 \text{ m H}_2\text{O}$

$$P_{\max} = P_{\min} + 1 : 0,8 - 1 = 4 + 1 : 0,8 - 1 = 5,2 \text{ at.}$$

Przyjęto $P_{\max} = 55 \text{ m H}_2\text{O}$.

Wysokość podnoszenia pompy przy P_{\min} wynosi:

$$H_{P_{\min}} = P_{\min} + H_g + H_{ts}, \text{ gdzie:}$$

$$H_g = 175,80 - 162,43 = 13,37 \text{ m}$$

$$H_{ts} = h_{ts} + h_w + H_f, \text{ gdzie:}$$

H_{ts} – opory na rurociągach tłocznych do studni do hydroforów poprzez urządzenia uzdatniające,

$$\text{Z obliczeń } h_{tr} = 2,0 \text{ m}$$

- h_w – opory na wodomierzu studziennym = $1,0 \text{ m}$

- H_f – opory na filtrze odmanganiacza = $5,0 \text{ m}$

$$H_{ts} = 2 + 1 + 5 = 8 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$H_{p_{\min}} = 40 + 13,37 + 8 = 61,37 \text{ m H}_2\text{O}.$$

Istniejąca w studni nr 1 pompa GC. 5.04 posiada parametry Q i H wystarczające do zapewnienia wymaganego ciśnienia i przepływu w sieci wodociągowej w najkorzystniejszym punkcie.

Z charakterystyki pompy:

- dla $Q_{\max} = 41 \text{ m}^3/\text{h}$ – $H = 66,4 \text{ m H}_2\text{O}$ jest większe od $H_{p_{\min}} = 61,4 \text{ m H}_2\text{O}$.

Dobór pompy w studni głębinowej nr 2 i określenie warunków zakresu pracy hydroforni dla stanu projektowanego, dokumentują następujące zestawienia i obliczenia:

$P_{min} = 40 \text{ m H}_2\text{O}$, $P_{max} = 55 \text{ m H}_2\text{O}$, analogicznie jak dla studni nr 1.

Wysokość podnoszenia pompy przy P_{min} wynosi:

$H_{pmin} = P_{min} + H_g = H_{ts}$, gdzie:

$H_g = 175,80 - 150,90 = 24,9 \text{ m}$

$H_{ts} = 8 \text{ m H}_2\text{O}$

$H_{pmin} = 40 + 24,9 + 8 = 72,9 \text{ m H}_2\text{O}$.

Istniejąca w studni nr 2 pompa GC. 3.04 nie zapewnia wymaganych parametrów pracy, co wynika z charakterystyki pompy, z której dla:

$Q_{max} = 41,0 \text{ m}^3/\text{h}$ – $H = 58,4 \text{ m H}_2\text{O}$, jest niższe od $H_{pmin} = 72,9 \text{ m H}_2\text{O}$.

Wymagana wymiana pompy w przypadku tego samego typu na GC.3.05 z silnikiem SMV6 o mocy $N_s = 13 \text{ kW}$.

Z charakterystyki pompy wynika, że dla $Q_{max} = 41,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 74 \text{ m H}_2\text{O}$, czyli większe od $H_{pmin} = 72,9 \text{ m H}_2\text{O}$ (warunki zachowane).

6.3. Uzdatnianie wody

Wykonywane analizy wody ze studni na ujęciu wody w Wiadernie wykazują pogorszenie się jej jakości, a szczególnie woda ze studni nr 2 odznacza się podwyższoną zawartością manganu do $0,20 \text{ mg/l}$, przekraczającą 4 – krotnie dopuszczalną normę $0,05 \text{ mg/l}$.

Wskazuje to na konieczność wyposażenia stacji wodociągowej w urządzenia uzdatniające wodę - do odmanganiania wody.

Parametrami wyjściowymi obliczeniowymi do zaprojektowania urządzeń uzdatniających wodę są:

- zawartość manganu w wodzie surowej = $0,2 - 0,4 \text{ mg/l Mn}$,

- wydajność stacji uzdatniania wody = $Q_{maxh} = 41,0 \text{ m}^3/\text{h}$, dla wariantu I – jednostopniowego pompowania wody w wodociągu.

Układ technologiczny uzdatniania wody – wariant I proponuje się następujący:

1. Ujęcie głębinowe

Funkcja: tłoczenie wody surowej

Wyposażenie: 2 studnie głębinowe z wydajnością zatwierdzoną łączną $72,3 \text{ m}^3/\text{h}$, z pracą przemienną

2. Układ napowietrzania

Funkcja: napowietrzanie wody surowej

Wyposażenie: mieszacz statyczny, sprężarka i zbiornik kontaktowy

3. Układ filtracji (odmanganiania)

Funkcja: redukcja zanieczyszczeń mechanicznych, mętności oraz związków manganu z wody surowej

4. Aktywacja złoża

Funkcja: okresowa aktywacja złoża filtrów w trakcie płukania przeciwpłukowego filtrów – bez kontaktu z wodą uzdatnioną

Wyposażenie: pompka dozująca oraz zbiornik roztworowy

5. Dezynfekcja okresowa (w miarę potrzeby)

Funkcja: dezynfekcja wody uzdatnionej, w miarę potrzeby

Wyposażenie: pompka dozująca oraz zbiornik roztworowy (chlorator C – 53)

6. Hydrofornia

Funkcja: magazynowanie wody uzdatnionej oraz wprowadzenie jej do sieci

Wyposażenie: istniejący zbiornik hydroforowy o pojemności 8 m³ – 1 sztuka, drugi zdemontowany.

Urządzenia uzdatniania wody, projektowane – opis :

1. Sprężarka

Funkcja: doprowadzenie powietrza do mieszacza statycznego

Wydajność: 0,16 m³/min

Ciśnienie: 8 bar

Moc : 1,5 kW

Zasilanie: 400V

Ilość: 1 szt.

2. Mieszacz statyczny

Funkcja: mieszanie wody z powietrzem

Przepływ wody: 20,5 m³/h

Przepływ powietrza ok. 4 m³/h

Max. strata ciśnienia 0,3 bar.

Materiał: stal nierdzewna AISI316L

3. Zbiornik kontaktowy

Funkcja: utlenianie związków manganu w wodzie surowej

Pojemność: 3,4 m³

Średnica: 1500 mm

Max. ciśnienie 6 bar

Ilość: 1 szt.

1 do 3 (wariant):

Sprężarka jw.

Aerator pionowy ciśnieniowy DFA10/1,96 – kpl.1:

- średnica: 1012 mm

- wysokość: 3220 mm

- pojemność: 1,96 m³

- wykonanie: stal konstrukcyjna St3s

4. Układ filtracji – wariant A

Funkcja: redukcja związków manganu z wody surowej,

Typ: Hi – Flo 9UFP 72,

Ilość filtrów: 2 sztuki,

Średnica filtrów: 1800 mm,

Wysokość filtrów: 2782 mm,

Głębokość filtrów: 2150 mm,

Ciśnienie na wyjściu max.: 5,0 bar.

Układ filtracji – wariant B

Funkcja jw.

Typ: filtr pionowy ciśnieniowy FP 1800/2,54 – 2 kpl.:

- średnica: 1800 mm

- wysokość: 2520 mm,

- powierzchnia filtracji $F1 = 2,54 \text{ m}^2$

- wydajność: 20 m³/h (przy optymalnej prędkości filtracji $V_p = 8 \text{ m/h}$,

- wykonanie: stal konstrukcyjna St3s,

- armatura.

5. Armatura (uzupełniająca) i sterowanie

6.4. Urządzenia hydroforowe

Obliczenia sprawdzające wymaganej objętości hydroforu:

$$V = a \frac{q \cdot t}{4} \cdot \frac{P_{\max} + 1}{P_{\max} - P_{\min}}$$

$$V = 1,15 \frac{11,4 \cdot 500}{4} \cdot \frac{5,5 + 1}{5,5 - 4,0} = 7101 \text{ l}$$

$$V_u = \frac{q \cdot t}{4} = 1425 \text{ l}$$

Obecnie zainstalowane hydrofory zawierają znaczny zapas, są przewymiarowane i jeden z hydroforów może być zdemontowany.

6.5. Urządzenia technologiczne towarzyszące

Urządzenia technologiczne towarzyszące stanowią:

- urządzenia i instalacje sprężonego powietrza, obecnie urządzenia stanowi sprężarka WAN – CE przenośna przeznaczona do uzupełniania poduszki powietrznej hydroforów, do układu uzdatniania wody zainstalowana będzie dodatkowo sprężarka bezolejowa LF2-10 z silnikiem o mocy 1,5 kW,
- urządzenia i instalacje do dezynfekcji wody obecnie chlorator C-53 ,
- urządzenia i instalacje elektroenergetyczne
- urządzenia i instalacje kanalizacyjne.

6.6. Odprowadzanie ścieków

W budynku hydroforni występują następujące rodzaje ścieków i instalacji kanalizacyjnych:

- kanalizacja sanitarna odprowadzająca ścieki z węzła sanitarnego do zbiornika bezodpływowego 1 – komorowego zlokalizowanego przy granicy południowej obecnego ogrodzenia działki / rys.3 / ,
- kanalizacja odwadniająca halę technologiczną hydroforni, z odprowadzeniem przecieków z hydroforów i utrzymania czystości posadzki, z odprowadzeniem tych wód z kratki ściekowej usytuowanej w środku hali do osadnika 2 – komorowego bezodpływowego.

W praktyce, występujące ilości ścieków są bardzo małe i zgodnie z założeniami zawartość odстойników ma być wywożona do oczyszczalni komunalnej w Cieślówicach Dużych.

Ścieki technologiczne z projektowanej instalacji uzdatniania wody w budynku hydroforni stanowią:

- ścieki z płukania filtra w ilości - $V_{pł} = 13,4 \text{ m}^3$
- woda jako spust pierwszego filtratu – $V_{1f} = 1,76 \text{ m}^3$

Ścieki technologiczne ze stacji uzdatniania wody odprowadzane będą do odstojuka w celu wytrącenia z nich zawieszin.

Objętość odstojuka:

z uwagi na częstotliwość płukania filtrów przyjmuje się, że odstojuk posiadać będzie objętość pozwalającą na odbiór ścieków technologicznych z jednego płukania,

- objętość ta wynosi:

$$\text{Vodst.} = \text{Vpl} + \text{Vlf} = 13,4 + 1,76 = 15,2 \text{ m}^3$$

Uwzględniając dodatkową objętość warstwy osadowej ok. 20 %, objętość odstojuka wyniesie:

$$\text{V} = 18,0 \text{ m}^3$$

6.7. Zagospodarowanie terenu

W granicach ogrodzonego terenu stacji wodociągowej oznaczonego kolorem żółtym ciągłym na działce nr 210/4 nie występują istotne zmiany w zagospodarowaniu terenu.

W związku z modernizacją i rozbudową stacji wodociągowej, teren działki zostanie ogrodzony do drogi, z wydłużeniem ogrodzeń od strony zachodniej i wschodniej do granicy przy drodze asfaltowej i wykonaniem ogrodzenia od drogi, stanowiącego granicę południową działki.

Na działce poniżej budynku hydroforni w kierunku południowym zlokalizowane będą obiekty sieci kanalizacyjnej technologicznej / wód popłucznych z uzdatniania wody / z odstojukiem popłuczyn i zbiornikiem chłonnym infiltracyjnym / rys.3 /

Istotne zmiany w zagospodarowaniu wystąpią wewnątrz budynku hydroforni, gdzie zainstalowane będą urządzenia i instalacje uzdatniania wody oraz zdemontowany będzie 1 zbiornik hydroforowy.

Na terenie działki wewnątrz, przy ogrodzeniu w części południowo-wschodniej narożnej przewiduje się umiejscowienie śmietnika – zadaszonego pomieszczenia z pojemnikami na śmieci.

Elementy zagospodarowania terenu w wariantcie I przedstawia rys.3 .

7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA DOT. STACJI WODOCIĄGOWEJ W WIADERNIE – WARIANT II (POMPOWANIE DWUSTOPNIOWE)

7.1. Ujęcie wody

Ujęcie wody stanowią 2 studnie: studnia nr 1 aktualnie eksploatowana i studnia nr 2 wykonana, która przewidziana jest do eksploatacji.

Dane techniczne i charakterystykę studni zawierają pkt. 2.2.1 i 2.2.2 w koncepcji.

7.2. Pompownia pierwszego stopnia

W wariantcie II dwustopniowego pompowania wody – pompy głębinowe zainstalowane w studniach nr 1 i nr 2 ujęcia wody stanowiąc będą pompownie pierwszego stopnia, tłoczące wodę do urządzeń uzdatniających ciśnieniowych i dalej uzdatnioną do zbiorników wyrównawczych terenowych.

W związku ze zmianą funkcji pomp ujęciowych, ich wymaganych parametrów (wydajności i wysokości podnoszenia) konieczna jest ich weryfikacja, ze stosownymi zmianami wynikającymi z obliczeń i założeń ich warunków pracy.

Wymagana wydajność pompowni pierwszego stopnia dla obydwóch studni wynosi:

$$q = \frac{Q_{\max} \cdot d}{t_p}$$

gdzie: Q_{\max} – maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody
 t_p – czas pracy urządzeń pompowych, który zaleca się przyjmować w granicach 18-22 godzin,
przyjęto $t_p = 18$ godzin,

$$q = \frac{377 \text{ m}^3/\text{d}}{18} = 20,9 = 21 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagane wysokości podnoszenia pomp będą następujące:

1. w studni nr 1, z rzędnymi:

- rzędna terenu przy studni – 173,58 m npm,
- rzędna terenu przy zbiornikach wyrównawczych – 173,40 m npm,
- rzędna statycznego zwierciadła wody - 165,93 m npm,
- rzędna dynamicznego zwierciadła wody wynosi:
dla depresji $S = 1,5$ m - 164,43 m npm,
- rzędna maksymalnego poziomu wody zbiornika – 180,40 m npm.

Geometryczna wysokość podnoszenia pompy:

$$180,40 - 164,43 = 15,97 \text{ m}$$

Straty ciśnienia (opory) od studni do zbiornika wyrównawczego włącznie stanowią:

- na rurociągach tłocznych $\varnothing 100$ i $\varnothing 150$ łączne - około 1,0 m H_2O ,
- opory wodomierza studziennego – około 0,5 m H_2O ,
- opory na aeratorze ciśnieniowym – około 3,0 m H_2O ,
- opory na filtrze (odmanganiaczu) – około 5,0 m H_2O ,
- ciśnienie czynne na wypływie do zbiorników – około 2,0 m H_2O .

Wymagana manometryczna wysokość podnoszenia pompy wynosi:

$$H_p = H_g + \text{suma strat ciśnienia}$$

$$H_p = 15,97 + 1,0 + 0,5 + 3,0 + 5,0 + 2,0$$

$$H_p = 27,47 \text{ m H}_2\text{O} \approx 28,0 \text{ m H}_2\text{O}.$$

Dla powyższych parametrów:

$Q = 21 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H_p = 28,0 \text{ m H}_2\text{O}$ przyjęto z katalogu Hydro-Vacuum Grudziądz S.A., pompę typu GBC.3.03, o następującym zakresie parametrów:

$$Q (\text{m}^3/\text{h}) \quad 0 \quad 12 \quad 18 \quad 24 \quad 30 \quad 36$$

$$H (\text{m H}_2\text{O}) \quad 41 \quad 39 \quad 36 \quad 32 \quad 26 \quad 19$$

z silnikiem SWV.6 o mocy $N_s = 4,0 \text{ kW}$.

2. w studni nr 2 z rzędnymi:

- rzędna terenu przy studni – 173,25 m npm,
- rzędna terenu przy zbiornikach wyrównawczych – 173,40 m npm,
- rzędna statycznego zwierciadła wody – 166,00 m npm,

- rzędna dynamicznego zwierciadła wody dla Q powyżej $21,0 \text{ m}^3/\text{h}$, dla $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ i depresji $S = 3,5 \text{ m}$ wynosi: $162,50 \text{ m npm}$,
- rzędna maksymalnego poziomu wody w zbiorniku wyrówn. – $180,40 \text{ m npm}$.

Geometryczna wysokość podnoszenia pompy:

$$180,40 - 162,50 = 17,90 \text{ m}$$

Straty ciśnienia (opory) od studni do zbiornika wyrównawczego włącznie w wielkości jak w odniesieniu do studni nr1, wynoszą: $11,5 \text{ m H}_2\text{O}$.

Wymagana manometryczna wysokość podnoszenia pompy wynosi:

$$H_p = H_g + \text{suma strat} = 17,90 + 11,50 = 29,4 \text{ m H}_2\text{O}.$$

Dla powyższych parametrów obliczeniowych:

$$Q = 21 \text{ m}^3/\text{h} \text{ i } H = 29,4 \text{ m H}_2\text{O},$$

Przyjęto z katalogu Hydro-Vacuum Grudziądz S.A., pompę typu GBC.3.03. jak w studni nr 1 o zakresie parametrów:

$$Q = 0 - 36 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$H_p = 41 - 19 \text{ m H}_2\text{O}, \text{ z silnikiem SMV.6 o mocy } 4,0 \text{ kW}.$$

7.3. Uzdatnianie wody

Założenia projektowe koncepcji uzdatniania wody uwzględniają:

- wyniki analiz wody ze studni ujęciowych, obserwowane pogorszenia jakości wody, a szczególnie zawartości manganu w wodzie ze studni nr 2 w wielkości $0,20 \text{ mg/lMn}$, przekraczające 4-krotnie wymaganą normatywną wartość $0,05 \text{ mg/lMn}$, (analizy w załączeniu),
- przepustowość urządzeń do uzdatniania wody w wielkości $21 \text{ m}^3/\text{h}$, w wariantcie II dwustopniowego pompowania wody.

W oparciu o w/w. założenia proponuje się układ technologiczny stacji wodociągowej w tym technologii uzdatniania wody wg następującego schematu i układu urządzeń:

1. Ujęcie głębinowe
Funkcje: tłoczenie wody surowej do uzdatniania
Wyposażenie: 2 studnie głębinowe: studnia nr 1 i studnia nr 2, z pracą zamienną studni nr 2 jako rezerwowej.
2. Układ napowietrzania
Funkcja: napowietrzanie wody
Wyposażenie wariantowo:
a/. mieszacz statyczny, sprężarka i zbiornik kontaktowy
b/. aerator ciśnieniowy i sprężarka
3. Układ filtracji
Funkcja: redukcja zanieczyszczeń mechanicznych, mętności oraz związków manganu z wody surowej
Wyposażenie wariantowe:
a/. dwa filtry o średnicy 1200 mm typu Hi-Flo9UFP48 Culligan – 2 kpl.
b/. dwa zestawy filtracyjne typu FIC/102/5105/N o średnicy $D_n = 1200 \text{ mm}$
c/. dwa filtry pionowe ciśnieniowe typu FP1400/1,54 – 2 kpl. O średnicy 1412 mm , wysokości 2230 mm .
4. Aktywacja złoża – regeneracja filtra
Funkcja i wyposażenie wariantowe:

- a/. okresowa aktywacja złoża filtrów w trakcie płukania przeciwpłukowego filtrów – bez kontaktu z wodą uzdatnioną
 - wyposażenie: pompka dozująca oraz zbiornik roztworowy
 - b/. system regeneracji filtra powietrzno-wodny
 - wyposażenie; dmuchawa DIC-74H i pompa płuczająca TP80-210/2/
 - c/. płukanie filtrów wodą surową
5. Dezynfekcja
 Funkcja: okresowa dezynfekcja stosowana tylko w przypadku wskazań wynikających z analizy bakteriologicznej
 Wyposażenie: chlorator G-53, na podchloryn sodu – pompka dozująca oraz zbiornik roztworowy
6. Zbiornik wody uzdatnionej
 Funkcja: magazynowanie wody uzdatnionej
 Wyposażenie: 2 zbiorniki terenowe naziemne o pojemności 75 m³ każdy
7. Pompownia sieciowa – drugi stopień
 Funkcja: tłoczenie wody uzdatnionej do sieci
 Wyposażenie: zestaw hydroforowy pompowy.

7.4. Zbiornik wyrównawczy

Zadaniem zbiornika wyrównawczego jest wyrównywanie nierównomierności między dostarczaniem wody z ujęcia i stacji uzdatniania a rozbiorem wody w sieci wodociągowej oraz zapewnienie zapasu wody na spełnienie wymagań przeciwpożarowych. Pojemność zbiornika wyrównawczego, niezbędną do wyrównania różnicy między rozbiorem wody w ciągu doby, a dopływem jej z ujęcia, oblicza się ze wzoru:

$$V_u = \frac{Q_{dmax} \cdot P}{100} \quad / m^3 /, \text{ gdzie:}$$

Q_{dmax} – maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody w m³ /d,

P – największa niezbędna objętość wody w zbiorniku, wyrażona w % Q_{dmax} .

Przyjęto dla 18 godzin pompy pierwszego stopnia w ciągu doby, liczby mieszkańców zaopatrywanych w wodę i struktury sieci:

$P = 20,0 \%$

$V_u = 377 \times 0,20 = 75,4 m^3$

Przy wymogu stosowania 2 jednostek zbiornikowych oraz zapewnienia zapasu wody na cele p/poż. w ilości 50 m³ proponuje się przyjęcie:

- dwóch zbiorników naziemnych terenowych każdy o pojemności 75 m³.

Zbiorniki produkcji „PROWODROL” Sulechów lub Zakładu Inżynierii Sanitarnej „DYNAMIK FILTR” – Częstochowa.

Lokalizacja zbiorników przedstawiona jest na planie sytuacyjnym terenu stacji wodociągowej – rys.6

7.5. Pompownia drugiego stopnia

Pompy drugiego stopnia tłoczyć będą wodę uzdatnioną ze zbiorników wyrównawczych do sieci wodociągowej.

Proponuje się zestaw hydroforowy pompowy z regulacją dostosowujących się parametrów do bieżącego aktualnego poboru wody.

Maksymalne obliczeniowe godzinowe zapotrzebowanie wody wynosi 41 m³/h. Wysokość podnoszenia pompowni zestawu hydroforowego wynosi zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi sieci i pkt. 6.6.2 w koncepcji:

H_{pmin} = 40m H₂O

Dla w/w. parametrów: Q = 41 m³/h i H = 40m H₂O, z katalogu Instalcompact Sp. z o.o. „Zestawy Hydroforowe” proponuje się przyjęcie następującego zestawu:

- typ ZH-ICLM 5.10.60, z 5 pompami każda z silnikiem o mocy N_s = 2,2 kW.

Wymiary gabarytowe zestawu: L = 1500 mm, L1 = 1260 mm B = 1045 mm.

Z charakterystyki katalogowej zestawu hydroforowego wynikają następujące wydajności i odpowiadające im wysokości podnoszenia:

Q/ m³/h/ : 25 30 35 40 45

H/ m / : 60 57 52 48 42

Na ramie zestawu hydroforowego zainstalowana będzie pompa płuczna TP80=210/2/4,0kW produkcji Grundfos (do płukania filtrów).

7.6. Urządzenia technologiczne towarzyszące

Urządzenia technologiczne towarzyszące stanowiąc będą:

- urządzenia i instalacje sprężonego powietrza: sprężarka bezolejowa LF-10 z silnikiem o mocy 1,5 kW i dmuchawa DIC-74H z silnikiem 5,5 kW,
- urządzenia i instalacje do dezynfekcji wody / istniejący chlorator C-53/, z ewentualną zmianą na inne urządzenie ,
- instalacje i urządzenia elektroenergetyczne (zapotrzebowanie mocy łączne dla projektowanych w modernizacji i rozbudowie urządzeń stacji wodociągowej będzie znacznie mniejsze od uwzględnionego uprzednio na etapie projektu zasilania w energię elektryczną – branża elektryczna z 1993 r.)
- urządzenia i instalacje kanalizacyjne.

7.7. Odprowadzanie ścieków

Odprowadzanie wód zużytych w procesie produkcyjnym stacji wodociągowej projektuje się kierując się następującymi zasadami:

- wody zużyte do płukania filtrów (popłuczyny) – do odstoju i dalej do odbiornika ścieków,
- ścieki ze zlewu oraz wpustów podłogowych z pomieszczenia na urządzenia technologiczne związane bezpośrednio z produkcją wody – do odstoju popłuczyn lub bezpośrednio do odbiornika ścieków poprzez studzienkę osadnikową,
- ścieki z pomieszczenia na urządzenia technologiczne do dezynfekcji wody – do studni bezodpływowej (neutralizacyjnej),
- ścieki z węzła sanitarnego – do dołu gnilnego i dalej do odbiornika ścieków lub sieci drenażowej, ewentualnie do bezodpływowego zbiornika na ścieki (szamba).

W budynku istniejącym hydroforni stanowiącym główny obiekt stacji wodociągowej, występują następujące rodzaje instalacji kanalizacyjnych i odprowadzanych ścieków:

- kanalizacja sanitarna odprowadzająca ścieki z węzła sanitarnego (umywalki i wc) do zbiornika bezodpływowego 1- komorowego,
- kanalizacja odwadniająca halę technologiczną hydroforni z odprowadzeniem przecieków z hydroforów i z utrzymania czystości, z odprowadzeniem tych wód z kratki ściekowej w środku hali do zbiornika 2 – komorowego bezodpływowego.

Ilości tych ścieków w praktyce są niewielkie, a ich okresowy odbiór i wywóz ze względu na brak kanalizacji i naturalnego odbiornika ścieków w tym rejonie, przewidziano do komunalnej wiejskiej oczyszczalni ścieków w Cieślówicach Dużych.

Ścieki technologiczne z projektowanej stacji uzdatniania wody w budynku hydroforni stanowić będą:

1. ścieki z płukania filtrów w ilości:

$$V_{pł} = Q_{pł} \times t_{pł.w} = (64 : 60) \times 7 = 6,7 \text{ m}^3, \text{ gdzie:}$$

$$Q_{pł} - \text{wydajność pompy płuczającej} = 64 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$t_{pł.w} - \text{czas płukania wodą} = 7 \text{ minut.}$$

2. ilość wody ze spustu pierwszego filtratu:

$$V_{1f} = Q_1 \times t_{1f}, \text{ gdzie:}$$

$$Q_1 - \text{natężenie przepływu przez 1 filtr} = 21 \text{ m}^3/\text{h} : 2 = 10,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$t_{1f} - \text{czas spustu 1 filtratu} = 5 \text{ minut}$$

$$V_{1f} = (10,5 : 60) \times 5 = 0,88 \text{ m}^3$$

Łączna ilość ścieków technologicznych wynosi:

$$V = V_{pł} + V_{1f} = 6,7 + 0,88 = 7,58 \text{ m}^3$$

Z uwagi na częstotliwość płukania filtrów przyjmuje się że odstojnik posiadał będzie minimum na objętość wody z jednego płukania – 7,58 m³

Pojemność użytkową odstojnika popłuczyn (V_u) oblicza się jako sumę:

$$V_u = V_w + V_f + V_o / \text{m}^3 / \text{gdzie:}$$

V_w – pojemność równa ilości wody zużytej do jednorazowego płukania filtrów w m³,

V_f - pojemność równa ilości pierwszego filtratu z płukanych filtrów, spuszczonego do odstojnika w m³,

V_o - pojemność równa maksymalnej objętości zawiesin w popłuczynach

V_w i V_f – obliczono wcześniej:

$$V_w = 6,7 \text{ m}^3 \quad V_f = 0,88 \text{ m}^3$$

$$V_o = \frac{3,6 \cdot q \cdot T \cdot J}{1\ 000\ 000} \cdot C \quad / \text{m}^3 / \quad \text{gdzie:}$$

q – wydajność pompy pobierającej wodę z ujęcia w l/s

T – czas trwania jednego cyklu 1 filtra, w godzinach,

J – objętość zawiesin o wilgotności 95 % w jednostce objętości popłuczyn w cm³/ m³

$$J = \frac{100\ M}{/100 - 95 / \cdot 1,3} \quad \text{cm}^3/\text{m}^3$$

M – ilość zawiesin w wodzie surowej w g / m³

$$M = 1,91 \cdot 0,40 = 0,764 \text{ g / m}^3$$

$$J = \frac{100 \cdot 0,764}{5 \cdot 1,3} = 11,75 \text{ cm}^3 / \text{m}^3$$

$$V_o = \frac{3,6 \cdot 5,83 \cdot 48 \cdot 11,75}{1\ 000\ 000} \cdot 2 = 0,0237 \text{ m}^3$$

Pojemność V_o ze względu na niską zawartość Mn, Fe czyli zawiesin w wodzie uzdatnionej jest nieistotna.

Biorąc pod uwagę rezerwę pojemności dodatkowo na przecieki i wody zużyte na utrzymanie czystości w stacji uzdatniania wody, proponuje się zwiększenie pojemności użytkowej osadnika do:

$$V_u = 10 \text{ m}^3$$

Przy założeniu głębokości odstojnika 2,0 m, jego powierzchnia w rzucie poziomym wyniesie:

$$F_{rp} = V_u : h = 10 : 2 = 5,0 \text{ m}^2$$

Przy proporcji długości do szerokości 2 : 1, jego wymiary w rzucie wynoszą:

$$l \times b = 1,58 \text{ m} \times 3,16 = 4,99 \text{ m}^2$$

$$\text{przyjęto: } l \times b = 1,60 \text{ m} \times 3,20 \text{ m} = 5,12 \text{ m}^2$$

Założono z rezerwą odstojnik dwukomorowy, o parametrach każdej z komór:

- długość $l = 3,20\text{m}$, szerokość $b = 1,60\text{m}$, głębokość $h = 2,0 \text{ m}$.

$$\text{Objętość 1 komory wynosi: } V = l \cdot b \cdot h = 10,24 \text{ m}^3$$

Rezerwę pojemności przyjęto m. in. ze względu na możliwość przyjęcia wód przelewowych i z płukania zbiornika wyrównawczego.

Ze względu na brak w tym rejonie kanalizacji i innego naturalnego odbiornika (ciekłu wodnego, rowu) wody popłuczne po usunięciu z nich osadów w odstojniku wprowadzane będą w drodze infiltracji do gruntu.

Przeanalizowano jako ewentualne możliwe rozwiązania zastosowanie drenażu rozsączającego i studni chłonnych zgodnie z normą DIN4261.

Wykonane obliczenia wykazały wymagane bardzo duże powierzchnie do dyspozycji i długości rurociągów drenażowych – ok. 400 mb., co praktycznie eliminuje te rozwiązania w istniejącej do dyspozycji powierzchni działki i ograniczenie jej od strony północnej gminną drogą asfaltową.

W związku z tym proponuje się zastosowanie zbiornika chłonnego do infiltracji do gruntu oczyszczonych wód popłucznych i wód ze zbiornika wyrównawczego, które usuwane są okresowo i rzadko.

Ilość infiltrowanej do gruntu wody ze zbiornika chłonnego oblicza się ze wzoru:

$$Q_f = k_f \cdot \frac{h_f + h_w}{2h_f + h_w} \cdot F_f, \text{ gdzie:}$$

Q_f – zdolność chłonna (m^3/s),
 k_f – współczynnik filtracji gruntu nasyconego (m/s),
 h_f – droga (głębokość) filtracji w gruncie (m),
 h_w – głębokość wody w zbiorniku chłonnym (m),
 F_f – powierzchnia czynna zbiornika chłonnego (m^2).

Warunkiem budowy urządzeń chłonnych jest obecność w podłożu gruntów o współczynniku filtracji k_f w przedziale wartości $5 \cdot 10^{-3} \div 5 \cdot 10^{-5} m/s$.

Warunek ten jest zachowany, ponieważ zgodnie z profilami geologicznymi otworów studziennych S – 1 i S – 2, pod warstwą gleby (0,0 – 0,6 m), występuje piasek średnioziarnisty żółty, do głębokości 8,0 m ppt, dla którego współczynnik filtracji wynosi: $10^{-3} \div 10^{-4} m/s$.

Przyjęto wartość $10^{-4} m/s$.

Do obliczeń przyjęto:

$h_w = 0,75 m$

$h_f = 6,25$

$Q_f = 20 m^3/d = 0,00023148 m^3/s$

$$0,00023148 = 0,0001 \cdot \frac{6,25 + 0,75}{2 \cdot 6,25 + 0,75} \cdot F_f \quad F_f = 4,38 m^2$$

Ze względu na zapewnienie rezerwy objętościowej w zbiorniku chłonnym, przyjęto jego wymiary, a szczególnie powierzchnię filtracji większą od obliczeniowej.

Założono następujące wymiary zbiornika:

- wymiary w dnie : długość l x szerokość $b = 3,5 m \times 1,5 m$
- głębokość całkowitą: $H_c = 1,75 m$
- głębokość wypełnienia wodą jw. – $h_w = 0,75 m$
- nachylenie skarp zbiornika ziemnego 1 : 1
- powierzchnia w dnie: $3,5 \times 1,5 = 5,25 m^2$
- powierzchnie boczne infiltracji wynoszą : $9,75 m^2$.

Stąd łączna powierzchnia infiltracji zbiornika chłonnego (dna i boków) wynosi:

$F_f = 15,0 m^2$ i jest około 3 – krotnie większa od wymaganej obliczeniowej $5,25 m^2$, co jest korzystne ze względu na wymaganą rezerwę pojemności.

Wymiary zbiornika chłonnego w rzucie na poziomie terenu wynoszą:

$l \times b = 7,0 m \times 5,0 m = 35,0 m^2$

Zbiornik proponuje się wykonać w konstrukcji ziemnej w wykopie.

Skarpy boczne zbiornika o powierzchni łącznej do lustra wody $9,75 m^2$ proponuje się pokryć darnią, a powierzchnie boczne łącznie $20,0 m^2$ obsiać trawą.

7.8. Zagospodarowanie terenu

Na terenie stacji wodociągowej w granicach istniejącego ogrodzenia zlokalizowane są następujące obiekty z ich numeracją:

- 1 – studnia nr 1,
2. – istniejąca stacja wodociągowa – hydrofornia, do rozbudowy i modernizacji ,
3. – studnia nr 2 – rezerwowa wraz z instalacjami wykonanymi.

W wariantcie II w koncepcji projektuje się dodatkowo lokalizację następujących obiektów na terenie stacji z ich numeracją:

4. – zbiorniki wyrównawcze wody naziemne, każdy o pojemności 75 m³
5. – odstojnik popłuczyn dwukomorowy,
6. – zbiornik chłonny infiltracyjny ,
- 7 – śmietnik (zadaszone pomieszczenie z pojemnikami na odpady),
- ogrodzenie terenu stacji .

Lokalizację wyszczególnionych obiektów ilustruje rys. 6.

8. MATERIAŁY NIEZBĘDNE DO OPRACOWANIA PROJEKTU INWESTYCJI

Do opracowania projektu inwestycji modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie gm. Tomaszów Maz. niezbędne jest uzyskanie następujących dokumentów, uzgodnień i dokumentacji:

1. mapy do celów projektowych terenu dla rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie w skali 1 : 500,
2. dokumentu prawnego własności bądź dysponowania terenem dla rozbudowy stacji wodociągowej,
3. analizy technologicznej wody ze studni, z uwzględnieniem studni nr 2 – rezerwowej, w zakresie potwierdzenia możliwości jej uzdatniania, głównie redukcji manganu i resztkowych zawartości żelaza,
4. uzupełnienia dokumentacji technicznej – projektu istniejącej hydroforni w Wiadernie, w zakresie branży technologicznej,
5. decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji rozbudowy i modernizacji stacji wodociągowej w Wiadernie – jako inwestycji celu publicznego, zgodnie z Ustawą z dn. 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – Dz. U. Nr 80, , poz. 717.

W/w. decyzja nie wymaga poprzedzenia jej uzyskaniem decyzji środowiskowej, ponieważ rozbudowa stacji wodociągowej nie kwalifikuje się do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko – Dz. U. Nr 257, poz. 2573 ze zmianami.

9. OKREŚLENIE KOSZTÓW INWESTYCJI

Określenie kosztów inwestycji na etapie koncepcji uwzględnia jej rozwiązania wariantowe dla podstawowych obiektów i oparte jest na kosztach realizacji obiektów analogicznych z terenu kraju, realizowanych przez dwie główne firmy wykonujące tego typu inwestycje.

Uwzględniono dwa warianty inwestycji:

- wariant I – jednostopniowy układ pompowania wody w stacji wodociągowej,
- wariant II – dwustopniowy układ pompowania wody w stacji wodociągowej.

Zestawienie kosztów ma charakter orientacyjny i uwzględnia koszty określone odrębnie dla wybranych wariantów przez firmy realizujące te inwestycje.

Dla innych pozostałych obiektów koszty określono na podstawie Biuletynu Cen Obiektów Budowlanych „SEKOCENBUD” z II kwartału 2009 r.

9.1. Koszty modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie – wariant I jednostopniowego układu pompowania wody

1. Orientacyjne koszty inwestycyjne modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej są następujące:

Wariant I

Lp.	Rodzaj robót	Wartość netto (PLN)
1.	Dostawa układu napowietrzania	38 000
2.	Dostawa układu filtracji	260 000
3.	Dostawa układu aktywacji złóż	25 000
4.	Dostawa układu dezynfekcji końcowej	7 000
5.	Dostawa układu sterowania i AKP i A	60 000
6.	Dostawa armatury i orurowania	45 000
7.	Roboty montażowe	65 000
8.	Rozruch technologiczny	6 000
9.	Szkolenie personelu	4 000
	R a z e m	510 000, 00

Wycena wg firmy KREVOX Europejskie Centrum Ekologiczne Sp. z o. o. ul. Żurawia 45, 00-680 Warszawa.

2. Szacunkowy koszt urządzeń technologicznych – wariant I

Lp.	Rodzaj urządzenia	Wartość netto (PLN)
1.	Aerator ciśnieniowy A10/1,96 – 1 kpl. z armaturą	8 700
2.	Filtr pionowy ciśnieniowy FP1800/2,54 wraz z armaturą	31 600
3.	Złoże filtracyjne z wkładką katalityczną	34 000
	R a z e m	74 600, 00

Wg. Firmy DYNAMIC FILTR Nocoń i Wspólnicy Spółka Jawna, ul. Dojazdowa 1, 42-202 Częstochowa.

Określony koszt uwzględnił jedynie szacunkowy koszt urządzeń do uzdatniania wody, bez nakładów na roboty montażowe, instalacyjne i inne.

9.2. Koszty modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie – wariant II dwustopniowego układu pompowania wody

1. Orientacyjne koszty inwestycyjne modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej są następujące:

Wariant II

Lp.	Rodzaj robót	Wartość netto (PLN)
1.	Dostawa układu napowietrzania	35 000
2.	Dostawa układu filtracji	130 000
3.	Dostawa układu aktywacji złóż	20 000
4.	Dostawa układu dezynfekcji końcowej	7 000
5.	Budowa zbiorników wody czystej	150 000
6.	Dostawa pompowni sieciowej	68 560
7.	Dostawa armatury i orurowania	45 000
8.	Roboty montażowe	63 000
9.	Rozruch technologiczny	6 000
10.	Szkolenie personelu	4 000
	R a z e m	588 000, 00

Wycena wg firmy KREVOX ECE w Warszawie

2. Orientacyjne koszty inwestycyjne modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej są następujące:

Wariant II

Lp.	Rodzaj urządzeń i robót	Cena netto (PLN)
1.	Zestaw filtracyjny FIC/102/5105 – 2 zestawy	101 460
2.	Zestaw aeracji AIC 800 – 1 zestaw	19 020
3.	Zestaw dmuchawy DIC-74H- 1 kpl.	15 180
4.	Sprężarka bezolejowa LF2-10 ze zbiornikiem 2501 – 1 szt.	12 100
5.	Wodomierz MW 65 NKO – 1 szt.	1 130
6.	Wodomierz MW 100 NKO – 2 szt.	2 680
7.	Rozdzielnia pneumatyczna typ RPIC – 1 kpl.	6 000
8.	Rozdzielnia technologiczna typ RT IC – 1 kpl.	45 000
9.	Zestaw chloratora DX – 1 kpl.	5 200
10.	Osuszacz z higrostatem – 2 kpl.	13 400
11.	Rury, kształtki, konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej, obejmę poza zestawami technologicznymi, skrzynie kontrolno-pomiarowe – 1 kpl.	28 000
12.	Zestaw hydroforowy ZH-ICL/M 5.10.60/ 2.2 kW + TP80-210/2/4,0 kW – 1 szt.	68 560
13.	Załadunek, transport, rozładunek, montaż prefabrykowanych urządzeń, dokumentacja DTR, rysunki powykonawcze, obliczenia i doборы urządzeń – 1 kpl.	37 500
14.	Rozruch technologiczny urządzeń – 1 kpl.	13 410
	R a z e m	368 640, 00

Wyszczególnione zestawienie cen nie zawiera:

- prac budowlanych, malarskich, rurociągów między obiektowych, zbiornika retencyjnego, osadnika popłuczyn, zasilania energetycznego, instalacji kanalizacyjnej, kabli zasilających i sterowniczych.

Wycena wg firmy Instalcompact Sp. z o.o. Tarnowo Podgórne.

9.3. Koszty orientacyjne obiektów nie uwzględnionych w pkt. 9.1 i 9.2

1. Odstojnik popłuczyn – dwukomorowy, konstrukcja betonowa

Ogólne dane obiektu:

- powierzchnia zabudowy: $4,15 \text{ m} \times 3,80 \text{ m} = 15,77 \text{ m}^2$

- kubatura brutto: $15,77 \text{ m}^2 \times 2,0 \text{ m} = 31,54 \text{ m}^3$

- kubatura netto: $(1,6 \times 3,20 \times 2,0) \times 2 = 20,48 \text{ m}^3$

Cena jednostkowa na 1 m^3 pojemności całkowitej wg Biuletynu COB za II kwartał 2009 r. wynosi 963 zł.

Koszt odstojnika wynosi: $K = 20,48 \times 963 = 19\,722 \text{ zł}$.

2. Zbiornik chłonny infiltracyjny

Przyjęto zbiornik konstrukcji ziemnej

Wymiary zbiornika:

- powierzchnia w dnie: $1,5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} = 5,25 \text{ m}^2$
- głębokość całkowita: 1,75 m
- nachylenie skarp: 1 : 1
- powierzchnia górna, na terenie: $5,0 \text{ m} \times 7,0 \text{ m} = 35,0 \text{ m}^2$
- wypełnienie wodą: $hw = 0,75 \text{ m}$

Objętość całkowita wynosi:

$$V_c = H_c / P + \sqrt{P} \cdot \sqrt{p} + p / : 3$$

$$V_c = 1,75 / 35 + \sqrt{35} \cdot \sqrt{5,25} + 5,25 / : 3 = 31,4 \text{ m}^3$$

Objętość robót ziemnych wyniesie około 61 m^3 .

Przyjęto cenę jednostkową robót ziemnych wg Biuletynu COB z II kwartału 2009 r.:

$$C_j = 44,43 \text{ zł} / \text{m}^3$$

Koszt robót ziemnych wyniesie:

$$K_{rz} = 61 \times 44,43 = 2710 \text{ zł}$$

Przyjęto umocnienie skarp zbiornika poprzez obsiew trawą od lustra wody do powierzchni terenu. Powierzchnia obsiewu trawą wynosi 20 m^2

Cena jednostkowa obsiewu trawą wynosi, $C_j = 28 \text{ zł} / \text{m}^2$.

Koszt obsiewu trawą skarp wyniesie : $20 \times 28 = 560 \text{ zł}$.

Łączny koszt robót wynosi: $K = 3270 \text{ zł}$.

3. Śmietnik – osłona śmietnika

Dane techniczne – użytkowe:

- powierzchnia zabudowy : $15,60 \text{ m}^2$
- powierzchnia użytkowa / netto / : $14,45 \text{ m}^2$
- kubatura brutto: $39,00 \text{ m}^3$

Cena jednostkowa powierzchni użytkowej = $795 \text{ zł} / \text{m}^2$.

Koszt śmietnika wynosi:

$$K = 14,45 \times 795 = 11\,488 \text{ zł.}$$

4. Ogrodzenie terenu stacji wodociągowej

Łączna długość wyniesie: $L = 92 \text{ m}$

Cenę jednostkową za 1 m z siatki w ramach ogrodzenia przyjęto = 266 zł.

Koszt ogrodzenia wyniesie:

$$K = 92 \times 266 = 24\,472 \text{ zł.}$$

Koszt łączny obiektów wyszczególnionych w pkt. 9.3 od 1-4 wynosi: $K = 58\,952 \text{ zł.}$

Inne pozostałe koszty w poszczególnych wariantach rozbudowy stacji wodociągowej obejmują:

1. wymianę pompy w studni nr 2 na pompę GC.3.05 z silnikiem SMV 6 o mocy $N_s = 13 \text{ kW}$ – w wariantcie I. Koszt wymiany szacuje się w wielkości ceny zakupu pompy powiększonej o 15 %.
 $K_1 = 8\,612 \text{ zł} \times 1,15 = 9\,904 \text{ zł. netto}$
2. wymianę pomp w studni nr 1 i nr 2 na pompy GBC.3.03 z silnikiem SMV 6 o mocy $N_s = 4,0 \text{ kW}$ – w wariantcie II rozbudowy stacji wodociągowej.
Koszt wymiany szacuje się w wielkości ceny zakupu pompy powiększonej o 15 %.
 $K_2 = 2 \times 4412 \times 1,15 = 10\,148 \text{ zł. netto.}$

Piotrków Tryb., dnia 10.VIII.1976 r.

DECYZJA

w sprawie zatwierdzenia zasobów wód podziemnych

Działając na podstawie art.24 ustawy z dnia 16 listopada 1960 r. o prawie geologicznym /Dz.U. nr 52, poz.303/ oraz § 7, ust.2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969 r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu zatwierdzenia zasobów wód podziemnych /M.P. nr 19, poz.163/ w związku z wnioskiem Spółdzielni Kółek Rolniczych w Tomaszowie Maz. znak: 1310/76 z dnia 15.VII.1976

z a t w i e r d z a m

dokumentację geologiczną zawierającą ustalenie zasobów wód podziemnych istniejącego ujęcia na terenie miejscowości Właderno dla wodociągu wiejskiego i filii Spółdzielni Kółek Rolniczych wg stanu na dzień 5 maja 1976 r. z utworów kredowych w następujących kategoriach i ilościach:

Kategoria rozpoznania	Ilość zasobów eksploatacyjny /Q/ i depresja /S/
"B"	Q = 72,3 m ³ /h S = 7,20 m

W granicach wycinka regionu hydrogeologicznego o promieniu R=241,0m Decyzja uprawnia do podjęcia działalności gospodarczej związanej z eksploatacją wód podziemnych stosownie do postanowień uchwały nr Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1969 r. w sprawie ustalania zasobów wód podziemnych przy podejmowaniu działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją tych wód. /Monitor Polski nr 15 poz.112/.

Decyzja niniejsza jest ostateczna.-

Otrzymują:

1. Spółdzielnia Kółek Rolniczych w Tomaszowie Maz.+ 2 egz.dok.+ Książka Eksplo.Studni.
2. Przedsiębiorstwo Zaspotrzenia Roln.w.Wodę Androspol k/Łodzi ul.Rokiciński
3. Wydział Rolnictwa Łoń. i Skupu Oddział Gospodarki Wodnej w/m
4. JG - Warszawa + 1 egz. dokum.
5. a/arch. + 1 egz.dok.+ Karta Eksplo.Studni
- 6/ a/a

[Signature]
Marek Tomaszewski
Z-ca Dyrektora Wydziału

Nystrano listem poleconym
dn 14.VIII 76
[Signature]

Zestawienie danych dla studni Nr 1

Numer otworu: 1
 Lokalizacja: Wiaderno gm. Tomaszów Maz.
 Obiekt: wiejskie ujęcie wodociągowe
 Wykonawca studni: WODROL - Łódź
 Rok wykonania: 1976
 Rzędna terenu: 173.51m npm

Profil geologiczny:

			<u>czwartorzęd</u>
0.0	-	0.6m	- gleba
0.6	-	8.0m	- piasek średnioziarnisty żółty
8.0	-	10.0m	- glina zwarta jasnoszara
10.0	-	11.9m	- piasek jasnobrązowy, zagliniony, z domieszką żwiru
11.9	-	21.0m	- glina zwałowa ciemnożółta z kamieniami
			<u>trzeciorzęd</u>
21.0	-	29.0m	- glina seledynowa, ze zwiertzałym marglem
			<u>kreda górna</u> (alb górny, cenoman)
29.0	-	43.0m	- wapień marglisty z przewarstwieniami piaskowca
			<u>kreda dolna</u> (alb środkowy)
43.0	-	55.0m	- piaskowiec zdiagenezowany ciemnoszary

Zarurowanie otworu: rury \varnothing 18" do głębokości 35.5m

Zafiltrowanie otworu: w przelocie głębokości 35.5-55.0m
otwór „bosy” o średnicy 16"

Wyniki pompowania pomiarowego:

TABELA NR 1.

Statyczne lustro wody	Wydajność pompowania	Depresja	Wydajność jednostkowa
6.30m ppt (1974r)	$Q_1 = 26.82\text{m}^3/\text{h}$	$s_1 = 1.70\text{m}$	$q_1 = 15.78\text{m}^3/\text{h}/\text{ms}$
	$Q_2 = 53.29\text{m}^3/\text{h}$	$s_2 = 4.10\text{m}$	$q_2 = 13.00\text{m}^3/\text{h}/\text{ms}$
	$Q_3 = 72.29\text{m}^3/\text{h}$	$s_3 = 7.20\text{m}$	$q_3 = 10.04\text{m}^3/\text{h}/\text{ms}$
7.65m ppt (1992r)	$Q_1 = 20.0\text{m}^3/\text{h}$	$s_1 = 1.01\text{m}$	$q_1 = 19.80\text{m}^3/\text{h}/\text{ms}$
	$Q_2 = 40.0\text{m}^3/\text{h}$	$s_2 = 2.67\text{m}$	$q_2 = 14.98\text{m}^3/\text{h}/\text{ms}$
	$Q_3 = 68.0\text{m}^3/\text{h}$	$s_3 = 6.07\text{m}$	$q_3 = 11.20\text{m}^3/\text{h}/\text{ms}$

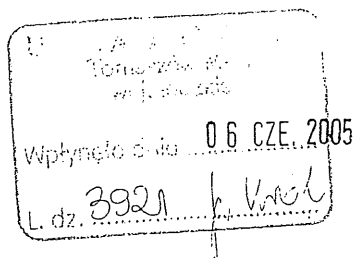
Współczynnik filtracji wg badań z 1992r:

$$k = 0.000121\text{m}/\text{sek} = 0.435\text{godz.} \approx 10.5\text{m}/\text{dobę}$$

GEOL. DOKUMENTATOR
 mgr inż. Józef Saliwach
 Nr upr. 040252



Wojewoda Łódzki



DG/PT.IV-7440/3/05

Piotrków Tryb. 2005.06.02

DECYZJA

w sprawie zatwierdzenia projektu prac geologicznych

Działając na podstawie art. 33 ustawy z dnia 4 lutego 1994r. „Prawo geologiczne i górnicze” (Dz.U.Nr 27 poz. 96 z późn. zmianami), oraz art. 104 k.p.a, po rozpatrzeniu wniosku Gminnego Zakładu Komunalnego w Tomaszowie Maz. ul. Mościckiego 4 z dnia 11 maja 2005r znak: GZK-7038-06/05

postanawiam

zatwierdzić: „Projekt prac geologicznych dla budowy awaryjnego otworu studziennego S-2 z kredy dolnej w m. Wiaderno dz. Nr 888/4 gm. Tomaszów Maz”.

Projekt obejmuje odwiercenie studni awaryjnej na ujęciu dla potrzeb wodociągu wiejskiego, do głębokości 60m i średnicy końcowej ϕ 16” o wydajności ok. 70m³/h.

Projekt niniejszy zatwierdza się na czas oznaczony tj. do dnia 31.01.2006r.

Zgodnie z art. 107 § 4 Kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji, gdyż uwzględnia ona w całości żądania strony.

Od decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Środowiska za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Gminny Zakład Komunalny + 3 egz. projektu
ul. Mościckiego 4
97-200 Tomaszów Maz.

Do wiadomości:

1. Łódzki Urząd Wojewódzki
Wydział Środowiska i Rolnictwa
ul. Sienkiewicza 3
90-113 Łódź
2. a/archiwum + 1 egz. projektu
3. aa.

Z up. WOJEWODY ŁÓDZKIEGO

Anna Tlustwa
KIEROWNIK DELEGATURY
w Piotrkowie Trybunalskim

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w Łodzi

Delegatura w Piotrkowie Tryb.
97-300 Piotrków Tryb. ul. Sienkiewicza 16a

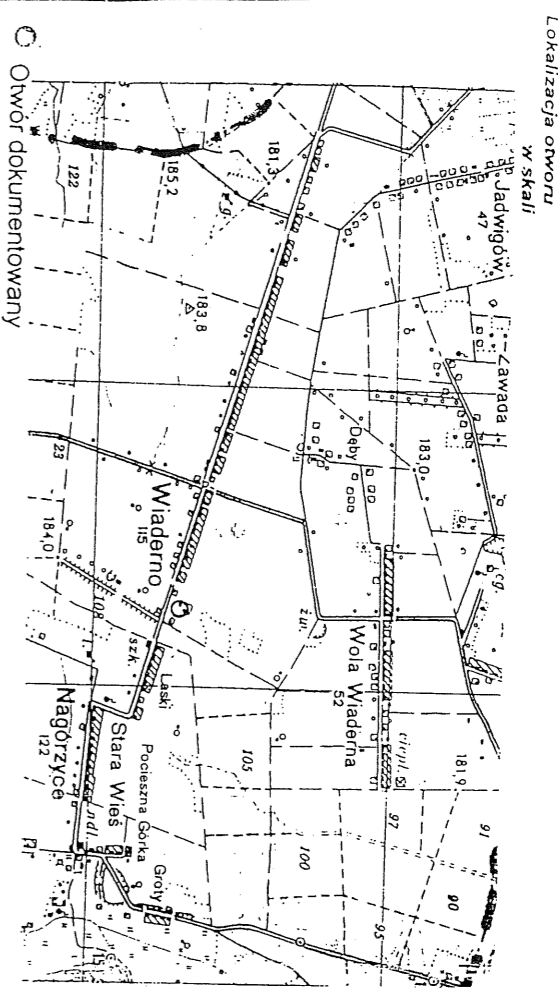
Decyzja prawomocna

du. 20.06.2005r
STARSZY INSPEKTOR
WOJEWÓDZKI

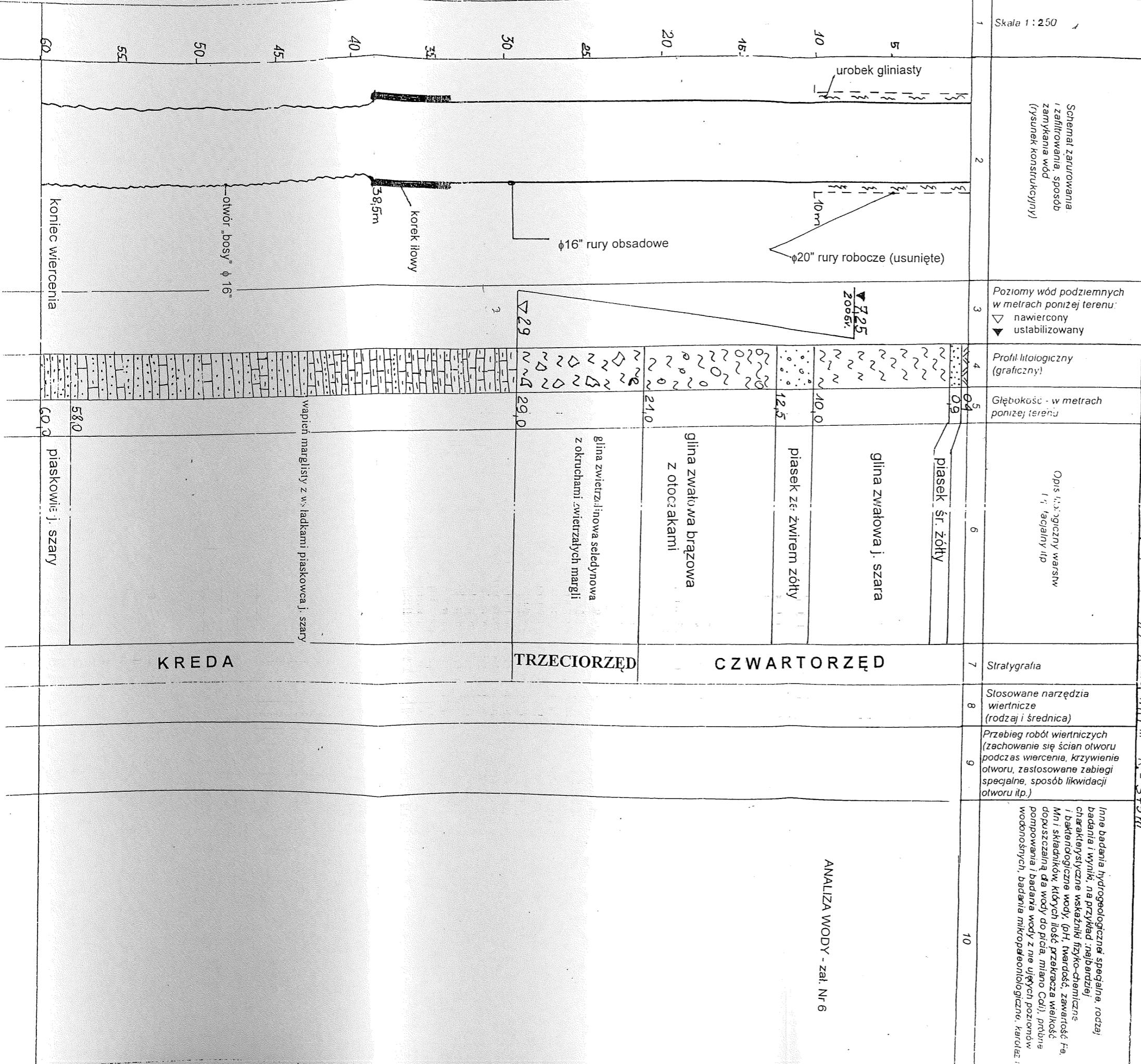
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Łódzki Urząd Wojewódzki. Delegatura w Piotrkowie Tryb.
ul. Sienkiewicza 16a, 97-300 Piotrków Tryb.

Zał. Nr 3
KARTA OTWORU STUDIENNEGO ZAŁ. 4
 ujęcia wodociągowego w m. Wiaderno gm. Tomaszów Maz.



Miejscowość: WIADERNO Gmina: Tomaszów Maz. Powiat: Tomaszów Maz. Województwo: łódzkie Ziemia rz. Płocka Inwestor: Bezzagrodni (użytkownik) ujęcia Zakład Gospodarki Komunalnej w Tomaszowie Maz. ul. Mościńskiego 4	Wykonawca (pełne): ZRHILB HYDROWIERT s.c. w Belchatowie ul. Czaplinska 44 GEOLOG LUDMIŁA KWIATKOWSKA mgr Józef Salwach 02.11.2004 r. 040252
Współrzędne geografczne: 19° 59' 00" dł. geograf. E 51° 29' 50" szer. geograf. N Rzędna wysokościowa: 173,6 m nad poziomem morza Czas trwania robót wiertniczych: X. 2005r. System i sposób wierceń: mechaniczny, udarowo-okrężny Sposób pobierania próbek skal: co 2 n. i z każdej makroskopoowo wyróżniającej się warstwy Miejsce przechowywania próbek skal: magazyn prób Wykonawcy	
Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonośnej ujętej według niżej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego: $Q_1 = 46 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_1 = 4,3 \text{ m}$ $T_1 = 2,4 \text{ h}$ $q_1 = 42,3 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ m}$ depresji $Q_2 = 32 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_2 = 5,15 \text{ m}$ $T_2 = 2,4 \text{ h}$ $q_2 = 6,21 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ m}$ depresji $Q_3 = 48 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_3 = 4,74 \text{ m}$ $T_3 = 2,4 \text{ h}$ $q_3 = 2,74 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ m}$ depresji $k = 0,00006$ m/siek. wyznaczone na podstawie wyników próbnego pomiaru $Q_{\text{eksploatacyjne ujęcie}} = 48 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{max. filtru}} =$ $Przy Q_{\text{eksploatacyjnym ujęciu}}: S = 4,74 \text{ m}$ $R = 3,75 \text{ m}$	Inne badania hydrogeologiczne specjalne: rodzaj badania i wyniki, na przykład: nejbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody; pH, twardość, zawartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wielkość dopuszczalną dla wody do picia; miarę CaH ₂ próbne pomiarowa i badana wody z nie ujętych poziomów wodonośnych; badania mikrobiologiczne; karciaz (t)



ANALIZA WODY - zał. Nr 6

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WODY Nr 146/2008/PTL

Parametry organoleptyczne i fizykochemiczne					
Parametr (oznaczany wskaźnik jakości wody)	Jednostka	Metoda badawcza	Wynik badania	Wartość dopuszczalna wg Rozp. Min. Zdrow. z dnia 29.03.2007r. (Dz. U. Nr 61/2007 poz. 417)	Oddział wykonujący badania
Barwa	mgPt/l	PN-EN ISO 7887:październik 2002 plus metodyka ZWiK 26/TGT-W/2005 z dn. 30.08.2005r.	3	15	nr.3)
Mętność	NTU	PN-EN ISO 7027:maj 2003 plus metodyka ZWiK 25/TGT-W/2005 z dn.30.08.2005r.	0,20	1	nr.3)
pH	-	PN-90/C-04540.01	7,40	6,5-9,5	nr.3)
Przewodność	μS/cm	PN-EN 27888:maj1999	401	2500	nr.3)
Zapach	Skala intensywności	PN-72/C-04557	akceptowalny	akceptowalny	nr.3)
Smak akceptowalny/nieakceptowalny	-	PN-72/C-04557	akceptowalny	akceptowalny	nr.3)
Amonowy jon	mgNH ₄ ⁺ /l	PN-ISO 7150-1:styczeń 2002	poniżej gr. ozn. <0,03	0,50	nr.3)
Azotany	mgNO ₃ /l	PN-82/C-04576.08	3,22	50	nr.3)
Azotyny	mgNO ₂ /l	PN-73/C-04576.06	poniżej gr. ozn. <0,016	0,50	nr.3)
Żelazo	mgFe/l	PN- ISO 6332 : październik 2001	0,017	0,200	nr.3)
Mangan	mgMn/l	metodyka ZWiK 3/TGT-W/2003 z dn.10.10.2003r.	0,06	0,050	nr.3)
Chrom	mg/l	PN-EN 1233:lipiec 2000	poniżej gr. ozn. <0,0009	0,050	nr. 2)
Kadm	mg/l	PN-EN ISO 15586:październik 2005	poniżej gr. ozn. <0,00006	0,005	nr. 2)
Ołów	mg/l	PN-EN ISO 15586:październik 2005	poniżej gr. ozn. <0,0024	0,025	nr. 2)
Fluorki	mg/l	PN-75/C-04588.01	poniżej gr. ozn. <0,1	1,5	nr.3)
Siarczany	mg/l	PN-74/C-04566.09	16,1	250	nr.3)
Chlorki	mg/l	PN-ISO 9297: grudzień 1994	9	250	nr.3)
Miedź	mg/l	PN-ISO 8288:marzec 2002	0,0054	2,0	nr. 2)
Nikiel	mg/l	PN-EN ISO 15586:październik 2005	poniżej gr. ozn. <0,0028	0,020	nr. 2)
Utlenialność z KMnO ₄	mg/l	PN-85/C-04578.02	0,59	5	nr.3)
Bor	mg/l	PN-75/C-04563.01	0,266	1,0	nr.3)
Cyjanki	mg/l	Metodyka ZWiK Nr1/PSL/2007-wydanie 01 z dnia 15.10.2007r.	poniżej gr. ozn. <0,003	0,050	nr.4)
1,2-dichloroetan	μg/l	Metodyka ZWiK Nr 12/TGT-W/2003-wydanie 01 z dnia 27.11.2003 r.	poniżej gr. ozn. <1,52	3,0	nr.1)
Trichloroeten	μg/l	Metodyka ZWiK Nr 12/TGT-W/2003-wydanie 01 z dnia 27.11.2003 r.	poniżej gr. ozn. <1,49	brak określenia	nr.1)
tetrachloroeten	μg/l	Metodyka ZWiK Nr 12/TGT-W/2003-wydanie 01 z dnia 27.11.2003 r.	poniżej gr. ozn. <2,27	brak określenia	nr.1)
Σtrichloroetenu i tetrachloroetenu	μg/l	Rachunkowa	<2,27	10	nr.1)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ LABORATORYJNYCH WODY Nr 146/2008/PTŁ

Parametry mikrobiologiczne					
Parametr (oznaczany wskaźnik jakości wody)	Jednostka	Metoda badawcza	Wynik badania	Wartość dopuszczalna wg Rozp. Min. Zdrow. z dnia 29.03.2007r. (Dz. U. Nr 61/2007 poz. 417)	Oddział wykonujący badania
Escherichia coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:kwiecień 2004 plus PN-ISO 9308-1:2004/Apl:kwiecień 2005	0	0	nr.3)
Enterokoki	jtk/100ml	PN-EN ISO 7899-2:kwiecień 2004	0	0	nr.3)
Bakterie grupy coli	jtk/100ml	PN-EN ISO 9308-1:kwiecień 2004 plus PN-ISO 9308-1:2004/Apl:kwiecień 2005	0	0	nr.3)
Ogólna liczba mikroorganizmów w 36±2°C po 48 h	jtk/1ml	PN-EN ISO 6222:lipiec 2004	1	50	nr.3)
Ogólna liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72 h	jtk/1ml	PN-EN ISO 6222:lipiec 2004	18	100	nr.3)

1. Wyniki odnoszą się do badanej próbki wody.
2. Badania wykonano w terminach zgodnych z metodami badawczymi.
3. Sprawozdanie z badań zawiera 3 strony - nie może być powielane inaczej jak w całości bez pisemnej zgody oddziału laboratoryjnego sporządzającego sprawozdanie.
4. Klient ma prawo reklamacji w terminie 14 dni kalendarzowych, licząc od daty doręczenia sprawozdania.
5. Oznaczenia oddziałów laboratoryjnych wykonujących badania wody:
 - 1) - Oddział Kontroli i Badania Wody w Dziale Technologicznym
 - 2) - Oddział Kontroli i Badania Ścieków w Dziale Technologicznym
 - 3) - Oddział Technologiczny w Wydziale Produkcji Wody Tomaszów
 - 4) - Oddział Technologiczny w Wydziale Produkcji Wody Sulejów

System jakości badań wody wykonywanych przez Oddział Kontroli i Badania Wody w Dziale Technologicznym oraz przez Oddział Kontroli i Badania Ścieków w Dziale Technologicznym zatwierdzony decyzją Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Łodzi z dnia 18.04.2008r. znak PPIS-Ł-HK-450/1/2008.

System jakości badań wody wykonywanych przez Oddział Technologiczny w Wydziale Produkcji Wody Tomaszów zatwierdzony decyzjami Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Tomaszowie Mazowieckim z dnia 23.04.2008r. znak PPIS-HŠHK-485/37/2008 oraz z dnia 20.06.2008r. znak PPIS-HŠHK-485/49/2008.

System jakości badań wody wykonywanych przez Oddział Technologiczny w Wydziale Produkcji Wody Sulejów zatwierdzony decyzją Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Łodzi z dnia 20.06.2008r. znak PPIS-Ł-HK-450/2/2008.

Orzeczenie: oznaczane parametry w badanej próbce wody są zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 z dnia 06.04.2007r. poz. 417)

Opracował:
KIEROWNIK
Oddziału Technologicznego

Zatwierdził: WYDZIAŁ

mgr Inż. Leżak Matysiak

Str 3/3

mgr inż. Wiesława Sławomir tel. 24-19-70

Sprawozdanie z badania PSSE - OL - HK - 4810/N/232/1/09

Strona 1/1

Piotrków Tryb. dnia 30.03.2009r.

Nazwa i adres klienta: PSSE Tomaszów Maz.

Nr protokołu pobrania próbek: 50/HŠHK/09

Rodzaj próbki: woda do spożycia

Oznakowanie próbki w terenie: 50/HŠHK/09/1 (wiadomo, studnia)

Próbki pobrane / dostarczone przez: PSSE Tomaszów Maz.

Data przyjęcia próbek do badania: 23.03.2009r.

Data rozpoczęcia badania: 23.03.2009r.

Data zakończenia badania: 25.03.2009r.

POWIATOWA STACJA
Sanitarно-Epidemiologiczna
w Tomaszowie Maz.

wplynulo dn 07 KWI 2009
oddzial MK podpis

PSSE-HK-483109

WYNIKI BADANIA:

Q - Badanie akredytowane przez PCA w Warszawie zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 539

Kod próbki	Kierunek badania	Metoda badawcza	Wynik badania	Jednostka	Wartość dopuszczalna	
700/N/HK	Barwa	PN-EN ISO 7887:2002	-	5	mgPt/l	15
	Mętność	PN-EN ISO 7027:2003 rozdz. 6	Q	< 0,25**	NTU*	1
	Odczyn	PN-90/C-04540.01	Q	7,3	pH	6,5 - 9,5
	Przewodność elektryczna właściwa	PN-EN 27888: 1999	Q	422	μS/cm w 25°C	2500
	Zapach	PB/L-13 wyd.1 z dn.23.03.06r.	-	na zimno brak	metoda organoleptyczna	akcept.
	Smak	PB/L-13 wyd.1 z dn.23.03.06r.	-	na zimno brak	metoda organoleptyczna	akcept.
	Amonowy jon	PN-ISO 7150-1:2002 część 1	Q	< 0,10**	mgNH ₄ ⁺ /l	0,50
	Azotany	PN-82/C-04576.08	Q	3,6	mgNO ₃ ⁻ /l	50
	Azotyny	PN-EN 26777:1999	Q	< 0,005**	mgNO ₂ ⁻ /l	0,50
	Mangan	PB/L-07 wyd. 2 z dn. 31.07.2006r.	Q	0,059	mgMn/l	0,050
	Żelazo	PN-ISO 6332:2001	Q	< 0,020**	mgFe/l	0,200
	Bakterie grupy coli w 100ml	PB/L-05 wyd. 1	Q	0	jtk	0
	Escherichia coli w 100ml	z dn. 1.09.2004 r	Q	0	jtk	0
	Enterokoki w 100ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	Q	0	jtk	0

* - 1 NTU = 1 FNU

** - poniżej granicy oznaczalności metody

UWAGI:

1. Badanie próbek wykonano w terminach zgodnych z metodami badawczymi.
2. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zbadanych próbek.
3. Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie z badań nie może być powielane inaczey jak tylko w całości.
4. Klient ma prawo do reklamacji w terminie 14 dni licząc od daty otrzymania sprawozdania.
5. Wartości dopuszczalne oznaczanych parametrów reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61 poz. 417 z 06.04.2007r.)

Opracował:

KIEROWNIK
Sekcji Badań Środowiskowych
Powietrza, Wody i Gleby

mgr inż. Bogusława Pec

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

STARSZY ASYSTENT
Sekcji Higieny Środowiska

mgr Katarzyna Kielska

Zatwierdził:

KIEROWNIK
Oddziału Laboratoryjnego

mgr Anna Zimmer

ANALIZA WODY

ze studni Nr 2 ujęcia wodociągowego
w m. Wiaderno gm. Tomaszów Maz.

ZAŁ. 7

ujęcie wody Wiaderno

WYNIKI BADAŃ próbka nr ident.432.....

studnia nr 2

Oznaczenia	J.m.	Wynik	Najwyższa dopuszcz. zawartość	Norma
				Procedura badawcza
Mętność	NTU	1	1	PGLB-15 : 15.09.2003
Barwa (Pt)	mg/l	3	15	PGLB -03: 01.09.2003
Zapach	-	nieakceptowalny (ZIG)	akceptowalny	PGLB-13 : 30.04.2003
Odczyn	pH	7,2	6,5 - 9,5	PN-76/C-04540, 06
Twardość ogólna	mg/l (CaCO ₃)	245,0	60 - 500	PN ISO 6059: 1999
Zasadowość og.	mmol/l	4,4	-	PN-90/C-04540-1:2001
Żelazo ogólne	mg/l Fe	0,03	0,20	PN-73/C-04586
Mangan	mg/l Mn	0,20	0,05	PN-92/C-04590,02
Chlorki	mg/l Cl	11,59	250	PN-ISO 9297
Amoniak	mg/l NH ₄	nw	0,5*	PN-C-04576-4 :1994
Azotyny	mg/l NO ₂	0,016	0,5	PN-73/C-04576, 06
Siarczany	mg/l SO ₄	23,0	250	PN-74/C-04566
Azotany	mg/l NO ₃	0,22	50	PN-73/C-04576, 08
Siarkowodór	mg/l H ₂ S	nw	-	PGLB-09 : 21.08.2003
Dwutlenek węgla w.	mg/l CO ₂	19,8	-	PN-74/C-04547, 01
Sucha pozostałość	mg/l	255,0	-	PGLB - 01: 05.09.2003
Pozost. po prażeniu	mg/l	190,0	-	PGLB - 01: 05.09.2003
Straty przy prażeniu	mg/l	65,0	-	PGLB - 01: 05.09.2003
Wapń	mg/l Ca	78,6	-	PN-ISO 6058 :1999
Magnez	mg/l Mg	11,9	30 -125	PN-C/04554-4 :1999
Utlenialność	mg/l O ₂	1,7	5	PGLB-14:19.08.2003

* dla wód podziemnych niechlorowanych 1,5 mg

Za zgodności

GEOLOG LOKUMENTATOR

mgr inż. Józef Salwach
Nr upr. 040252

Sprawozdanie z badania PSSE - OL - HK - 485/S/261/07

Strona 1/1

Piotrków Tryb. dnia 28.05.2007r.

Nazwa i adres klienta: Zakład Instalacji Sanitarnych i Ogrzewania Krul Stanisław
 ul. Kolejowa 41 97-200 Tomaszów Maz.

Nr protokołu pobrania próbek: -

Rodzaj próbki: woda do spożycia

Oznakowanie próbki w terenie: brak

Próbki pobrane / dostarczone przez: zleceniodawcę, miejsce poboru: Wiaderno gm.

Tomaszów Maz. - ujęcie

Data przyjęcia próbek do badania/rozpoczęcia badania: 23.05.2007r.

Data zakończenia badania: 25.05.2007r.

WYNIKI BADANIA:

Q- Badanie akredytowane przez PCA w Warszawie zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 539

Kod próbki	Kierunek badania	Metoda badawcza		Wynik badania	Jednostka	Wartość dopuszczalna
327/S/HK	Barwa	PN-EN ISO 7887:2002	-	5	mgPt/l	15
	Mętność	PN-EN ISO 7027:2003 rozdz. 6	-	0,89	NTU	1
	Odczyn	PN-90/C-04540.01	Q	7,4	pH	6,5 - 9,5
	Przewodność	PN-EN 27888: 1999	-	456	μS/cm w 25°C	2500
	Zapach	PB/L-13 wyd. 1 z dn. 23.03.06r.	-	brak	-	akcept.
	Smak	PB/L-13 wyd. 1 z dn. 23.03.06r.	-	brak	-	akcept.
	Amonowy jon	PN-ISO 7150-1:2002 część 1	Q	< 0,10*	mgNH ₄ ⁺ /l	0,50
	Azotany	PN-82/C-04576.08	Q	< 0,50*	mgNO ₃ /l	50
	Azotyny	PN-EN 26777:1999	Q	< 0,005*	mgNO ₂ /l	0,50
	Mangan	PB/L-07 wyd. 2 z dn. 31.07.2006r.	-	0,197	mgMn/l	0,050
	Żelazo	PN-ISO 6332: 2001	Q	0,044	mgFe/l	0,200
	Bakterie grupy coli w 100ml	PB/L-05 wyd. 1 z dn. 1.09.2004r.	Q	0	jtk	0
	<i>Escherichia coli</i> w 100ml			0	jtk	0
<i>Enterokoki</i> w 100ml	PN-EN ISO 7899-2:2004	-	0	jtk	0	

* - poniżej granicy oznaczalności metody

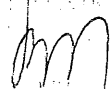
UWAGI:

1. Badanie próbek wykonano w terminach zgodnych z metodami badawczymi.
2. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zbadanych próbek.
3. Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie z badań nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
4. Klient ma prawo do reklamacji w terminie 14 dni licząc od daty otrzymania sprawozdania.

INTERPRETACJA WYNIKÓW:

Woda w badanym zakresie nie odpowiada
 wymaganiom Rozp. M.Z. z dnia 29.03.2007 r.
 w sprawie jakości wody przeznaczonej
 do spożycia przez ludzi
 (Dz. U. Nr 61 poz. 417 z 06.04.2007 r.)

Opracował:

KIEROWNIK
 Sekcji Bacteriologii i Mikrobiologii
 mgr inż.  Fed
 Zal. Nr 2 do PO/L 15

Zatwierdził:

KIEROWNIK
 Oddziału Laboratoryjnego
 mgr Anna Zimmer

Tomaszów Maz. 31.08.2005 r.

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Ochrony Środowiska,
Rolnictwa i Leśnictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Barlickiego 23 tel. 724-27-50
ZRO.6223 – 21/05

DECYZJA

Na podstawie art. 37 pkt 1, art. 122 ust. 1 pkt 1, art. 123 ust. 2, art. 127 ust 1, art. 138 ust 1 i art. 140 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.), art. 21 ustawy z dnia 03.06.2005 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 130 poz 1087) oraz art. 104 kpa

po rozpatrzeniu wniosku Gminnego Zakładu Komunalnego w Tomaszowie Maz. o udzielenie pozwolenia na pobór wód podziemnych dla potrzeb wodociągu w Wiadernie

orzeka się:

I. Stwierdza się z urzędu wygaśnięcie:

Decyzji Urzędu Wojewódzkiego w Piotrkowie Tryb z dnia 24.07.1995 r. znak: OS-VI-6210-30/95 zezwalającej Wójtowi Gminy w Tomaszowie Maz. na pobór wód podziemnych z ujęcia w Wiadernie gm. Tomaszów w ilości $Q_{\max h} = 38,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max d} = 520,0 \text{ m}^3/\text{d}$ i eksploatację urządzeń służących do poboru wody, ważnej do 31.07.2005r.

II. Udziela się Gminnemu Zakładowi Komunalnemu w Tomaszowie Maz. ul. I. Mościckiego 4, /Regon 592201375/ pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z istniejącego ujęcia znajdującego się na działce nr 210/4 w Wiadernie, składającego się z jednej studni głębinowej, na potrzeby wodociągu wiejskiego, w ilości:

$$Q_{\max h} = 68,0 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{śr}/\text{d}} = 700,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

w ramach zatwierdzonych decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Piotrkowie Tryb z dnia 10.VIII.1976 r. znak: GT-VI-8530/16/76 zasobów eksploatacyjnych w wielkości: $Q = 72,3 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 7,20 \text{ m}$.

III. Zobowiązuje się Gminny Zakład Komunalny w Tomaszowie Maz. do:

1. Utrzymywania urządzeń do poboru wody w stałej sprawności technicznej i eksploatacyjnej.
2. Prowadzenia codziennie pomiarów ilości pobieranej wody o stałej porze i zapisywanie danych w rejestrze.
3. Prowadzenia pomiarów kształtowania się poziomu lustra wody w każdej studni – dynamicznego raz na pół roku, statycznego przy każdej wymianie pomp i notowanie wyników w książkach eksploatacji studni.

4. Prowadzenia badań fizykochemicznych wody surowej ze studni raz w roku w zakresie: mętność, zapach, odczyn, twardość ogólna, azot amonowy, azotyny, azotany, barwa, chlorki, mangan, żelazo.
 5. Wystąpienia do właściwego Organu o zmianę pozwolenia wodnoprawnego w przypadku istotnych zmian w zakresie poboru wody.
- IV. Ustala się punkt poboru wody surowej – kran w hydroforni.

V. Pozwolenie wydaje się na czas określony tj. do **31.12.2020 r.**

VI. Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.

U z a s a d n i e n i e

W dniu 29.07.2005 r. do tut. Starostwa wpłynął wniosek się Gminnego Zakładu Komunalnego w Tomaszowie Maz. o udzielenie pozwolenia na pobór wód podziemnych dla potrzeb wodociągu w Wiadernie.

Do wniosku załączono „Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych z ujęcia wiejskiego w miejscowości Wiaderno gmina Tomaszów Maz.” wyk. w 2005 r. przez Agencję Ochrony Środowiska w Piotrkowie Tryb.

Rozpatrując wniosek, na podstawie przedłożonych dokumentów stwierdzono, że:

Na działce nr 210/4 w Wiadernie znajduje się ujęcie wód podziemnych z którego pobierana jest woda na potrzeby wodociągu wiejskiego, w ilości: $Q_{\max h} = 68,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{sr/d}} = 700,0 \text{ m}^3/\text{d}$. Ujęcie posiada zatwierdzone decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Piotrkowie Tryb. z dnia 10.VIII.1976 r. znak: GT-VI-8530/16/76 zasoby eksploatacyjne w wielkości: $Q = 72,3 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 7,20 \text{ m}$.

W promieniu teoretycznego leja depresji tj. $R = 241 \text{ m}$ nie ma innych ujęć wód podziemnych.

Ujęcie składa się z jednej o głębokości 55 m odwierconej w 1976 r. W studni zamontowano pompę produkcji HYDRO-VACUM S.A. w Grudziądzu – typu GC.5.03 z silnikiem SGMf-18d o wydajności $Q = 30-80 \text{ m}^3/\text{h}$.

Ilość pobranej wody mierzona jest przy pomocy wodomierza kąтового $\Phi 100 \text{ mm}$ zamontowanym w obudowie studni. Ponadto w hydroforni znajduje się wodomierz śrubowy $\Phi 100$ zainstalowany na wyjściu rurociągu do sieci wodociągowej zewnętrznej.

Na terenie ujęcia wody powstają ścieki bytowe i z hali technologicznej gromadzone w szczelnym zbiorniku o pojemności 6 m^3 i okresowo wywożone do oczyszczalni komunalnej w Ciebłowicach.

Zgodnie z art. 135 ust. 1 i art. 138 ust. 1 Prawa wodnego – pozwolenie wodnoprawne wygasa, jeżeli upłynął okres, na który było wydane, stwierdzenie wygaśnięcia następuje z urzędu lub na wniosek strony, w drodze decyzji.

W związku z powyższym należało wygasić decyzję Urzędu Wojewódzkiego w Piotrkowie Tryb z dnia 24.07.1995 r. znak: OS-VI- 6210-30/95, o której mowa w pkt. I niniejszej decyzji.

Działając na podstawie art.127 ust. 6 ww. Prawa wodnego Organ podał do publicznej wiadomości informację o wszczęciu postępowania wodnoprawnego i zawiadomił strony. Do dnia wydania decyzji nie wniesiono uwag.

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w osnowie.

Od decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Wojewody Łódzkiego za pośrednictwem Starosty Tomaszowskiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Z up. STAROSTY

[Signature]
mgr inż. *[Signature]* Misiak
Naczelnik Wydziału
Ochrony Środowiska,
Rolnictwa i Leśnictwa

Otrzymują:

1. Gminny Zakład Komunalny w Tomaszowie Maz.
ul. I. Mościckiego 4; 97-200 Tomaszów Maz. + 1 egz. „Operatu..”
2. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
w Warszawie Inspektorat Warszawa
ul. Dubois 9, 00-182 Warszawa
3. aa. + 1 egz. „Operatu... „
4. aa arch.



Do wiadomości:

1. Powiatowa Stacja Sanitarno Epidemiologiczna
w Tomaszowie Maz. ul. Św Antoniego 24

Zwolnione z opłaty skarbowej zgodnie z art. 8 pkt 3 ustawy z dnia 9 września 2000 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. 86 poz. 960 z późn. zm.)

Tomaszów Maz. 26 marca 2009 r.

Niektóre dane do sporządzenia bilansu zapotrzebowania na wodę dla opracowania koncepcji modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej w Wiadernie.

- I. Przy sporządzaniu bilansu potrzeb wodnych uwzględnić należy połączenie sieci wodociągowych Wiaderno i Kol. Zawada. Po uruchomieniu drugiej studni w Wiadernie przewidzieć należy zaniechanie eksploatacji ujęcia Kol. Zawada.
- II. Woda pobrana z ujęć/woda sprzedana [m³] w latach 2003 – 2008. Dotyczy ujęć i wodociągów Wiaderno i Kol. Zawada:
- | | | |
|-----------|---|---------------|
| • 2003 r. | - | 68.991/48.743 |
| • 2004 r. | - | 73.443/50.497 |
| • 2005 r. | - | 66.845/59.558 |
| • 2006 r. | - | 70.724/57.250 |
| • 2007 r. | - | 81.914/60.173 |
| • 2008 r. | - | 91.504/56.257 |
- III. Liczba mieszkańców zamieszkałych w poszczególnych miejscowościach (obszar wodociągów Wiaderno i Kol. Zawada):
- | | | |
|---------------------|---|--------------|
| • Wiaderno | - | 674 |
| • Kol. Zawada | - | 317 |
| • Jadwigów | - | 200 |
| • Dąbrowa | - | 199 |
| • ul. Wola Wiaderna | - | 102 |
| Razem | - | 1.492 osoby. |
- IV. Niektórzy więksi odbiorcy wody na obszarze wodociągów Wiaderno i Kol. Zawada {wykazano sprzedaż za lata '05r.+ '06r.+ '07r.+ '08r.=Σ [m³]}:
- | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------|
| 1 • Gosp. hodowlane w Wiadernie | - | 657+390+435+491=1973 |
| 2 • Gosp. hodowlane w Wiadernie | - | 3097+1670+2204+1913=8884 |
| 3 • Bar „Janosik” w Kol. Zawada | - | 5336+5664+5111+5418=21529 |
| 4 • Bar „Lalek” w Jadwigowie | - | 1289+1062+1027+921=4299 |
| 5 • Ubojnia drobiu w Kol. Zawada | - | 7893+1863+4062+711=14529 |
| 6 • Z. Prod. Pieczarek w Kol. Zawada | - | 2173+929+838+177=4117 |
| 7 • Pieczarkarnia w Kol. Zawada | - | 1108+1321+1933+1759=6121 |
| 8 • P. Handlowe w Dąbrowie | - | 1740+1176+1047+584=4547 |
| 9 • Gosp. hodowlane w Kol. Zawada | - | 757+415+438+542=2152 |
| 10 • Gosp. hodowlane w Wiadernie | - | 725+625+619+300=2269 |
| 11 • Gosp. hodowlane w Wiadernie | - | 455+401+430+534=1820 |
| 12 • Gosp. hodowlane w Wiadernie | - | 657+517+496+537=2207 |
| 13 • Zakł. budowlany w Wiadernie | - | 796+592+519+507=2414 |
| 14 • Zakł. Gosp. WiK w Tom. M. | - | 2444+1594+1860+1991=7889 |
| 15 • EVIMEX zakł. handlowy w Dąbr. | - | 1108+596+561+568=2833 |
| 16 • Szkoła w Wiadernie (135 uczniów) | - | 567+503+515+684=2269 |

KIEROWNIK

mgr Edmund Król

Dane obliczeniowe bilansu zapotrzebowania wody i maksymalnych rozbiorów

Dane te uwzględniają liczbę mieszkańców i większych odbiorców punktowych wody.

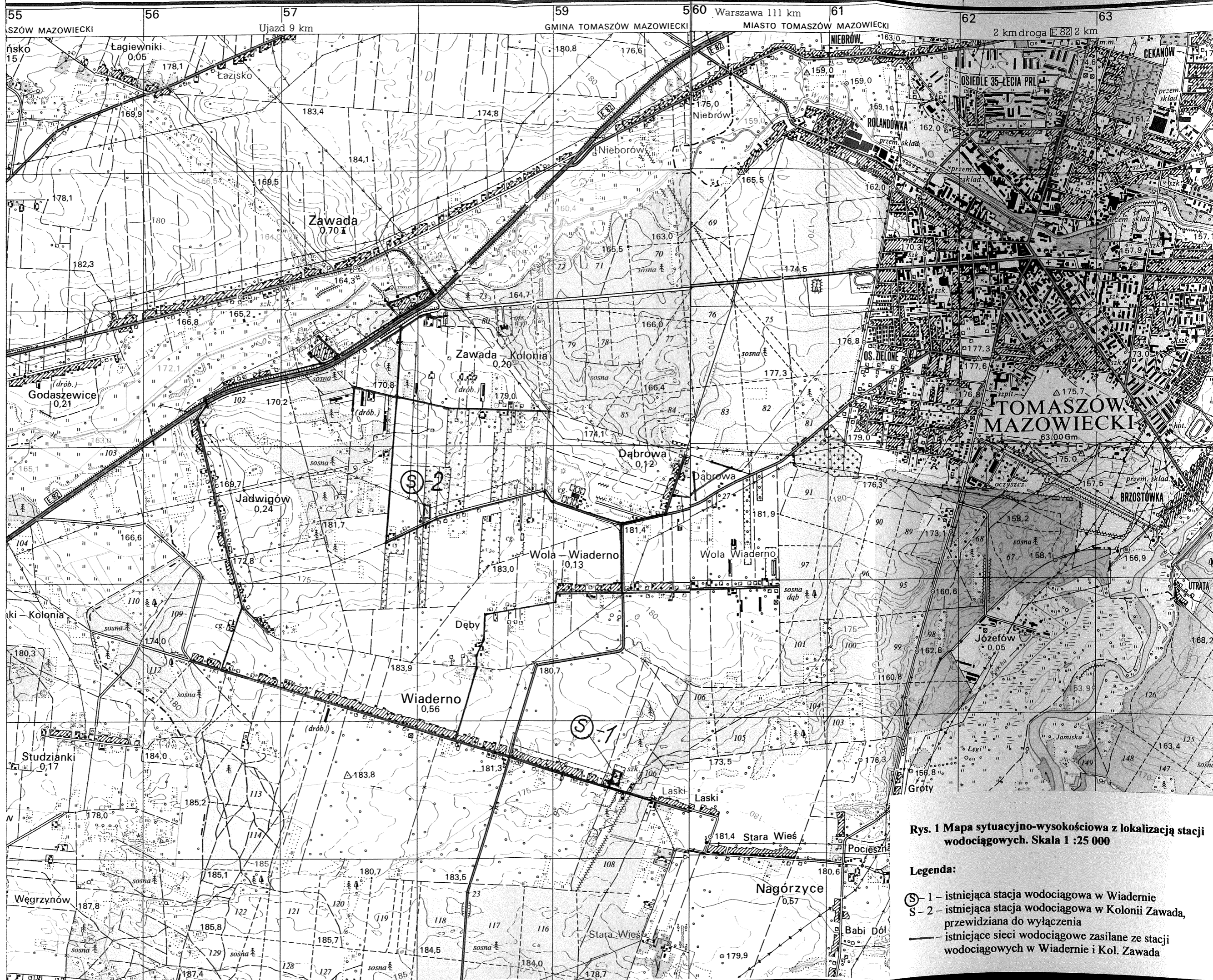
$$\text{Ośr.}d = 290,5 \text{ m}^3/\text{d}, \text{ Qmax } d = 290,5 \times 1,3 = 377,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Qmaxh} = / 377,7 \times 2,6 / : 24 = 41,0 \text{ m}^3/\text{h} = 11,39 \text{ l/s.}$$

I. Mieszkańcy	Rozbiór w %	Rozbiór max w l/s
1. Wiaderno	28,89	3,29
2. Kol. Zawada	13,58	1,55
3. Jadwigów	8,54	0,97
4. Dąbrowa	8,54	0,97
5. Wola Wiaderna	4,34	0,49
	63,89	7,27
II. Zakłady – lokalizacja	Rozbiór w %	Rozbiór max w l/s
1. Wiaderno	0,77	0,09
2. Wiaderno	3,61	0,41
3. Jadwigów	6,23	0,71
4. Jadwigów	1,53	0,17
5. Kol. Zawada	9,19	1,05
6. Kol. Zawada	2,52	0,29
7. Kol. Zawada	1,31	0,15
8. Dąbrowa	2,08	0,24
9. Kol. Zawada	0,88	0,10
10. Wiaderno	0,88	0,10
11. Wiaderno	0,55	0,06
12. Wiaderno	0,77	0,09
13. Wiaderno	0,98	0,11
14. Wola Wiaderna	2,84	0,32
15. Dąbrowa	1,31	0,15
16. Wiaderno	0,66	0,08
	36,11	4,12
Razem I i II	100,00	11,39

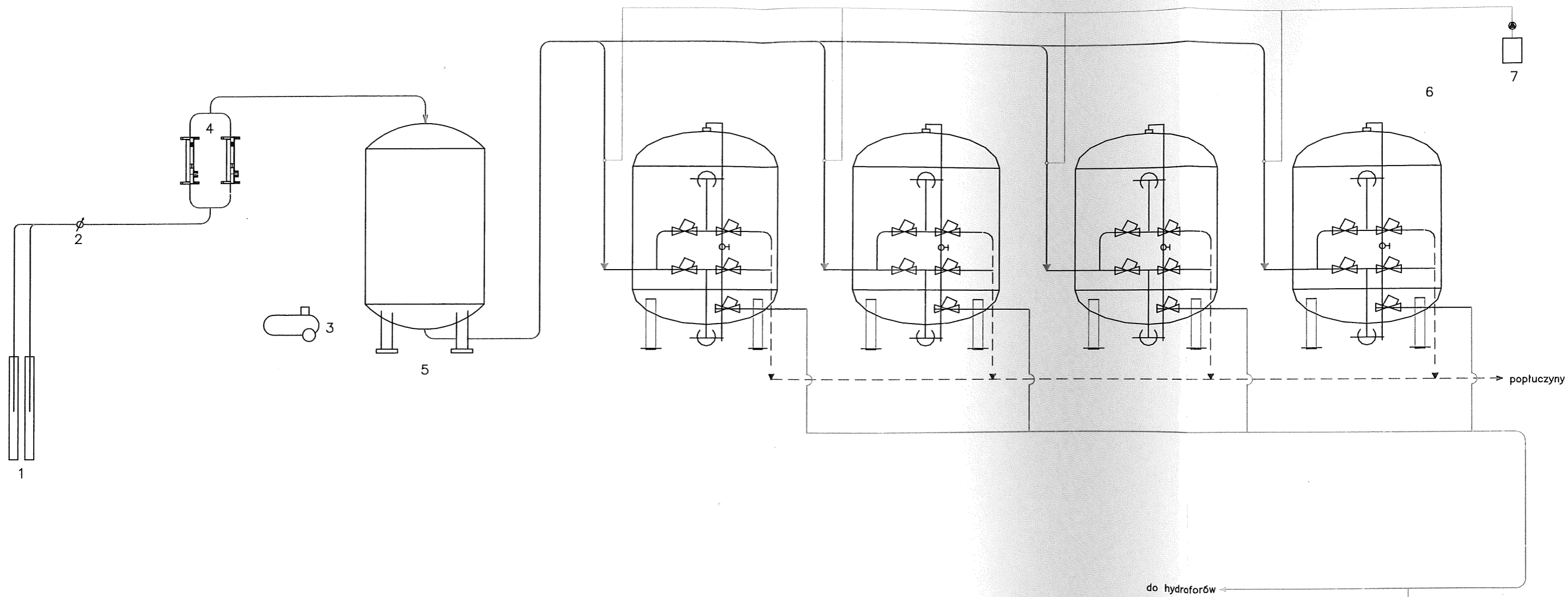
Tabela 2. Obliczenia hydrologiczne sieci wodociągowej w miejscowościach: Wiaderno, Kol. Zawada, Jadwigów, Dąbrowa, ul. Wola Wiaderna w Tomaszowie Maz.
załącznik 12

Węzeł	Średnica Dz (mm)	Dł. odcinka	Dane do określenia przepływów obliczeniowych				Spadek hydrolog. J %/	Strata cis. Hstr. m H ₂ O	1,1 Hstr. m H ₂ O	Prędkość przepływu V (m/s)	Rzędna terenu (m)	Rzędna linii ciśnień Przy P _{min} (m)	Ciśnienie nad terenem przy P _{min} (m)	
			Q pocz. l/s	Q koń. l/s	Rozbór na odc. q. l/s	0,55q l/s								Przepływ oblicz. l/s
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
1	160	1245	11,31	10,00	1,31	0,72	10,72	3,10	3,86	4,25	0,68	173,80	210,00	36,20
3	110	1780	4,69	1,95	2,74	1,51	3,46	2,00	3,56	3,92	0,46	183,90	205,75	21,85
4	110	460	1,85	1,85	0	0	1,85	0,62	0,28	0,31	0,24	178,00	201,83	23,83
5	110	1560	1,85	1,10	0,75	0,41	1,51	0,40	0,62	0,68	0,19	176,50	201,52	25,02
6	110	46	1,10	1,10	0	0	1,10	0,21	0,01	0,01	0,13	167,70	200,84	33,14
7	110	1130	1,10	0,30	0,80	0,44	0,74	0,13	0,15	0,17	0,08	166,40	200,83	34,43
8	110	1300	0,30	0	0,30	0,16	0,46	< 0,1	< 0,01	< 0,01	0,06	165,60	200,66	35,06
9												170,80	200,66	29,86
3	110	970	5,31	5,31	0	0	5,31	4,10	3,98	4,38	0,67	183,90	205,75	21,85
10	110	1086	5,31	5,19	0,12	0,07	5,26	4,10	4,45	4,89	0,67	181,28	201,37	20,09
11	110	500	4,50	4,50	0	0	4,50	3,20	1,60	1,76	0,58	180,85	196,48	15,63
12	110	630	3,14	3,14	0	0	3,14	1,70	1,07	1,18	0,40	181,40	194,72	13,32



Rys. 1 Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją stacji wodociagowych. Skala 1 : 25 000

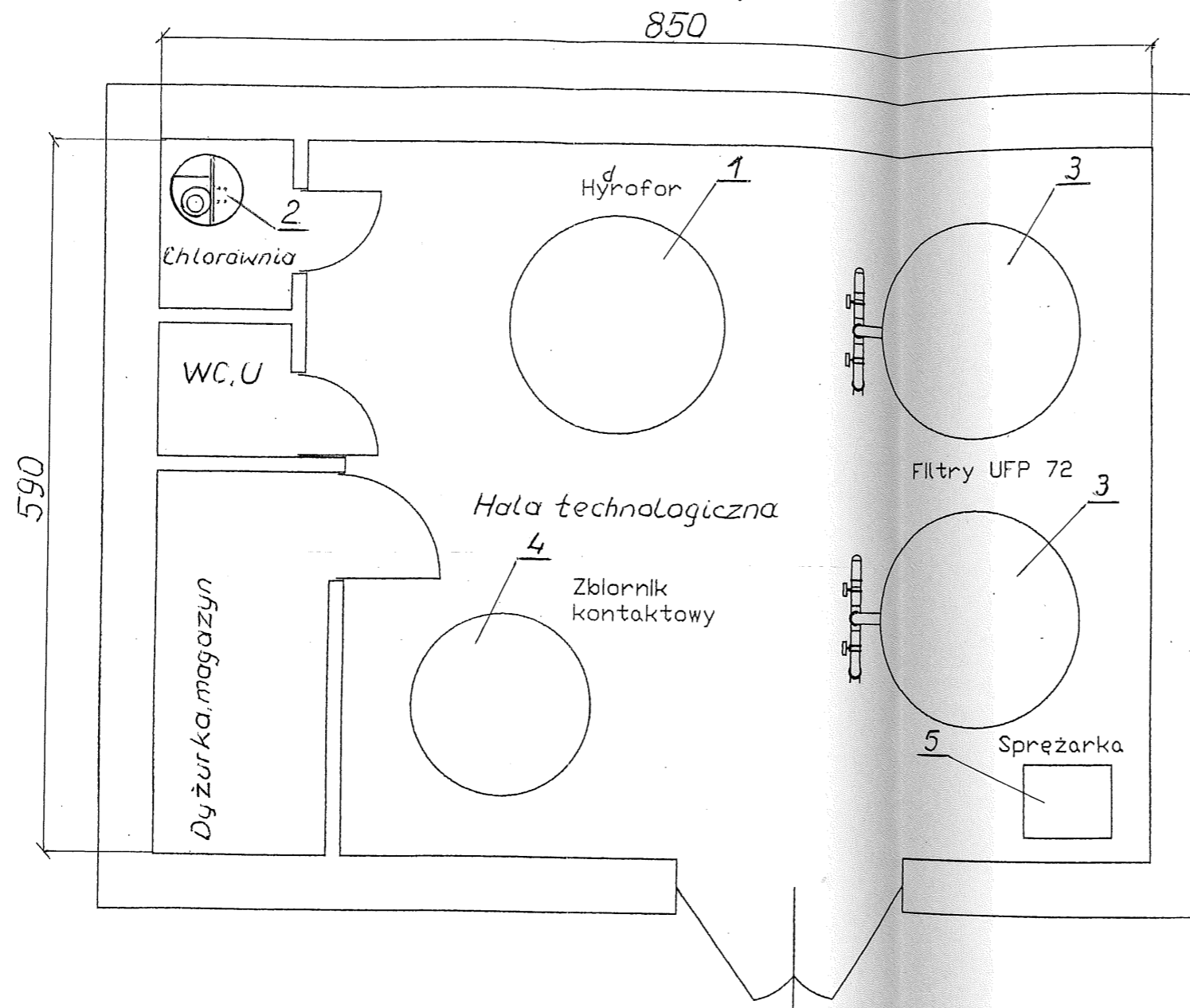
- Legenda:
- ⊙ 1 - istniejąca stacja wodociągowa w Wiedernie
 - ⊙ 2 - istniejąca stacja wodociągowa w Kolonii Zawada, przewidziana do wyłączenia
 - istniejące sieci wodociągowe zasilane ze stacji wodociagowych w Wiedernie i Kol. Zawada



Rys. 4 Schemat technologiczny stacji wodociągowej w Wiedernie z uzdatnianiem wody wg technologii firmy KREVOX – wariant I w Warszawie
Wyszczególnienie urządzeń:

Nr	Rodzaj urządzenia	Ilość
1.	Pompy głębinowe	2
2.	Wodomierz	1
3.	Sprężarka	1
4.	Mieszacz statyczny	2
5.	Zbiornik kontaktowy	1
6.	Filtr Hi - Flo 9 UFP 72	2 zm. z 4
7.	Układ aktywacji	1
8.	Układ dezynfekcji	1

Rys. 5 Rozmieszczenie urządzeń w budynku stacji wodociągowej w Wiadernie dla układu jednostopniowego – wariant I z uzdatnianiem wody wg technologii Firmy KREVOX w Warszawie. Skala 1 : 500

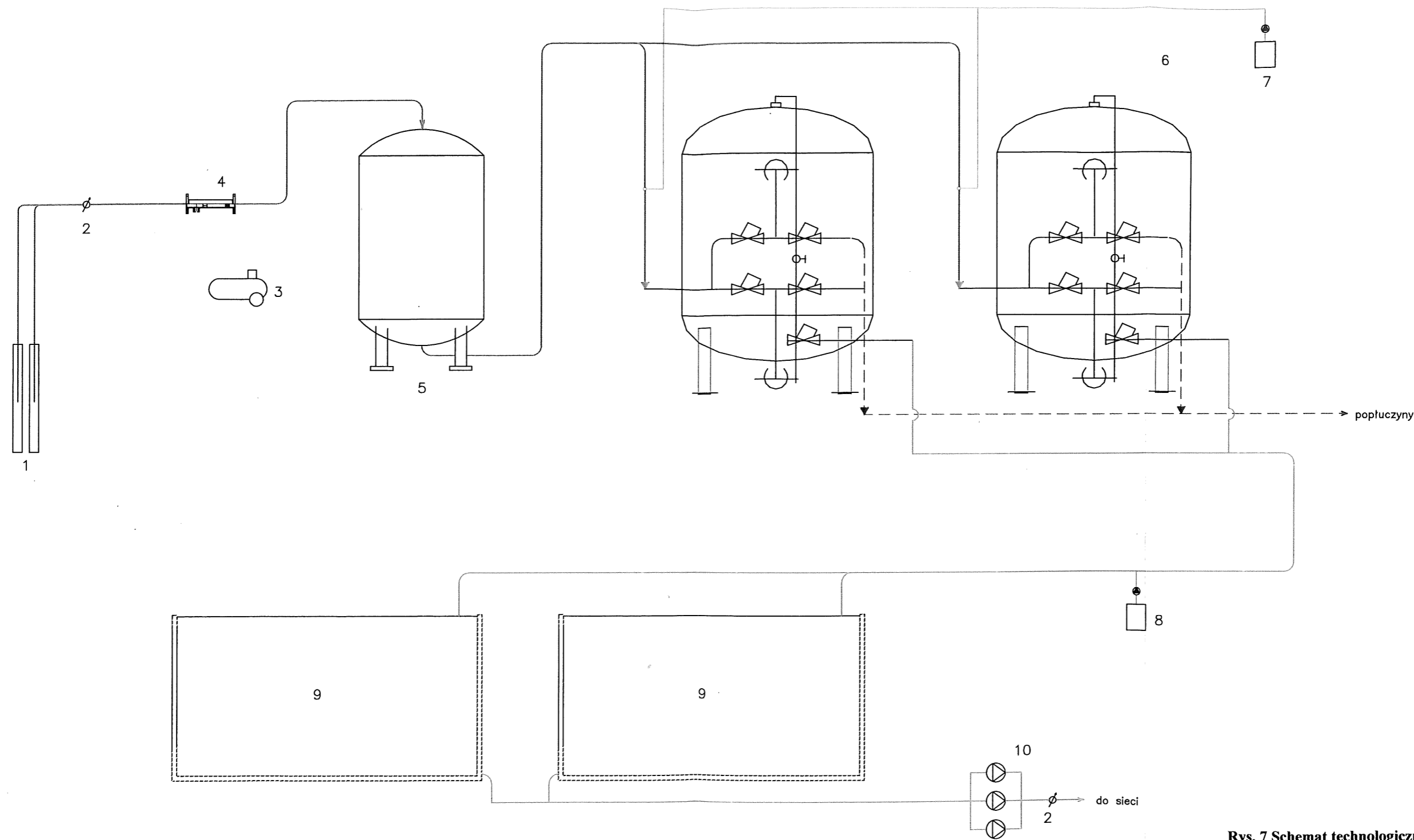


SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ ISTNIEJĄCYCH

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1.	Hydrofor \varnothing 1,8, V = 8 m ³ Producent „Instal” Rzeszów	1	1 zdemontowany
2.	Chlorator C-53 Producent: „Powogaz” Poznań	1	do wykorzystania

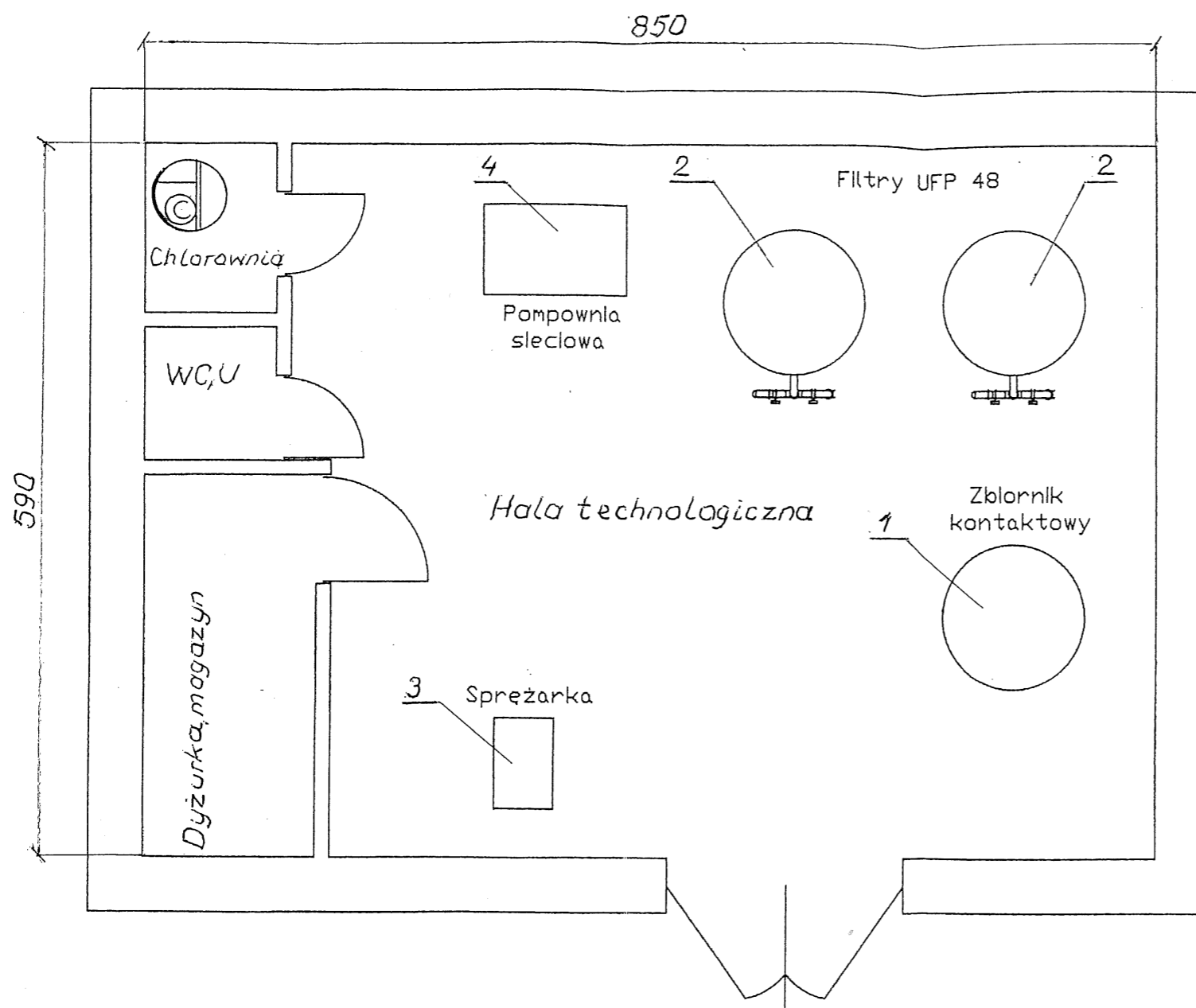
SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent - Dostawca
3.	Filtr typu Hi-Flo 9 UFP 72 średnica: 1800 mm, ciśnienie max.: 5,0 bar	2 kpl.	KREVOX ECE 00-680 Warszawa ul. Żurawia 45 tel. 022 756 52 20 fax. 756 50 33
4.	Zbiornik kontaktowy, średnica: 1500 mm, pojemność 3,4 m ³ max. ciśnienie: 6 bar	1 szt.	KREVOX ECE
5.	Spreżarka, wydajność: 0,16 m ³ /min Moc: 1,5 kW, ciśnienie: 8 bar	1 szt.	KREVOX ECE



Rys. 7 Schemat technologiczny stacji wodociągowej w Wiadernie – wariant II, z uzdatnianiem wg. technologii firmy KREVOX w Warszawie
Wyszczególnienie urządzeń :

Lp.	Rodzaj urządzenia	Ilość
1.	Pompy głębinowe	2
2.	Wodomierz	2
3.	Sprężarka	1
4.	Mieszacz statyczny	1
5.	Zbiornik kontaktowy	1
6.	Filtr Hi-Flo 9 UFP 48	2
7.	Układ aktywacji	1
8.	Układ dezynfekcji	1
9.	Zbiornik wody uzdatnionej	2
10.	Pompownia sieciowa	1

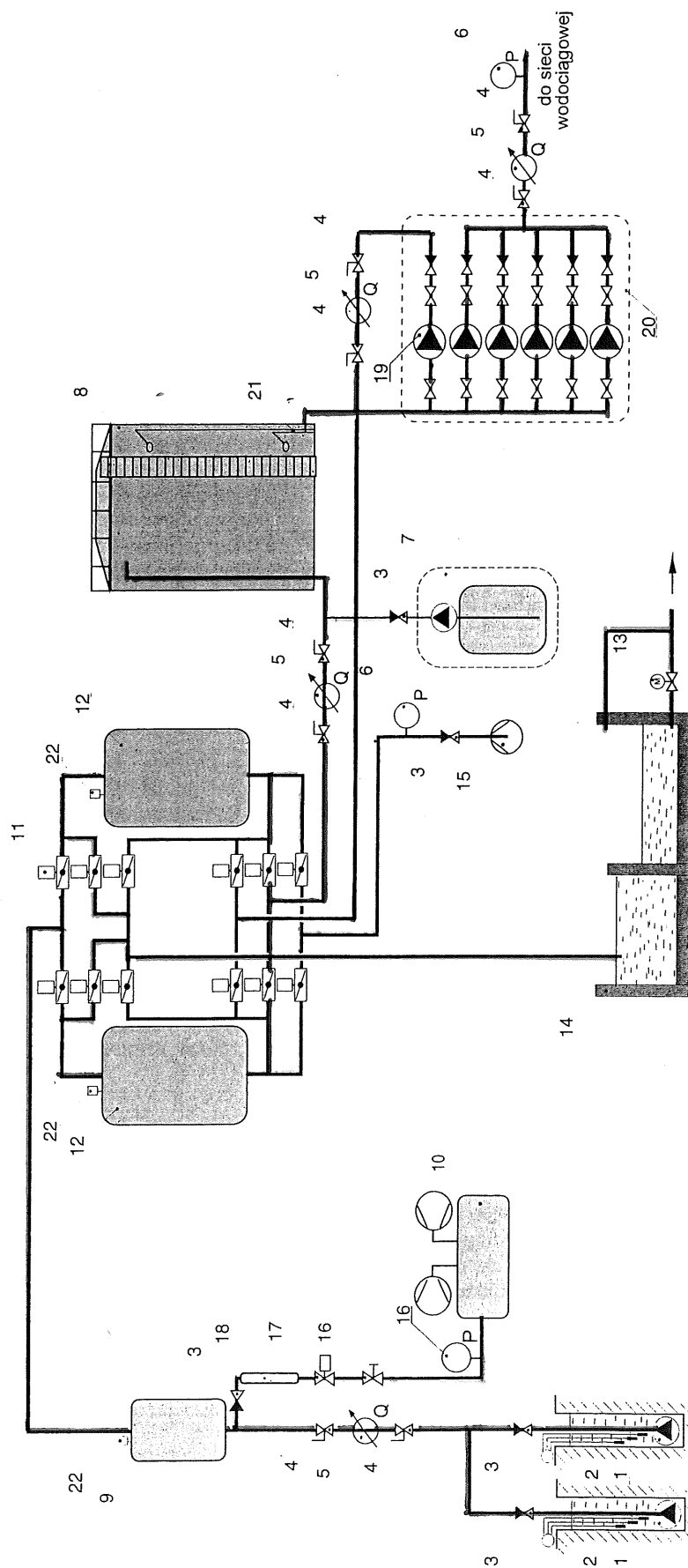


Rys. 8 Rozmieszczenie urządzeń w budynku stacji wodociągowej w Wiadernie dla układu dwustopniowego – wariant II, z uzdatnianiem wody wg technologii firmy KREVOX w Warszawie

SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent - Dostawca
1.	Zbiornik kontaktowy, średnica: 1200 mm, pojemność 1,75 m ³ max. ciśnienie: 6 bar	1 szt.	KREVOX ECE 00-680 Warszawa ul. Żurawia 45 tel. 022 756 52 20 fax. 022 756 50 33
2.	Filtr typu Hi-Flo 9 UFP 48 średnica: 1200 mm, ciśnienie max.: 7,0 bar	2 kpl.	KREVOX ECE
3.	Sprężarka, wydajność: 0,16 m ³ /min Moc: 1,5 kW, ciśnienie: 8 bar	1 szt.	KREVOX ECE
4.	Pomownia sieciowa: zestaw hydroforowy ZH-ICL/M 5.10.60/2,2kW	1 kpl.	Instalcompact Sp. z o.o. 62-080 Tarnowo Podgórne Tel. 061 814 67 55 Fax. 061 816 40 16
5.	Mieszacz statyczny, przepływ wody: 21m ³ /h, przepływ powietrza: 4m ³ /h, max. strata ciśnienia 0,3 bar	1 szt.	KREVOX ECE

Istniejące urządzenie: Chlorator C-53 Producent „Powogaz” Poznań

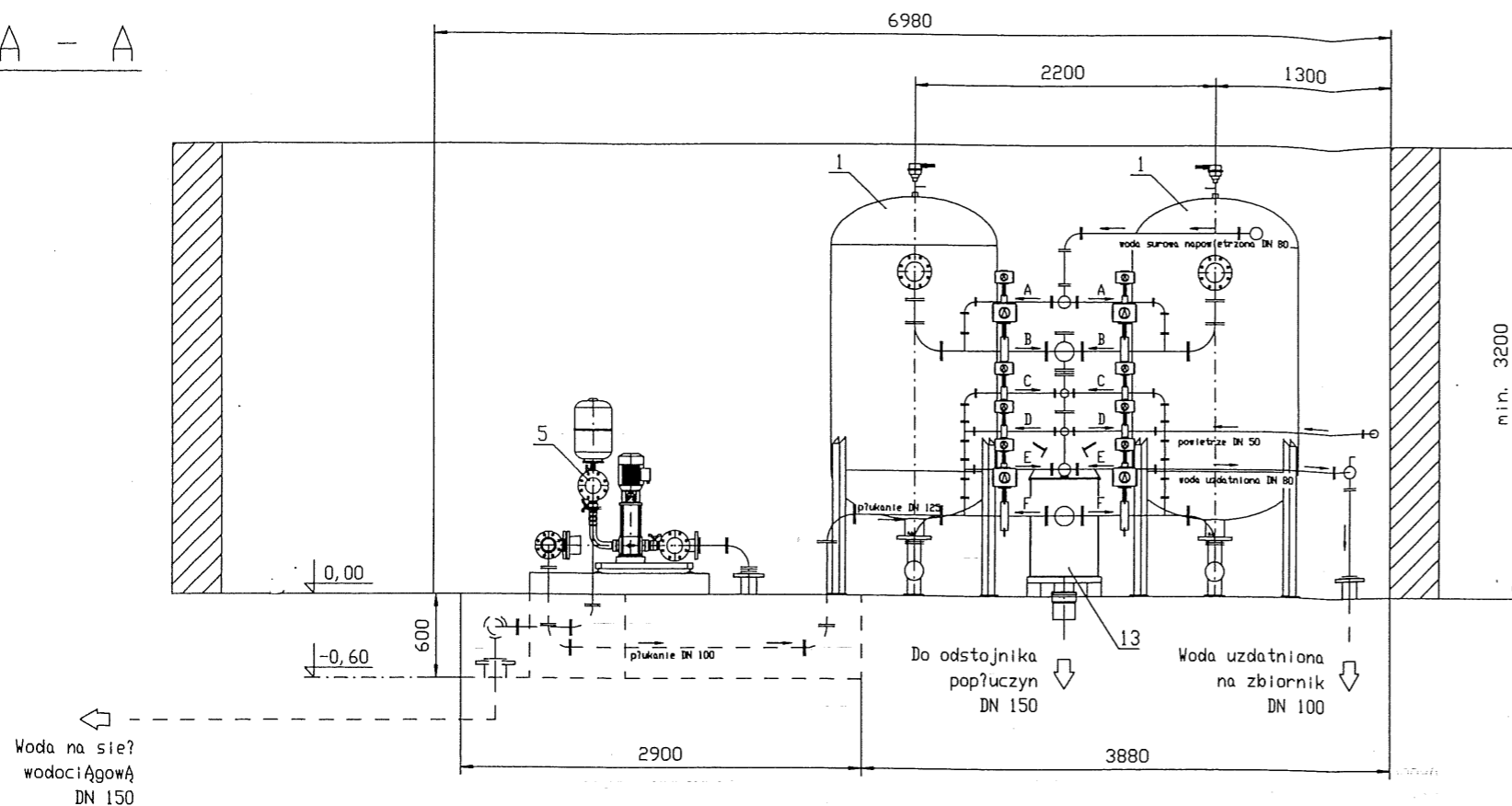


Legenda:

- | | |
|---|---|
| 1. Pompa głębinowa | 15. Dmuchawa powietrza |
| 2. Sondy konduktometryczne | 16. Zawór elektromagnetyczny |
| 3. Zawór zwrotny | 17. Regulator ciśnienia i przepływu |
| 4. Przepustnica odcinająca z dźwignią ręczną | 18. Rotametr |
| 5. Wodomierz z wyjściem kontaktowym | 19. Pompa płuczna |
| 6. Przetwornik ciśnienia | 20. Zestaw pompowy |
| 7. Dozownik podchlorynu | 21. Wyłączniki poziomu w zbiorniku otwartym |
| 8. Naziemny zbiornik wyrównawczy | 22. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające |
| 9. Aerator | |
| 10. Agregat sprężarkowy | |
| 11. Przepustnica z siłownikiem elektropneumatycznym | |
| 12. Filtr | |
| 13. Przepustnica z siłownikiem elektrycznym | |
| 14. Odstożnik wód poplucznych | |

Rys. 1.11 Schemat technologiczny dwustopniowej stacji wodociągowej.

A - A

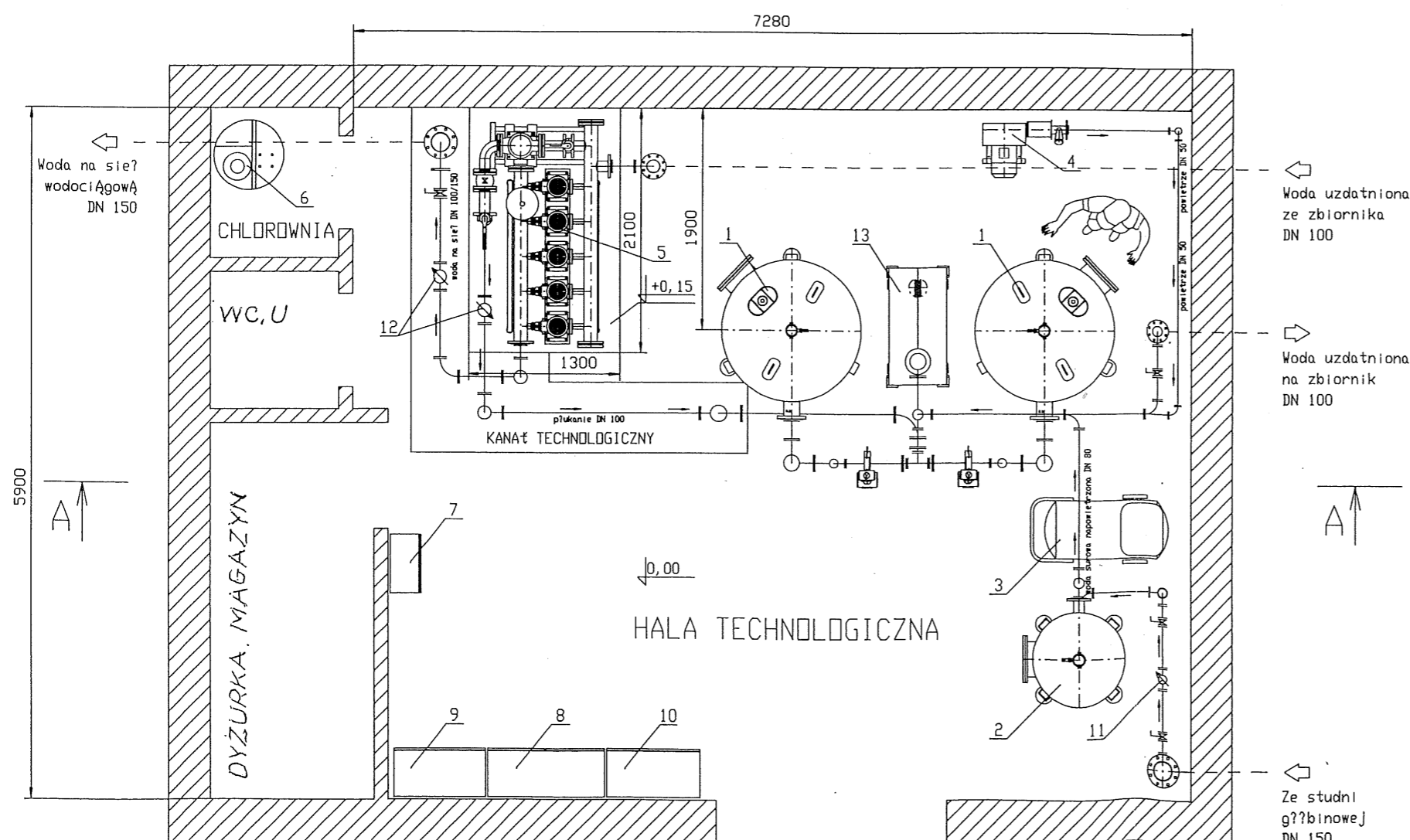


Rys. 10 Rozmieszczenie urządzeń w budynku stacji wodociągowej w Wiadernie dla układu dwustopniowego – Wariant II.
Skala 1: 500

SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Zestaw filtracyjny FIC/102/5125 Dn = 1200 mm, Hw = 1600 mm	2 kpl.
2.	Zestaw aeracji AIC 800, Dn = 800 mm, V = 1,05 m ³	1 kpl.
3.	Zestaw sprężarki bezolejowej LF2-10, Q = 11,16 m ³ /h, p = 1,0 MPa, P = 1,5 Kw	1 kpl.
4.	Zestaw dmuchowy DIC – 75H/3,0 kW	1 kpl.
5.	Zestaw hydroforowy ZH-ICL/M 5.10.60/2,2kW + TP80-210/2/4,0 kW	1 kpl.
6.	Zestaw chloratora dozujący MAGDOS DX (istniejący Chlorator C-53)	1 kpl.
7.	Rozdzielnia pneumatyczna	1 kpl.
8.	Rozdzielnia technologiczna	1 kpl.
9.	Rozdzielnia główna	1 kpl.
10.	Rozdzielnia zestawu hydroforowego	1 kpl.
11.	Wodomierz MWN 65 NKO	1 kpl.
12.	Wodomierz MWN 100 NKO	1 kpl.
13.	Zbiornik kontrolno-pomiarowy	1 kpl.

Projektowane urządzenia do uzdatniania wody i pompownia sieciowa wraz z instalacjami wg technologii Firmy Instalcompact Sp. z o. o., 63-080 Tarnowo Podgórze ul. Wierzbowa 23.



Drutowanie i kształtki - stal nierdzewna AISI 304
Kształtki wg norm DIN : 2605, 2615, 2616, 2642 (PN10)