

- towarzyszących rozwojowi produkcji rolnej i hodowli
- rozwój usług towarzyszących mieszkalnictwu letniskowemu, rekreacyjnemu, usług handlowych, produkcyjnych, sportu, rekreacji, turystyki itp.

### 2.5.3. Podmioty gospodarcze

Dynamika wzrostu ilości podmiotów gospodarczych na terenie Gminy utrzymuje się na stałym poziomie i rozwija się proporcjonalnie do zwiększającej się ilości mieszkańców. W bilansie potrzeb wodnych dla okresu perspektywy, uwzględnia się możliwość zaopatrzenia w wodę wszystkich podmiotów gospodarczych, zlokalizowanych na terenie Gminy z sieci wodociągu komunalnego. Wyjątek stanowi Colgate – Palmolive Sp. z o.o. w Hipolitowie – patrz pkt. 2.3.

### 3. Stan istniejący urządzeń zaopatrzenia w wodę

Na terenie Gminy istnieją trzy systemy wodociągowe, zaopatrywane w wodę z własnych ujęć wód podziemnych, ze studni głębinowych oraz posiadające własne stacje uzdatniania wody:

- wodociąg z SUW w Mrowiskach - obejmujący siecią wodociągową wsie: Mrowiska, Krzewinę, Chrobot, Desno, Żwirówkę, Cisie, Halinów, Długą Kościelną, Długą Szlachecką, Józefin i Kazimierów.
- wodociąg z SUW w Okuniewie – obejmujący wsie: Okuniew, Michałów, Budziska, Zagórze.
- wodociąg z SUW w Wilgolesie Duchnowskim – obejmujący wsie: Wielgolas Duchnowski, Wielgolas Brzeziński, Brzeziny – **SUW wybudowana w r. 1998, od początku swojego istnienia działała wadliwie. W r. 2001 została wyłączona z ruchu i w tym stanie pozostaje do chwili obecnej.**
- istniejące systemy wodociągowe zostały połączone ze sobą w celu zaopatrzenia w wodę wsi: Hipolitów, Grabina, Królewskie Brzeziny, Konik Nowy, Konik Stary oraz awaryjnie, po wyłączeniu z ruchu SUW w Wilgolesie Duchnowskim: Wielgolasa Duchnowskiego, Wielgolasa Brzezińskiego, Brzeziny. Miejscowości te nie były uwzględnione w bilansie potrzeb wodnych żadnego z trzech powyższych systemów wodociągowych.

**Uwaga: deniwelacje w inkryminowanym terenie wynoszą – 28,0 m – patrz pkt.1.8.**

### 3.1. Istniejące stacje uzdatniania wody

#### 3.1.1. Stacja uzdatniania wody w Mrowiskach

##### a. Ujęcie wody

Ujęcie wody stanowią trzy studnie głębinowe: Nr 1, Nr 2 i Nr 3. Studnie pracują przemiennie. Dwie z nich stanowią ujęcie – podstawowe a trzecia – awaryjne.

##### • Studnia Nr 1

Studnia wykonana została w r. 1984.

Konstrukcja studni:

- rury  $\phi$  508 mm do głębokości 7,0 m – konduktorowe
- rury  $\phi$  457 mm do głębokości 44,5 m - i wyciągnięte po zafiltrowaniu
- filtr  $\phi$  325 mm L = 44,23 m – blaszany - posadowiony na głębokości 44,5 m

Statyczne l.w. – 5,0 m ppt.

$$Q = 72,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S = 11,07 \text{ m}$$

- **Studnia Nr 2**

Studnia wykonana została w r. 1988.

Konstrukcja studni:

- rury  $\phi$  508 mm do głębokości 11,0 m – konduktorowe
  - rury  $\phi$  457 mm do głębokości 44,0 m - i wyciągnięte po zafiltrowaniu
  - filtr  $\phi$  325 mm L = 44,23 m – blaszany - posadowiony na głębokości 44,0 m
- Statyczne l.w. – 3,1 m ppt.

$$Q = 82,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S = 8,68 \text{ m}$$

- **Studnia Nr 3**

Studnia wykonana została w r. 1988.

Konstrukcja studni:

- rury  $\phi$  508 mm do głębokości 18,6 m – konduktorowe
  - rury  $\phi$  457 mm do głębokości 43,0 m - i wyciągnięte po zafiltrowaniu
  - filtr  $\phi$  325 mm L = 41,31 m – blaszany - posadowiony na głębokości 43,0 m
- Statyczne l.w. – 3,56 m ppt.

$$Q = 82,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S = 9,50 \text{ m}$$

**Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą:**

$$Q = 154,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } S = 11,50 \text{ m}$$

- **Jakość wody surowej**

	Studnia Nr 3	Studnia Nr 2	Studnia Nr 1
- mętność $\text{SiO}_2$ mg/l	2	3	6
- barwa Pt mg/l	20	25	30
- odczyn pH	7,2	7,4	7,4
- żelazo Fe mg/l	2,3	2,8	2,0
- mangan Mn mg/l	0,40	0,43	0,22
- utlenialność	4,4	3,3	3,7

- **Pompownie podziemne:**

- w studni Nr 1: agregat pompowy GC.1.04 + SGML – 18d N = 15 kW  
Q = 72,0 m<sup>3</sup>/h H = 35,2 m

- w studni Nr 2: : agregat pompowy GC.1.06 + SGML – 18d N = 22 kW  
Q = 84,0 m<sup>3</sup>/h H = 32,4 m

- w studni Nr 3: agregat pompowy GC.1.06 + SGML – 18d N = 22 kW  
Q = 80,0 m<sup>3</sup>/h H = 40,0 m

## b. Stacja uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody składa się z następujących urządzeń technologicznych:

- filtry		
odżelaziające $\phi$ 1800 mm		kpl 5
odmanganiające $\phi$ 1800 mm		kpl 5
- aerator typu M – 06 – 50 $D_{nom} = 600$ mm $H = 1090$ mm		kpl 5
- hydrofory $V = 10,0$ m <sup>3</sup> $D_{nom} = 1800$ mm		kpl 2
- sprężarki typu WAN – ES $N = 3,0$ kW		kpl 3
- chlorator C 52		kpl 1
- pompa 65 PJM 215 $N = 1,1$ kW $n = 2900$ obr/min		kpl 4
- pompa 100 PJM 140 $N = 7,5$ kW $n = 2900$ obr/min		kpl 2

#### c. Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy składa się z 6 kpl zbiorników stalowych, poziomych, nadziemnych, ocieplonych, posadowionych na podporach żelbetowych. Pojemność każdego zbiornika (pojemność komory) wynosi:  $V = 54,0$  m<sup>3</sup>.

**Pojemność zbiornika wyrównawczego wynosi:**

$$V = 6 \times 54,0 \text{ m}^3 = 324,0 \text{ m}^3$$

#### d. Ciśnienie sterowania stacji:

$$p_{max} = 0,40 \text{ MPa}$$

$$p_{min} = 0,32 \text{ MPa}$$

Sterowanie pomp sieciowych przy pomocy przetworników ciśnieniowych.

#### 3.1.1.1. Wnioski eksploatacyjne

1. Wszystkie istniejące studnie zafiltrowane są filtrami blaszanymi, których okres eksploatacji wynosi ok. 10 ÷ 15 lat. Istniejące studnie eksploatowane są już 18 i 22 lata i w każdej chwili mogą ulec nieodwracalnej awarii, co unieruchomi stację uzdatniania wody i pozbawi wody wszystkich odbiorców. Studnie należy niezwłocznie poddać rekonstrukcji lub wykonać nowe !
2. Istniejąca stacja uzdatniania wody, w wyniku wieloletniej intensywnej eksploatacji, w niektórych okresach czasu przeciążana, jest dekapitalizowana i wymaga generalnej modernizacji i rozbudowy.

#### 3.1.2. Stacja uzdatniania wody w Okuniewie

##### a. Ujęcie wody

Ujęcie wody stanowią dwie studnie głębinowe: Nr 1, Nr 2. Studnie pracują przemiennie. Jedna stanowi ujęcie – podstawowe a druga – awaryjne.

##### • Studnia Nr 1

Studnia wykonana została w r. 1993.

Konstrukcja studni:

- w otwór o głębokości 46,0 m została wprowadzona kolumna filtracyjna PVC  $\phi$  315 mm  $L = 46,0$  m
- kolumna składa się z następujących elementów:  
rury nadfiltracyjnej PVC  $\phi$  315 mm  $L = 27,40$  m

filtra trójdzielnego PVC  $\phi$  315 mm L = 12,80 m  
rury podfiltrowej PVC  $\phi$  315 mm L = 4,0 m

Statyczne l.w. – 3,75 m ppt.

**Q = 45,0 m<sup>3</sup>/h przy S = 11,60 m**

• **Studnia Nr 2**

Studnia wykonana została w r. 1993.

Konstrukcja studni:

- w otwór o głębokości 41,0 m została wprowadzona kolumna filtracyjna PVC  $\phi$  315 mm L = 41,0 m
- kolumna składa się z następujących elementów:
  - rury nadfiltrowej PVC  $\phi$  315 mm L = 23,00 m
  - filtra PVC  $\phi$  315 mm L = 14,00 m
  - rury podfiltrowej PVC  $\phi$  315 mm L = 2,0 m

Statyczne l.w. – 3,75 m ppt.

**Q = 45,0 m<sup>3</sup>/h przy S = 11,60 m**

**Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą:**

**Q = 50,0 m<sup>3</sup>/h przy S = 12,00 m**

• **Jakość wody surowej**

	Studnia Nr 1	Studnia Nr 2
- mętność SiO <sub>2</sub> mg/l	2	5
- barwa Pt mg/l	30	50
- odczyn pH	7,5	7,3
- żelazo Fe mg/l	1,1	1,4
- mangan Mn mg/l	0,22	0,15
- utlenialność	2,3	2,0
- zapach siarkowodoru		

• **Pompownie podziemne:**

- w studni Nr 1: agregat pompowy GRUNDFOS typu SP 45 – 5 N = 7,5 kW  
Q = 32,5 ÷ 55,0 m<sup>3</sup>/h H = 42 ÷ 21 m
- w studni Nr 2: agregat pompowy GRUNDFOS typu SP 45 – 5 N = 7,5 kW  
Q = 32,5 ÷ 55,0 m<sup>3</sup>/h H = 42 ÷ 21 m

**b. Stacja uzdatniania wody**

Stacja uzdatniania wody składa się z następujących urządzeń technologicznych:

- kolumna napowietrzająco – ociekowa wraz ze zbiornikiem wody surowej. Kolumna H = 2 900 mm wypełniona jest kulami „BADO” w celu zwiększenia powierzchni kontaktu wody z powietrzem

blok 1

- wentylator promieniowy wysokoprężny WPO – 16/25 Ns = 1,5 kW	kpl 1
- pompy pośrednie: $q = 36 \div 60$ m <sup>3</sup> /h $h = 19 \div 15$ m sł.w. N = 4,0 kW	kpl 2
- filtry	
odzielający – odmanganiający $\phi$ 1800 mm H = 2900 mm	kpl 5
- hydrofony $D_{nom} = 800$ mm H = 2240 mm	kpl 2
- sprężarki typu A10 x 2 – 380 - 120 Airpol	kpl 1
- kolumna dozująca f – my Jesco	kpl 1
- dmuchawa DR -101 – 6,3 – T – D – Np – 04	kpl 1
- pompa 65 PJM 200 N = 7,5 kW n = 2900 obr/min (sieciowe)	kpl 3

Z uwagi na potrzebę usunięcia zapachu siarkowodoru z wody surowej i jej natlenienia, w SUW zastosowano system napowietrzania otwartego z zastosowaniem kolumny napowietrzającej wypełnionej kulami „BADO” i wentylatora wysokoprężnego. Po napowietrzeniu woda sływa grawitacyjnie do zbiornika opiekacza, z którego pobierana jest i tłoczona przez filtry do zbiornika wyrównawczego, przy pomocy pomp pośrednich.

Parametry ociekacza:

- obciążenie powierzchni  $40,0 \div 90,0$  m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> x h przy zapewnieniu intensywności napowietrzania  $q_{pow} = 4 \div 7$  m<sup>3</sup> powietrza/ 1 m<sup>3</sup> wody surowej
- niezbędne ciśnienie powietrza tłoczonego wentylatorem, wynosi 30,0 mm sł.wody na 1,0 m wypełnienia (wysokość wypełnienia kolumny H = 2900 mm)
- ilość powietrza do napowietrzania wody:  
 $V_{pow} = 7,0$  m<sup>3</sup> x  $45,0$  m<sup>3</sup>/h =  $315,0$  m<sup>3</sup>/h =  $0,09$  m/s
- spręż wentylatora:  
 $p_c = 30$  mm H<sub>2</sub>O  $2,9 = 87$  mm =  $87$  mm = ok. 900 Pa.

Woda do sieci wodociągowej tłoczona jest przy pomocy pomp sieciowych.

#### c. Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy żelbetowy, nadziemny, ocieplany, dwukomorowy „komora w komorze”, komory okrągłe.

Pojemność zbiornika wyrównawczego wynosi:

$$V = 2 \times 150,0 \text{ m}^3 = 300,0 \text{ m}^3$$

#### d. Ciśnienie sterowania stacji:

$$p_{max} = 0,50 \text{ MPa}$$

$$p_{min} = 0,32 \text{ MPa}$$

sterowanie pomp sieciowych przy pomocy manometrów kontaktowych

#### 3.1.2.1. Wnioski eksploatacyjne

1. Stacja uzdatniania wody w Okuniewie, wybudowana została w r. 1995, jest właściwie eksploatowana i znajduje się w dobrym stanie technicznym
2. Istniejąca stacja uzdatniania wody, w wyniku wieloletniej intensywnej eksploatacji, w niektórych okresach czasu przeciążana, jest zdekapitalizowana i wymaga generalnej modernizacji i rozbudowy.

### 3.1.3. Stacja uzdatniania wody w Wielgolesie Duchnowskim

#### a. Ujęcie wody

Ujęcie wody stanowią dwie studnie głębinowe: Nr 1, Nr 2. Studnie pracują przemiennie. Jedna stanowi ujęcie – podstawowe a druga – awaryjne.

#### • Studnia Nr 1

Studnia wykonana została w r. 1994.

Konstrukcja studni:

- w otwór o głębokości 34,0 m została wprowadzona kolumna filtracyjna PVC  $\phi$  280 mm L = 34,0 m
- kolumna składa się z następujących elementów:
  - rury nadfiltrowej PVC  $\phi$  280 mm L = 18,00 m
  - filtra dwudzielnego PVC  $\phi$  280 mm L = 13,00 m
  - rury podfiltrowej PVC  $\phi$  280 mm L = 3,0 m

Statyczne l.w. – 2,40 m ppt.

$Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S = 5,00 \text{ m}$  (SUW zaprojektowano na  $Q = 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$ )

#### • Studnia Nr 2

Studnia wykonana została w r. 1995.

Konstrukcja studni:

- w otwór o głębokości 34,5 m została wprowadzona kolumna filtracyjna PVC  $\phi$  280 mm L = 34,5 m
- kolumna składa się z następujących elementów:
  - rury nadfiltrowej PVC  $\phi$  280 mm L = 19,50 m
  - filtra PVC  $\phi$  280 mm L = 12,00 m
  - rury podfiltrowej PVC  $\phi$  280 mm L = 3,0 m

Statyczne l.w. – 1,7 m ppt.

$Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S = 5,00 \text{ m}$  (SUW zaprojektowano na  $Q = 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$ )

Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą:

$Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S = 5,00 \text{ m}$

#### • Jakość wody surowej

Studnia Nr 1 i 2

- mętność NTU	20
- barwa Pt mg/l	8,0
- odczyn pH	7,4
- żelazo Fe mg/l	2,89
- mangan Mn mg/l	0,256
- utlenialność	3,33
- amoniak $\text{NH}_4$ mg/	0,465

#### • Pompownie podziemne:

Podwodne agregaty pompowe zatopione w studniach są nie znane. Z układu sterowania

i przybliżonych obliczeń wynika, że w obydwóch studniach: Nr 1 i Nr 2, znajdują się pompy:

- o wydajności  $Q = 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia  $H = \text{ok. } 0,58 \div 0,62 \text{ MPa}$  każda z pomp.

#### b. Stacja uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody składa się z następujących urządzeń technologicznych:

- HYDROFOROFILTRU  $\phi 1600 \text{ mm}$  i  $L = 5370 \text{ mm}$ , kompletnego z pełnym uzbrojeniem dennicy czołowej w:
  - rurociągi stalowe technologiczne Dn 100 mm
  - rurociągi stalowe sieciowe Dn 100 mm
  - rurociągi stalowe spustowe Dn 50 mm
  - rurociągi stalowe kanalizacyjne Dn 150 mm
  - przepustnice Dn 100 mm z siłownikami elektromagnetycznymi
  - przepustnice Dn 100 mm ze sterowaniem ręcznym
  - wodomierz MZ Dn 100 mm
  - zawory zwrotne Dn 100  $\div$  20 mm
  - manometry tarczowe Dn 20 mm
  - zawory bezpieczeństwa Dn 50 mm
  - kurki probiercze Dn 15 mm
  - wodowskazy z głowicami  $\phi 20 \text{ mm}$
  - odpowietrzniki kulowe  $\phi 25 \text{ mm}$
- HYDROFILTR wypełniony jest złożem filtracyjnym kwarcowym kpl 1
- rozdzielacz sprężonego powietrza z uzbrojeniem:
  - zawór bezpieczeństwa sprężynowy  $\phi 20 \text{ mm}$
  - manometr tarczowy Dn 20 mm
  - manometr kontaktowy Dn 20 mm
  - zawory elektromagnetyczne Dn 15 mm, dążące dopływ spręż. pow. kpl 1
  - sprężarki AB - 6/1 - 380 - 40  $Q = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$   $V = 40 \text{ l}$  kpl 2
  - zbiornik sprężonego powietrza  $\phi 1000 \text{ mm}$   $V = 1,5 \text{ m}^3$  kpl 1

#### c. Ciśnienie sterowania

$$p_{\max} = 0,45 \text{ MPa}$$

$$p_{\min} = 0,40 \text{ MPa}$$

sterowanie pomp sieciowych (podwodnych agregatów pompowych) przy pomocy manometrów kontaktowych

##### 3.1.3.1. Wnioski eksploatacyjne

1. Jak podano wyżej, stacja uzdatniania wody została wybudowana w r. 1998 i mimo różnych zabiegów nie uzyskała pozytywnych efektów uzdatniania wody. W r. 2003, na polecenie Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Mińsku Mazowieckim została wyłączona z ruchu i do chwili obecnej jest nie czynna. Opracowana Ekspertyza techniczna wykazała błędne rozwiązanie techniczne SUW, uniemożliwiające jej prawidłową pracę. SUW kwalifikuje się wyłącznie do likwidacji.
2. Istniejące, na terenie stacji uzdatniania wody, dwie studnie wiercone, są w

dobrym stanie technicznym i mogą stanowić ujęcie wody dla nowej stacji uzdatniania, która może być wybudowana w miejsce istniejącej.

3. Niektóre obiekty ( obudowy studni, odstożnik, odprowadzenie wód nadosadowych, linia nn ), niektóre urządzenia techniczne ( sprężarki) i część oprzyrządowania technologicznego ( przepustnice, zawory, itp.) mogą zostać wykorzystane w nowej stacji uzdatniania wody.

### 3.2. Istniejące studnie głębinowe (na terenie Gminy)

Zgodnie z pismem Starostwa Powiatowego w Mińsku Mazowieckim nr OR 0718/24/2006 z dn. 05.05.2006 r. (pismo w załączeniu), na terenie Gminy Halinów znajduje się kilkadziesiąt studni wierconych o różnych wydajnościach, rozmieszczonych na całym obszarze Gminy. Z uwagi na wielkość zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych oraz lokalizację, do celów zaopatrzenia w wodę Gminy Halinów kwalifikują się następujące studnie:

- studnia w Halinowie, należąca do Ośrodka Zarybieniowego w Halinowie, o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych:

$$Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zgodę na jej wykorzystanie już wyraziło kierownictwo ośrodka (pismo w załączeniu).

- studnia w Koniku Nowym zlokalizowana na terenie RSP + PAGED o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych:

$$Q = 34,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- studnia w Brzezinach zlokalizowana na terenie WODAMEX Sp. z o.o. o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych:

$$Q = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Studnie te, z uwagi na lokalizację, mogą wziąć udział w zaopatrzeniu w wodę gminnego wodociągu komunalnego i stanowią jego rezerwę na wypadek, gdyby zaistniała potrzeba dodatkowego pokrycia zapotrzebowania wody.

Z uwagi na wspomnianą lokalizację, szczególnie przydatna jest studnia w Koniku Nowym.

### 3.3. Bilans istniejących ujęć wody

- ujęcie wody przy SUW w Mrowiskach, zatwierdzone zasoby:  $Q = 154,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- SUW w Okuniewie  $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- SUW w Wielgolesie Duchnowskim  $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$

**razem** **254,0 m<sup>3</sup>/h**

**Ujęcia te posiadają wspólną wydajność umożliwiającą docelowe – r. 2026, zaopatrzenie w wodę całej Gminy (z zastosowaniem zbiorników wyrównawczych przy SUW-ach).**

### 3.4. Istniejące sieci wodociągowe

W różnych okresach czasu, na terenie Gminy zostały wybudowane trzy systemy wodociągowe, zaopatrywane w wodę z własnych ujęć wód podziemnych, ze studni głębinowych oraz posiadające własne stacje uzdatniania wody:

- wodociąg z SUW w Mrowiskach - obejmujący siecią wodociągową wsie: Mrowiska, Krzewinę, Chrobot, Desno, Żwirówkę, Cisie, Halinów, Długą Kościelną, Długą Szlachecką, Józefin i Kazimierzów.
- wodociąg z SUW w Okuniewie – obejmujący wsie: Okuniew, Michałów, Budziska, Zagórze.



- wodociąg z SUW w Wilgolesie Duchnowskim – obejmujący wsie: Wielgolas Duchnowski, Wielgolas Brzeziński, Brzeziny.
- wodociągi: z SUW w Mrowiskach i z SUW w Wielgolesie Duchnowskim, zostały połączone ze sobą w celu zaopatrzenia w wodę wsi: Hipolitów, Grabina, Królewskie Brzeziny, Konik Nowy, Konik Stary.
- po wyłączeniu z ruchu SUW w Wielgolesie Duchnowskim, SUW w Mrowiskach zaopatrywał awaryjnie także: Wielgolas Duchnowski, Wielgolas Brzeziński, Brzeziny.

Istniejące sieci wodociągowe budowane były na przestrzeni wielu lat i wykonane zostały z różnych materiałów rurowych. Głównie z rur PVC kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

Lokalnie, zwłaszcza w Halinowie także z rur żeliwnych (żeliwo szare).

Armatura uzbrojenia sieci: węzły na sieci, hydranty ppoż., zasuwki hydrantowe, zasuwki liniowe – wykonane z kształtek żeliwnych kołnierzowych.

Przyłącza wykonane są z:

- rur stalowych, ocynkowanych, izolowanych taśmą DENSO,
- rur z PVC
- rur z PE

Sieci wodociągowe oraz stacje wodociągowe lub uzdatniania wody projektowano i budowano – **bez wstępnego opracowania koncepcji zwodociągowania całej Gminy**, która umożliwiłaby kierunkowe (docelowe) pokrycie projektowaną siecią wodociągową obszaru całej Gminy, wytypowanie lokalizacji stacji uzdatniania wody, ujęć wody, z uwzględnieniem ich wydatków, umożliwiających docelowe pokrycie zapotrzebowanie wody w obszarze całej Gminy. Optymalizację hydrauliki całej sieci wodociągowej z określeniem: długości wszystkich rurociągów, ich średnic, wydajności, rzędnych linii ciśnień we wszystkich węzłach sieci, rozbiórów gospodarczo – bytowych i ochrony p. pożarowej.

Wówczas można przystąpić do sukcesywnego projektowania i budowy kolejnych stacji i odcinków sieci wraz z przyłączami.

Tymczasem efektem działalności doraźnej, nie poprzedzonej koncepcją rozwiązania docelowego, było wykonywanie fragmentów sieci wodociągowych i zaopatrujących je w wodę stacji uzdatniania wody, obejmujących jedynie kilka wsi (poza SUW Mrowiska).

Istniejące sieci wodociągowe, w części obszaru Gminy – nie zapewniają ochrony przeciwpożarowej.

Istniejące rurociągi wodociągowe wykonane są z rur PVC o średnicach głównie 110 mm, i brak rurociągów tranzytowych, komplikują wydłużanie sieci wodociągowych i transport wody do kolejnych wsi.

W okresie szczytowych rozbiórów wody w sezonie letnim, na znacznym obszarze terenu Gminy, istniejące rurociągi nie są w stanie zapewnić wymaganej ilości wody dla celów socjalno – bytowych i ochrony p.poż.

### 3.5. Wnioski

1. Sieć wodociągowa obejmująca cały obszar Gminy została wykonywana sukcesywnie bez kompleksowego programu zwodociągowania całej Gminy. Poszczególne dokumentacje projektowe, obejmowały części obszaru Gminy a wykonane projekty sieci nie przewidywały połączenia tych sieci we wspólny system hydrauliczny. W związku z tym średnice sieci redukowane były w kierunku granic administracyjnych poszczególnych miejscowości. Rurociągów tranzytowych nie uwzględniano.
2. Jak wynika z istniejących dokumentacji projektowych, pełne obliczenie hydrauliki sieci wodociągowej, w zakresie potrzeb socjalno – bytowych i ochrony p.poż. zawiera:

- projekt SUW Mrowiska z siecią wodociągową, obejmującą wsie: Mrowiska, Krzewinę, Chobot, Desno, Żwirówkę, Cisie, Halinów, Długą Kościelną, Długą Szlachecką, Józefin i Kazimierzów – bez ochrony p.poz.: Chobotu i Desna
  - projekt SUW Okuniew z siecią wodociągową, obejmującą wsie: Okuniew, Zagórze, Budziska, Michałów, bez ochrony p.poz.: Michałowa
  - projekt SUW Wielgolas Duchnowski z siecią wodociągową obejmującą wsie: Wielgolas Duchnowski, Brzeziny i Wielgolas Brzeziński (w części)  
(Wodociąg grupowy zaopatrywany w wodę z SUW w Okuniewie, nie został spięty z pozostałymi, spiętymi, wodociągami grupowymi na terenie Gminy).
3. Zatem na dwadzieścia trzy wsie tylko 13 posiada niezbędne obliczenia hydrauliczne do projektu sieci wodociągowych.  
Sieci wodociągowe obejmujące pozostałe miejscowości w ilości – 10, w tym Hipolitów, wykonane są bez niezbędnych obliczeń hydraulicznych.
4. Tam, gdzie sieci projektowane są bez obliczeń, poza nielicznymi wyjątkami, stosowano rury PVC  $\phi$  110 mm.  
Po połączeniu wykonanych sieci w jedną całość powstał system o małej sprawności hydraulicznej z trudem transportujący tę ilość wody, którą są w stanie wyprodukować istniejące stacje uzdatniania wody.
5. Drastycznie pogorszyło sytuację wyłączenie z ruchu SUW w Wielgolesie Duchnowskim, gdyż spowodowało to konieczność tranzytu wody z SUW w Mrowiskach do sieci przeznaczonych do obsługi przez SUW w Wielgolesie Duchnowskim.  
Istniejący system hydrauliczny nie był w stanie spełnić tego wymogu. Sytuacja ta spowodowała obniżenie ciśnienia w całej sieci wodociągowej i w efekcie brak wody. Sytuacja pogorszyła się dodatkowo, gdyż upalne lato i brak opadów w lipcu b.r. wymusiły na odbiorcach wody dodatkowe jej zużycie.
6. Istniejące sieci wodociągowe wymagają częściowej modernizacji i rozbudowy w celu zapewnienia transportu wody dla celów socjalno – bytowych i p.poz.

### 3.6. Wnioski ogólne

- a. **Istniejąca sieć wodociągowa musi zostać we fragmentach zmodernizowana i rozbudowana**
- b. **Stacja uzdatniania wody w Mrowiskach musi zostać zmodernizowana i rozbudowana.**  
W pierwszej kolejności, **niezwłocznie**, należy poddać renowacji lub wykonać obok istniejących, nowe studnie (w zależności od decyzji hydrogeologa), gdyż blaszane kolumny filtracyjne są przerdzewiałe i sferforowane. W każdej chwili mogą ulec nieodwracalnej awarii !
- c. **W Wielgolesie Duchnowskim musi zostać wybudowana nowa stacja uzdatniania wody, bazująca na dwóch istniejących obok siebie - studniach głębinowych.**

### 4.. Obliczenie zapotrzebowania wody dla okresu perspektywy – 2026 r.

#### 4.1. Podstawa i założenia do obliczenia zapotrzebowania wody na cele gospodarczo-bytowe

Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe oblicza się dla okresu perspektywicznego, stosownie do obowiązujących norm zużycia wody współczynników nierównomierności rozbiórów wody określonych w Rozp. Min. Infrastruktury z dn.14.01.2002 r. – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody /Dz. U. Nr 8 poz.70/ oraz współczynników nierównomierności rozbiórów wody określonych

w Zarz. Nr 1 Min. Roln. z dn.05.01.1965 r. – w sprawie wytycznych do obliczeń zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach osadniczych /Dz. Bud. Nr 3 poz.13/. Obliczenia zostały przeprowadzone przy założeniu, że z wodociągu korzystać będą odbiorcy indywidualni i zakłady użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjne znajdujące się na terenach wsi objętych przewidywanym wodociągiem. Zakłada się, że woda zostanie doprowadzona na teren każdej posesji jak również jednostki uspołecznionej znajdującej się na tym terenie. Budynki mieszkalne wyposażone zostaną w pełną instalację wodociągową, tj: zlewozmywak kuchenny, splukiwaną miskę ustępową i urządzenia kąpielowe zaopatrzone w ciepłą wodę. Instalacja wodociągowa w budynkach inwentarskich wyposażona będzie w poidła samoczynne i zawory czerpalne. Obliczenie hydrauliki rozbiórów wody dla celów gosp. – byt., dla okresu perspektywy, zawarto na załączonych tabulogramach. Perspektywiczne zapotrzebowanie wody dla całej Gminy Halinów podano w bilansie zapotrzebowania wody dla okresu perspektywy – 2026 r.

#### **4.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. poż.**

Zgodnie z Rozp. Min. Spraw. Wewn. i Administracji z dn.16.06.2003 r./Dz. U. Nr 121 poz.1139) oraz zgodnie z normą PN-B-02864, wodociąg stanowiący źródło wody do celów p.poż. w jednostce osadniczej powinien zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5,0 l/s i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa, przez co najmniej dwie godziny.

Podobnie dla wodociągu istniejącego, modernizowanego, zapotrzebowanie wody dla celów p. poż. wynosi 5,0 l/s przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,1 MPa w czasie nie krótszym niż 2 godziny.

Dla inkryminowanego wodociągu, do obliczeń sieci wodociągowej, przyjęto generalnie:

- jednoczesność wybuchu - dwóch pożarów, w różnych punktach sieci
- czas trwania pożarów nie mniej niż - 2 godziny
- ciśnienie wody w hydrancie nie mniejsze niż – 0,2 MPa

#### **4.3. Zapotrzebowanie wody w czasie maksymalnego rozbioru wody i trwania pożaru**

Projektowany wodociąg grupowy dostarczać będzie wodę na cele gospodarczo-bytowe jak również p. poż dla wszystkich jednostek osadniczych.

Dla ustalenia wymaganej ilości wody pożarowej, przyjęto następujące założenia:

- wybuch pożaru w najniekorzystniejszych węzłach sieci wodociągowej ( najwyżej położonych i najbardziej oddalonych od ujęcia wody).
- założono jednoczesność wybuchu dwóch pożarów podczas maksymalnego rozbioru wody gosp. – byt.  $Q_{hmax}$
- przyjęto:  $q = 5,0$  l/s i 0,2 MPa na pożar w sieciach modernizowanych.  
Wymóg ten został spełniony. Jedynie w węzle Nr 21 na sieci, ciśnienie p.poż. wyniesie 18,7 m H<sub>2</sub>O.

Dla okresu perspektywy, w czasie maksymalnego rozbioru wody i wybuchu dwóch pożarów jednocześnie, rozbiór wody w sieci wodociągowej, dla wodociągu: SUW Mrowiska – SUW Wielgolas Duchnowski, będzie wynosić:

$$q = (78,2 - 2 \times 5,0) / 78,2 \times 100 = 87,2 \% Q_{max h}$$

a dla wodociągu z SUW Okuniew, będzie wynosić:

$$q = (19,8 - 2 \times 5,0) / 78,2 \times 100 = 49,5 \% Q_{max h}$$

Obliczenie hydrauliki rozbiorów wody dla celów p. poz., dla okresu perspektywy, zawarto na załączonych tabulogramach.

#### 4.4. Bilans zapotrzebowania wody dla okresu perspektywy – 2026 r.

$$\begin{aligned}Q_{\text{sr. d}} &= 3\,985,0 \text{ m}^3 \\Q_{\text{max d}} &= 4\,788,0 \text{ m}^3 \\Q_{\text{max h}} &= 350,0 \text{ m}^3 \\q_{\text{max s}} &= 98,0 \text{ l/s}\end{aligned}$$

Obliczenie bilansu zapotrzebowania wody dotyczącego okresu docelowego – r. 2026 zawarte są w Tabelach: Nr I i Nr I - 1 ÷ 24

#### 4.5. Bilans zapotrzebowania wody dla stanu istniejącego – 2006 r.

$$\begin{aligned}Q_{\text{sr. d}} &= 1\,860,0 \text{ m}^3 \\Q_{\text{max d}} &= 2\,275,0 \text{ m}^3 \\Q_{\text{max h}} &= 170,0 \text{ m}^3 \\q_{\text{max s}} &= 47,5 \text{ l/s}\end{aligned}$$

Obliczenie bilansu zapotrzebowania wody dotyczącego okresu docelowego – r. 2006 zawarte są w Tabelach: Nr II i Nr II - 1 ÷ 24

### 5. **Koncepcja rozwiązania technicznego perspektywicznego zaopatrzenia w wodę Gminy Halinów**

Projektuje się rozwiązanie perspektywicznego, docelowego, zaopatrzenia w wodę Gminy Halinów w dwóch, niezależnych od siebie systemach wodociągowych:

- wodociągu ze stacją uzdatniania wody w Okuniewie, zasilającą w wodę miejscowości: Okuniew, Zagórze, Budziska, Michałów

- wodociągu ze stacjami uzdatniania wody w Mrowiskach i Wielgolesie Duchnowskim zasilającymi w wodę pozostałe miejscowości na terenie Gminy.

Wodociągi te nie mogą być połączone, gdyż SUW w Okuniewie:

- jest najniżej położona ze wszystkich pozostałych stacji i ma najniższą rzędną sterowania –  $p_{\text{min}}$ . Spięcie wodociągów spowodowałoby przepływ wody (ucieczkę) z całej sieci gminnej do sieci zasilanej z SUW Okuniew. Wówczas SUW Okuniew byłaby niedociążona a pozostałe stacje przeciążone – co grozi awarią.

- ponadto ciśnienie statyczne w sieci wodociągowej zasilanej z SUW Okuniew, w rejonie Okuniewa, przekroczyłoby ciśnienie dopuszczalne, co powodowałoby ciągłe awarie na sieci wodociągowej zasilanej z SUW Okuniew.

Ciśnienie statyczne w sieci w Okuniewie wynosiłoby:

$$p_{\text{stat}} = 120,00 + 45,00 - 100,00 = 65,00 \text{ m H}_2\text{O} - \text{co przekracza dopuszczalne ciśnienie dla sieci wodociągowej.}$$

#### 5.1. **Koncepcja rozwiązania technicznego sieci wodociągowej**

Projektuje się modernizację i rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej, obejmującej wszystkie miejscowości, kolonie i przysiółki zlokalizowane w obszarze całej Gminy poprzez:

- doprojektowanie i przełożenie obliczonych, odcinków istniejących sieci wodociągowych: