

Załącznik nr 1 do Uchwały Nr 111/III/03
Rady Miejskiej z dnia 25.08.2003r.
W sprawie przyjęcia wieloletniego programu
rozwoju i modernizacji urządzeń
wodociągowych

WIELOLETNI PLAN ROZWOJU I MODERNIZACJI URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH DLA MIASTA I GMINY MROCZA LATA REALIZACJI 2003 – 2012

Opracowanie : Przedsiębiorstwo Inżynierii Komunalnej
„GRABAN”
ul. Leśna 22
89-115 Mroczka

Mroczka 2003r.

PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania :

Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych dla miasta i gminy Mrocza.

Celem opracowania:

Określenie sposobu usprawnienia gospodarki wodociągowej na terenie gminy, a zarazem obniżenie kosztów ujmowania i uzdatniania wody wraz i ich przesyłem oraz polepszenie jakości wody pitnej.

Zakres opracowania:

Obejmuje koncepcje budowy nowych odcinków rurociągów tłocznych, wymiana istniejących rurociągów z rur azbestowych na PCV oraz gruntowne modernizacje stacji wodociągowych. W wyniku budowy nowych magistrali wodociągowych eliminowane będą kolejne stacje wodociągowe. Docelowo pozostaną 3 stacje wodociągowe, które po modernizacji będą dostarczały wodę na teren całej Gminy Mrocza.

I. PLANOWANY ZAKRES USŁUG WODOCIĄGOWYCH.

- I. Przedmiotem działalności Przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego na terenie miasta i gminy Mrocza jest:
 - a) zbiorowe zaopatrzenie w wodę polega na:
 - ujmowaniu wody
 - uzdatnianiu wody
 - dostarczaniu wody

II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA - STAN ISTNIEJĄCY.

Na terenie gminy Mrocza w poszczególnych miejscowościach znajdują się lokalnie stacje hydroforowe o przestarzałej technologii pompowania i uzdatniania wody, również sieci wodociągowe są często wykonane z azbestocementu, i tak

1. Stacja wodociągowa w Mroczy

- a. Ilość odwierć 3
- b. $Q_{max} = 996 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{rzecz} = 511 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Zasilanie: miasto Mrocza, wieś Konstantowo (planowane)
- e. Wydajności $Q_{max} = 295000 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Część istniejącej sieci wodociągowej z AC w ilości ok. 4500 mb, w szczególności ulice: Piotra, Łabędzkiego, Łobzenicka, 5-Stycznia.

Hydrofornia Mrocza przy ulicy Łobzenickiej posiada 3 studnie głębinowe.

4 odżelaziacze, 2 hydrofory, aerator, chlorator, sprężarkę, agregat prądotwórczy.

Sić wodociągowa w mieście o długości ok. 7 km.

2. Stacja Wiele

- a. Ilość odwiertów 2
- b. $Q_{max} = 606 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{rzecz} = 195 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Zasilanie: wsie Wiele, Białowieża, Matyldzin, Orlinek, Jadwigowo, Rościmin, Zahartowo (gm. Więcbork), część miasta Mroczka
- e. Wydajności $Q_{max} = 156585 \text{ m}^3/\text{rok}$

Hydroformia Wiele posiada 1 studnię głębinową, 4 odżelaziacze, chlorator, 2 hydrofory, sprężarkę. Sieć wodociągowa w obrębie zasilania hydroformi 22,6 km.

3. Stacja Modrakowo

- a. Ilość odwiertów 2, czynne 2
- b. $Q_{max} = 606 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{rzecz} = 213 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Wydajności $Q_{max} = 156585 \text{ m}^3/\text{rok}$
- e. Zasilanie: wsie Modrakowo, Kosowo, Kozia Góra, Krukówko, Wyrza, Małocin (gm. Nakło, do odłączenia), Dębowo (częściowo gm. Sadki)

Część wodociągów z rur AC w Modrakowie (ok. 900 mb), Krukówku (ok. 3000 mb).

Hydroformia Modrakowo posiada 2 studnie głębinowe, 4 odżelaziacze, chlorator, hydrofor, sprężarkę. Sieć wodociągowa w obrębie zasilania hydroformi 23,5 km.

4. Stacja Orle

- a. Ilość odwiertów 3, czynne 2
- b. $Q_{max} = 121 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{rzecz} = 63 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Zasilanie: wsie Orle, Kazmierzewo, Orzelski Młyn
- e. Wydajności $Q_{max} = 35040 \text{ m}^3/\text{rok}$

Hydroformia Orle posiada 2 studnie głębinowe, 3 odżelaziacze, 2 hydrofory, sprężarkę. Sieć wodociągowa w obrębie zasilania hydroformi 13,8 km.

5. Stacja Witosław

- a. Ilość odwiertów 3, czynne 3
- b. $Q_{max} = 121 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{rzecz} = 74 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Zasilanie: wieś Witosław
- e. Wydajności $Q_{max} = 13140 \text{ m}^3/\text{rok}$

Częściowo istniejąca sieć wodociągowa wykonana z rur AC w ilości ok. 4000 mb
Hydroformia Witosław posiadająca 2 studnie głębinowe, 3 odżelaziacze, 3 hydrofory, sprężarkę. Sieć wodociągowa w obrębie zasilania hydroformi 6,5 km.

6. Stacja Izabela

- a. Ilość odwiertów 1, czynny 1
- b. $Q_{max} = 45 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{rzecz} = 44 \text{ m}^3/\text{d}$

d. Zasilanie: wieś Izabela

Częściowo istniejąca sieć z rur AC w ilości ok. 1000 mb

Hydrofornia Izabela posiada 1 studnię głębinową, 2 odzłaziacze, hydrofor, sprężarkę. Sieć wodociągowa w obrębie zasilania hydroforni 0,6 km. Wydajności $Q_{\max} = 13140 \text{ m}^3/\text{rok}$.

7. Stacja Rościmin (b. PGR)

- a. Ilość odwiertów 1, czynny 1
- b. $Q_{\max} = 51 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{\text{czyszczenia}} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Zasilanie: wieś Rościmin
- e. Wydajności $Q_{\max} = 15330 \text{ m}^3/\text{rok}$

Częściowo istniejąca sieć wykonana z rur AC w ilości ok. 800 mb

Hydrofornia Rościmin posiada 1 studnię głębinową, 2 odzłaziacze, hydrofor, sprężarkę. Sieć wodociągowa w obrębie zasilania hydroforni 0,5 km.

8. Stacja Dążno

- a. Ilość odwiertów 2, czynne 2
- b. $Q_{\max} = 121 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{\text{czyszczenia}} = 111 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. $Q_{\text{czyszczenia}} = \text{ok. } 111 \text{ m}^3/\text{d}$
- e. Zasilanie: osiedle mieszkaniowe oraz baza produkcyjna w b.PGR Zasilanie: wsie Dążno, Dążonek, Samsieczyn, Ostrowo (b. PGR), Marynin (gm. Sicienka)

Hydrofornia Dążno posiada 2 studnie głębinowe, 4 odzłaziacze, chlorator, 2 hydrofory, sprężarkę. Sieć wodociągowa w obrębie zasilania hydroforni 12 km. Wydajności $Q_{\max} = 74460 \text{ m}^3/\text{rok}$.

9. Stacja Drzewianowo

- a. Ilość odwiertów 1, czynny 1
- b. $Q_{\max} = 121 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{\text{czyszczenia}} = 52 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Zasilanie: wieś Drzewianowo

Hydrofornia Drzewianowo posiada 1 studnię głębinową, 2 odzłaziacze, 2 hydrofory, sprężarkę. Sieć wodociągowa w obrębie zasilania hydroforni 14,7 km. Wydajności $Q_{\max} = 34000 \text{ m}^3/\text{rok}$.

10. Stacja Ostrowo (b. RSP, nie komunalna)

- a. Ilość odwiertów 2, czynny 1
- b. $Q_{\max} = \text{ok. } 120 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{\text{czyszczenia}} = \text{ok. } 60 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Zasilanie: osiedle mieszkaniowe w Ostrowie oraz baza produkcyjna b. RSP

11. Stacja Rajgród (b/ PGR, nie komunalna)

- a. Ilość odwiertów 2, czynny 1
- b. $Q_{max} = \text{ok.} / 50 \text{ m}^3/\text{d}$
- c. $Q_{recz} = \text{ok.} 30 \text{ m}^3/\text{d}$
- d. Zasilanie: osiedle mieszkaniowe oraz baza produkcyjna w b. PGR

Częściowo istniejąca sieć z rur AC w ilości ok. 800 mb.

Woda pitna pozyskiwana jest we wszystkich hydroforiach z ujęć podziemnych i uzdatniania za pomocą odżelaziaczy i napowietrzania. Wskaźniki jakości produkowanej i uzdatnionej wody pitnej wynoszą odpowiednio:

- zawartość żelaza 0,17 mg/l
- zawartość manganu 0,02 mg/l
- mętność 1,0 mg/l
- obecność bakterii coli 0

Spełnia więc wartości dopuszczalne Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. nr 82, poz. 937) określające wartości dopuszczalne w wodzie wskaźników chemicznych, fizycznych i mikrobiologicznych przewidzianych dla wody do picia i potrzeb gospodarczych.

Razem stacji hydroforowych na terenie gminy Mrocza jest 11 sztuk, odwiertów sztuk 20;

$$Q_{max} = 2958 \text{ m}^3/\text{d}; Q_{recz} = 1383 \text{ m}^3/\text{d}$$

III. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA MODERNIZACYJNE

Biorąc pod uwagę zarówno stan techniczny istniejącej infrastruktury wodociągowej jak również jej rozdrobnienie oraz zmniejszającą się produkcję zwierzęcą (o charakterze stałym) proponuje się ograniczenie stacji hydroforowych do ilości 3 sztuk, tj.

• Stacja wodociągowa Mrocza	wydajność	996 m ³ /d
• Stacja wodociągowa Wiele	wydajność	606 m ³ /d
• Stacja wodociągowa Modrakowo	wydajność	600 m ³ /d
RAZEM		wydajność 2208 m ³ /d

co przy aktualnym zapotrzebowaniu dobowym ok. 1383 m³/d stanowi wystarczającą ilość stacji. Warunkiem sukcesywnego zmniejszania ilości stacji wodociągowych jest rozbudowa sieci wodociągowych i łączenie ich w układ pozwalający na dwustronne zasilanie

każdej miejscowości. Część stacji wodociągowych zostanie całkowicie zlikwidowana, niektóre odwietry zostaną zabezpieczone na potrzeby obrony cywilnej. W przypadku zainteresowania podmiotów stacją wodociagową, przeznaczoną do likwidacji (dot. to Rościmina, Orla, Izabeli i Witosławia) będzie można wykorzystać za porozumieniem stron ujęć na zasilanie potrzeb produkcyjnych dla danego gospodarstwa po byłych PGR.

Proponowane rozwiązania układu sieci wodociągowych przedstawiono w części graficznej opracowania. Pomiędzy odcinki sieci tłocznych wodociągu są również w załączonej tabeli. Wymagana modernizacja stacji wodociągowych z przystosowaniem do wymogów dyrektywy Unii Europejskiej w terminie do 2015r. w pełni uzasadnia ograniczenie ilości czynnych stacji i ujęć wody na rzecz jakości i sprawności wytypowanych do modernizacji stacji wodociągowych. Podstawowe elementy modernizacji to: przejście z systemu jednostopniowego pompowania na system dwustopniowy z zastosowaniem zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej. Wymiana przestarzałych technologii uzdatniania na nowoczesne z uwzględnieniem wymogów określonych normami w tym zakresie. Wyposażenie stacji Wiele i Modrakowo w agregaty prądotwórcze

Tabela 1: Nowe odcinki do realizacji

Lokalizacja	Rodzaj rurociągu	Długość oraz cena jednostkowa	Szacowana wartość
Witosław – Izabela	PCV110	2400 m * 55 zł/m	132000 zł
Izabela – Rajgród	PCV110	2800 m * 55 zł/m	154000 zł
Rajgród – Rościmin	PCV110	3400 m * 55 zł/m	187000 zł
Chwałka – Ostrowo	PCV110	2400 m * 55 zł/m	132000 zł
Drzewianowo – Ostrowo	PCV110	1800 m * 55 zł/m	99000 zł
Ostrowo – Ostrowo PGR	PCV110	2600 m * 55 zł/m	143000 zł
Modrakowo – Wyrza	PCV110	2400 m * 55 zł/m	132000 zł
Mrocza – Dąźno	PCV110	3800 m * 55 zł/m	209000 zł
Matyldzin – Mrocza	PCV110	1800 m * 55 zł/m	99000 zł
Wyrza – Matyldzin	PCV110	1800 m * 55 zł/m	99000 zł
Mrocza – Białowieża	PCV110	1800 m * 55 zł/m	99000 zł
Orlinek – Orle	PCV110	1800 m * 55 zł/m	99000 zł
Orle – Witosław	PCV110	2200 m * 55 zł/m	121000 zł
RAZEM:	PCV110	31000 * 55 zł/m	1705000 zł

Tabela 2: Wymiana istniejących odcinków sieci AC na PCV

Lokalizacja	Rodzaj rurociągu	Długość oraz cena jednostkowa	Szacowana wartość
Mrocza	PCV110	4500 m * 75 zł/m	337500 zł
Witosław	PCV110	4000 m * 75 zł/m	300000 zł
Modrakowo	PCV110	900 m * 75 zł/m	67500 zł
Izabela	PCV110	1000 m * 75 zł/m	75000 zł
Rajgród	PCV110	800 m * 75 zł/m	60000 zł
Rościmin	PCV110	800 m * 75 zł/m	60000 zł
Krukówko	PCV110	3000 m * 75 zł/m	225000 zł
RAZEM:	PCV110	15000 * 75 zł/m	1125000 zł

Tabela 3: Planowany koszt modernizacji stacji wodociągowych

Lokalizacja	Koszt
Mrocza	260000 zł
Wiele	220000 zł
Modrakowo	220000 zł
RAZEM:	700 000 zł

VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie infrastruktury wodociągowej

Realizacja przedstawionego Wieloletniego Planu Rozwoju Modernizacji Urządzeń Wodociągowych dla Miasta i Gminy Mroczka pozwoli na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz pozostałych kosztów eksploatacyjnych zbędnych 8 stacji wodociągowych. Aktualne 20 ujęć wody z pompami głębinowymi pracuje na swych maksymalnych wydajnościach z uwagi na jednostopniowy system pompowania.

Po modernizacji 7 ujęć wody na trzech stacjach wodociągowych z zastosowaniem pomp głębinowych energooszczędnych oraz pomp wirowych (II stopień pompowania) o zmiennych obrotach dostosowanych do rzeczywistych poborów wody efektem ekonomicznym będzie:

1. Zmniejszenie o ok. 40% zużycia energii elektrycznej.
2. Zmniejszenie min. o 15% strat wody zużywanej na cele technologiczne.
3. Ograniczenie ilości zużycia wody uzdatnionej w celu częstego płukania sieci.
Zastosowanie zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej w znacznym stopniu ograniczy wtórne wytrącanie tlenków żelaza w sieciach.

Zmniejszenie ilości stacji o 8 sztuk jak również ujęć o 13 sztuk pozwoli na znaczne obniżenie kosztów eksploatacyjnych związanych z obsługą, remontami i opłatami (energia, UDT, ochrona środowiska oraz obsługa).

Biorąc pod uwagę stale rosnące opłaty stałe, powyższe działania będą miały wpływ w przyszłości na koszt jednostkowy produkcji wody. Wdrożenie programu zabezpieczy potrzeby gminy również pod względem pewności zasilania, jak również spełnienia wymogów jakościowych produkowanej i dostarczanej mieszkańcom wody, co bez przedstawionych działań jest niemożliwe do spełnienia w terminie do 2015r.

W załączeniu przedstawiamy Wieloletni Plan Rozwoju i Modernizacji Urządzeń Wodociągowych Miasta i Gminy Mroczka, z podziałem na IX etapów realizacji.

Wieloletni Plan Rozwoju i Modernizacji Urządzeń Wodociagowych Miasta i Gminy Mrocza na lata 2003 – 2012

Lp.	Planowane etapy realizacji	Parametry techniczne	Okres realizacji	Przewidywana wartość inwestycji	Przewidywane źródła finansowania		
					Udział własny Gminy	WFOŚGW NFOŚiGW AWRSP	Fundusze Pomocowe UE
1	2	3	4	5	6	7	8
1	I Etap	Nowa sieć wodociągowa: -) Witosław – Izabela PCV110 2400mb -) Izabela – Rajgród PCV110 2800mb -) Rajgród – Rościmin PCV110 3400mb RAZEM: 8 600 mb	2003 - 2004	132000 zł 154000 zł <u>187000 zł</u> 473 000 zł	230 000zł	243 000zł	
2	II ETAP	Nowa sieć wodociągowa: -) Chwałka – Ostrowo PCV110 2400mb -) Drzewianowo–Ostrowo PCV110 1800mb -) Ostrowo – Ostrowo PGR PCV110 2600mb RAZEM: 6800 mb	2004 - 2005	132000 zł 99000 zł <u>143000zł</u> 374000zł	230 000zł		144 000zł
3	III Etap	Nowa sieć wodociągowa: Modrakowo – Wyrza PCV110 2400mb Wymiana sieci AC na PCV: -) Mrocza PCV160 i 110 4500mb -) Modrakowo PCV110 900mb RAZEM:	2006 2005-2006	132000zł 337500zł <u>67500zł</u> 537 000zł	230 000zł	50 000zł	257 000zł
4	IV Etap	Nowa sieć wodociągowa: Mrocza –Krukówko - Drażno PCV110 3800mb Wymiana sieci AC na PCV: -) wieś Krukówko PCV110 3000mb	2007	209000 zł <u>225000 zł</u> 434000zł	230 000zł		204 000zł

5	V ETAP	<i>Nowa sieć wodociągowa:</i> Mrocza – Matyldzin PCV 110 1800 mb Matyldzin – Wyrza PCV 110 1800 mb Razem 3600mb <i>Modernizacja stacji wodociąg. Mrocza:</i> - zmiana systemu pompowania - zainstalowanie zbiorników retencyjnych - wymiana urządzeń uzdatniania - automatyka i sterowanie RAZEM: 1 kpl RAZEM	2008	99000zł 99000zł 260 000zł	230 000zł	228 000zł
6	VI ETAP	<i>Nowa sieć wodociągowa:</i> -) Mrocza – Białowieża PCV110 1800mb -) Orlinek – Orle PCV110 1800mb -) Orle – Witosław PCV110 2200mb Razem 5800mb	2009	99000zł 99000zł 12100zł 319000zł	230 000zł	89 000zł
7	VII ETAP	<i>Modernizacja stacji wodociąg. Wiele:</i> -) zmiana systemu pompowania -) montaż zbiorników retencyjnych -) wymiana urządzeń uzdatniania -) automatyka i sterowanie -) montaż agregatu prądotwórczego RAZEM: 1 kpl.	2011	220 000zł	220 000zł	

8	VIII ETAP	Wymiana sieci AC na PCV: -) Witosław PCV110 4000mb -) Izabela PCV110 1000mb -) Rajgród PCV110 800mb -) Rościmin PCV110 800mb RAZEM: 6600mb	2010	495 000 zł	230 000zł	265 000zł	
9	IX ETAP	Modernizacja stacji wod Modrakowo: - zmiana systemu pompowania - montaż zbiorników retencyjnych - wymiana urządzeń uzdatnionych - automatyka i sterowanie - montaż agregatu prądotwórczego RAZEM: 1 kpl.	2012	220 000zł	220 000zł		
Łącznie ETAPY I-IX :			2003 – 2012	3 530 000zł	2050 000zł	293 000zł	1187000zł