



# PROENCO

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE SP. Z O.O.

Adres: ul. Zagórska 46, 25-339 Kielce, tel./ fax (041) 3415027

NIP: 657 24 09 288, REGON: 292393830

Stadium dokumentacji:	KONCEPCJA
Nazwa dokumentacji:	KONCEPCJA PROGRAMOWA ETAP II NA BUDOWĘ WODOCIĄGU GRUPOWEGO „NIDA 2000” OBEJMUJĄCEGO GMINY: ŁUBNICE, OPATOWIEC, KOSZYCE, KAZIMIERZA WIELKA, BEJCE. ANEKS NR. 1
Zadanie:	
Część dokumentacji:	
Egz. 3	KONCEPCJA PROGRAMOWA ANEKS NR 1

Inwestor (Zamawiający):	Związek Międzygminny „NIDA 2000” 28-131 Solec Zdrój
Nazwa obiektu:	Wodociąg grupowy NIDA 2000
Adres:	Gmina Kziemierza Wielka i gmina Koszyce
Umowa:	Umowa z dnia nr. 27.11.03 roku

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień		podpis
Projektował	mgr inż.	Dobiesław Śliz	instalacyjna – inżynieria	KL – 178/90	
Sprawdzający	mgr inż.	Rafał Olewiński	instalacyjna – oczyszczalnie ścieków	KL – 55/2002	

## SPIS TREŚCI

### I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania:	3
2. Materiały wyjściowe:	3
3. Przedmiot opracowania i zakres inwestycji:	3
4. Aktualny stan zaopatrzenia w wodę dokumentowane terenu:	4
5. Zmiany w stosunku do pierwotnej koncepcji objęte niniejszym opracowaniem:	4
6. Określenie zapotrzebowania na wodę:	5
6.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowych – gospodarczych:	5
6.1.1. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na wodę Gminy Koszyce dla niżej wymienionych miejscowości wynosi:	5
6.1.2. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na wodę Gminy Kazimierza Wielka dla niżej wymienionych miejscowości wynosi:	6
7. Koncepcja techniczna rozwiązania rozprowadzenia wody wchodząca w zakres niniejszego opracowania - aneksu do koncepcji etap II:	7
7.1. Zbiornik ZB3:	7
7.2. Zbiornik ZB4:	8
7.3. Pompownia P3:	9
7.4. Zbiorniki ZB 5 i 5A:	10
7.5. Przepompownia P4:	11
8.0. Sieć wodociągowa:	12
8.1. Bilans potrzeb wodnych:	13
8.2. Obliczenia hydrauliczne sieci:	14
8.3. Zestawienia sieci wodociągowej:	14
8.3.1. Strefa ciśnień nr. 9:	14
8.3.2. Strefa ciśnień nr. 11:	15
8.3.3. Strefa ciśnień nr. 12:	16
8.4. Zestawienia sieci wodociągowej:	16
8.4.1. Strefa ciśnień nr. 9:	16
8.4.2. Strefa ciśnień nr. 11:	16
8.4.3. Strefa ciśnień nr. 12:	17
9.0. Zestawienie przyłączy wodociągowych w oparciu o podział na strefy ciśnień:	17
10.0. Szacunkowe zestawienie zapotrzebowania energii elektrycznej:	17
11.0. Szacunkowe zestawienie kosztów inwestycji dla stref ciśnień 9, 11 i 12:	18
11.1. Strefa ciśnień nr. 9:	18
11.2. Strefa ciśnień nr. 11:	18
11.3. Strefa ciśnień nr. 12:	18
12. Ocena ekonomiczna efektywności inwestycji:	18
13. Analiza przyjętych rozwiązań technicznych:	18
14. Zagadnienia dotyczące unieszkodliwiania ścieków i określenie dalszych prac związanych z realizacją inwestycji:	19

### II. Część graficzna

1. Orientacja – układ arkuszy	skala 1 : 50 000
2. Mapa pogłówna – Koszyce ark. 163.421	skala 1 : 10 000
3. Mapa pogłówna – Koszyce ark. 163.422	skala 1 : 10 000
4. Mapa pogłówna – Koszyce ark. 163.423	skala 1 : 10 000
5. Mapa pogłówna – Kazimierza Wielka ark. 163.234	skala 1 : 10 000
6. Mapa pogłówna – Kazimierza Wielka ark. 163.243	skala 1 : 10 000
7. Mapa pogłówna – Kazimierza Wielka ark. 163.412	skala 1 : 10 000

8. Mapa pogładowa – Kazimierza Wielka ark. 163.421 skala 1 : 10 000
9. Mapa pogładowa – Kazimierza Wielka ark. 163.422 skala 1 : 10 000
10. Schemat obliczeniowy – Koszyce
11. Schemat obliczeniowy – Kazimierza Wielka

**OPIS TECHNICZNY DO KONCEPCJI PROGRAMOWEJ Etap II**  
na budowę wodociągu grupowego „NIDA 2000” obejmującego  
gminy: Lubnice, Opatowiec, Koszyce, Kazimierza Wielka, Bejce.  
ANEKS NR. 1

**1. Podstawa opracowania:**

- 1.1 Wygrany przetarg publiczny na wykonanie aktualizacji koncepcji programowej i projektu sieci tranzytowej wodociągu „NIDA 2000” Etap II.
- 1.2 Umowa zawarta pomiędzy Związkiem Międzygminnym „NIDA 2000” 28-131 Solec Zdrój, ul. 1 Maja 10/26, a Widuch Hydrolewna 25-311 Kielce, ul. Św. Leonarda 7 w dniu 04.12.2002 r.
- 1.3 Umowa ośaja na wykonanie wwz prac projektowych przez PROENCO Kielce ul. Zagórska 46 w imienia Widuch Hydro na rzecz Związku Międzygminnego „NIDA 2000” z dnia nr. 27.11.03 roku

**2. Materiały wyjściowe:**

- 1.1. Koncepcja programowa na budowę wodociągu grupowego „NIDA 2000” opracowania w 1998 roku przez inż. Mieczysława Gołębiowskiego
- 1.2. Zalecenia zawarte w Decyzji w warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu wyznaczające ostateczny kształt wodociągu grupowego „NIDA 2000” Etap II.

**3. Przedmiot opracowania i zakres inwestycji:**

Przedmiotem opracowania jest aktualizacja koncepcji programowej na budowę sieci wodociągowej „NIDA2000” Etap II z uwzględnieniem zmian dotyczących przyłączenia miejscowości w obsębie stref ciśnien nr. 9, 11 i 12. dla Gmin Koszyce i Kazimierza Wielka.

Inwestycja „NIDA2000” Etap II obejmuje zwodociagowanie gmin: Lubnice, Opatowia, Koszyce, Bejce.

Aneks obejmuje zmianę w schemacie hydraulicznym wodociągu w obrębie stref ciśnień nr. 10 i 11 oraz zmiany w przepływach hydraulicznych wynikające z aktualizacji potrzeb wodnych niżej wymienionych miejscowości:

**Gmina Koszyce:**

Koszyce, Biskupice, Odolany, Filipowice, Jaksze, Jankowice, Książnice Małe, Książnice Wielkie, Łapszów, Małkowice, Modrzany, Morska, Piotrowie, Przemyków, Rachwałowice, Siedliska, Sokolowice, Włostowice, Witów, Zagaje.

**Gmina Kazimierza Wielka:**

Boronice, Góry Sieradzkie, Sieradzice, Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Lyczaków, Plochówka, Plochów, Wielgas, Nagerzanki, Łąkowa, Marciakowice, Dalechowice, Pałmichey, Krzyszkowice, Leksyca, Gorzów, Wejślawice, Donatkowice, Zysławice.

#### **4. Aktualny stan zaopatrzenia w wodę dokumentowanego terenu.**

Projektowanie wodociągu zostało zakończone na zbiorniku ZB3.

Zaprojektowano zbiornik wodociągowy o pojemności  $V = 2 \times 350 \text{ m}^3$ .

Zbiornik ZB3 we współpracy z pompownią P2 zasilał będzie grawitacyjnie:

- strefę ciśnień nr. 9
- projektowany zbiornik nr. 4, z którego poprzez pompownię P3 zasilana będzie strefa ciśnień nr. 11 i zbiornik ZB5 (Wielgas) i ZB5A (nowo zlokalizowany Gorzków)
- istniejący zbiornik ZB10, z którego poprzez istniejącą pompownię P6 zasilana będzie strefa ciśnień nr. 10

#### **5. Zmiany w stosunku do pierwotnej koncepcji objęte niniejszym opracowaniem.**

We wcześniejszej koncepcji zaproponowano zasilanie strefy ciśnieni nr. 11 z pompowni nr. P3 zlokalizowanej w sąsiedztwie zbiornika wyrównawczego ZB 4 w m. Łapszów. Pompownia P3 miała współpracować ze zbiornikiem wyrównawczym nr. 5 zlokalizowanym w m. Wielgus. Obecnie w oparciu o przyjęte przepływy ze strony gmin projektuje się dodatkowy zbiornik o obrębie strefy ciśnieni nr. 11 w m. Gorzów. Zbiorniki nr. 5 ( Wielgus) i 5A (Gorzów) współpracować będą ze sobą hydraulicznie. Zlokalizowane będą na tej samej rzędnej, a ich pojemność uwzględniana będzie wyrównanie dobowe ilości wody w całej strefie.

## **6. Określenie zapotrzebowania na wodę:**

### **6.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo – gospodarczych**

Bilans potrzeb wodnych zarówno dla dla Etapu I jak i II określono w koncepcji programowej „Nida 2000 – etap I”. W związku ze zmianą zakresu terytorialnego zaopatrzenia w wodę gminy Kazimierza Wielka i Koszyce ponownie wykonano obliczenia zapotrzebowania na wodę dla tej gminy. Obliczenia szczegółowo zapotrzebowania na wodę dla gminy Kazimierza Wielka i Koszyce załączono do opracowania. (tab. Nr. 1).

#### **6.1.1. Zbiornice zestawienie zapotrzebowania na wodę Gminy Koszyce dla niżej wymienionych miejscowości wynosi:**

Miejscowości Gminy Koszyce ujęte w bilansie wody:

- Koszyce
- Biskupice
- Dolany
- Filipowie
- Jaksice
- Janówiec
- Książnice Małe
- Książnice Wielkie
- Łapszów
- Mulkowice
- Modrzany

- Morsko
- Piotrowice
- Przenyków
- Rachwałowice
- Siedliska
- Sokolowice
- Włostawice
- Witów
- Zagaje

Zapotrzebowanie wody na okres perspektywy dla w/w miejscowości wynosi:

$$Qd.śr. = 2078,82 \text{ m}^3/\text{d} = 86,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Qd.max. = 2936,70 \text{ m}^3/\text{d} = 122,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Qh.max. = 302,30 \text{ m}^3/\text{h} = 81,95 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**6.1.3. Zbiornice zestawienie zapotrzebowania na wodę Gminy Kazimierza Wielka dla niżej wymienionych miejscowości wynosi:**

Miejscowości Gminy Kazimierza Wielka ujęte w bilansie wody:

- Bornice
- Góry Sieradzkie
- Sieradzice
- Chruszczyna Mała
- Chruszczyna Wielka
- Lyczaków
- Plecówka
- Płachów
- Wielgus
- Nagorzanki
- Lękawa
- Marcinkowice
- Dalechowice
- Pańszuchy
- Krzyżkowice
- Lekyso
- Gorzów

- Wojślawice
- Donatkowice
- Zysławice

Zapotrzebowanie wody na okres perspektywy dla ww miejscowości wynosi:

Qd.śr.	= 1636,592 m <sup>3</sup> /d	= 68,19 m <sup>3</sup> /h
Qd.max.	= 2332,49 m <sup>3</sup> /d	= 97,19 m <sup>3</sup> /h
Qh.max.	= 243,18 m <sup>3</sup> /h	= 67,53 dm <sup>3</sup> /s

## **7. Koncepcja techniczna rozwiązania rozprowadzenia wody wchodząca w zakres niniejszego opracowania - aneksu do koncepcji etap II.**

Opracowana wcześniej koncepcja „NIDA 2000” Etap II obejmuje zwodociągowanie gmin: Lubnice, Opatowie, Koszyce, Bejce.

W niniejszym aneksie zajmujemy się aktualizacją w Gminach Koszyce i Kazimierza Wielka. Pozostała część koncepcji zostaje bez zmian.

### **7.1. Zbiornik ZB3.**

Zbiornik ZB3 zaprojektowany został w ramach projektu wodociągu regionalnego „Nowy Koczyn – Nida 2030” Etap I przez firmę Prack Consult GmbH, w grudniu 2001 r.

Zbiornik ZB3 przy współpracy z pompownią P2 zasilił będzie pierwotycznie stację ciśnieniową nr. 9, projektowany zbiornik ZB4 i istniejący zbiornik ZB10.

Zbiorecze zestawienie miejscowości zasilanych ze zbiornika ZB3

- Koszyce
- Biskupice
- Dolany



- Filipowice
- Jaksice
- Jankowice
- Książnice Małe
- Książnice Wielkie
- Lapszów
- Malkowice
- Modrzany
- Morsko
- Rachwałowice
- Siedlika
- Sokotowice
- Włostowice
- Witów
- Zagaje

Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania wody rozbiór ze zbiornika ZB3 wynosi:

$$\begin{aligned}
 Q_{d, \text{śr.}} &= 1815.87 \text{ m}^3/\text{d} &= 75.66 \text{ m}^3/\text{h} \\
 Q_{d, \text{max.}} &= 2565.24 \text{ m}^3/\text{d} &= 106.88 \text{ m}^3/\text{h} \\
 Q_{h, \text{max.}} &= 263.39 \text{ m}^3/\text{h} &= 73.14 \text{ dm}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

Obliczeniowa pojemność zbiornika przy założeniu 24 godzinnej współpracy zbiornika z zasilaniem:

$$V_{zb.} = 0.238 \times Q_{d, \text{max.}} = 0.238 \times 2565.24 = 610 \text{ m}^3$$

Przy rezerwie p.poż. wynoszącej cał. 100 m<sup>3</sup> pojemność  $V_{całk.} = 700 \text{ m}^3$

Zaprojektowany został zbiornik o pojemności łącznej  $V = 2 \times 350 \text{ m}^3$  jako stalowy o przekroju kołowym.

## 7.2. Zbiornik ZB4

Zbiornik ZB4 będzie zbiornikiem przepływowym, z którego poprzez pompownię P3 zasilana będzie sieć wodociągowa strefy ciśnień Nr. II oraz zbiorniki rezerwacyjne ZB 5 i ZB 5A.

- pojemność zbiornika jako komory czerpalnej dla pompowni P3 – zakładamy 1 godzinny zapas wody dla pracy pompowni:

$$V_p = 97,18 \text{ m}^3$$

- pojemność ze względu na zapas pożarowy; przyjmuje się 100 m<sup>3</sup>

$$V_{pp} = 100 \text{ m}^3$$

Łączna pojemność zbiornika powinna wynosić

$$V_{całk.} = V_p + V_{pp} = 97,18 + 100,0 = 197,18 \text{ m}^3$$

Biorąc pod uwagę zapas retencyjny na zbiornikach ZB5 i ZB5A przyjęto zbiornik stalowy, napowietrzny, wolnostojący dwukomorowy 2 x 100 m<sup>3</sup> jako typowy wg. ABT Częstochowa

### 7.3 Pompownia P3

Pompownia P3, zasila strefę ciśnień nr. 11 oraz jej zbiorniki retencyjne oznaczone ZB 5 i ZB5A

Pompownia P3 pobierze wodę ze zbiornika ZB4 i tłoczy do zbiorników ZB 5 i 5A. Zbiorniki ZB 5 i 5A zapewnią będą zapas wody dla 11 strefy ciśnienia przy założeniu 24 godzinnej współpracy z siecią. Z tego względu pompownia P3 musi zapewnić ilość wody określaną jako  $Q_{\text{max.d.}} = 2332,49 \text{ m}^3/\text{d.}$  czyli  $Q_{\text{pomp.}} = 97,18 \text{ m}^3/\text{h} = 26,99 \text{ l/s}$

Przyjęto pompownię o wydajności  $Q = 30 \text{ l/s}$  przy wysokości podnoszenia  $H_p = 50 \text{ m.s.l.w.}$  Jest to teoretyczny 22 godzinny czas współpracy ze zbiornikami wyrównawczymi.

Dobrano zestaw hydroforowy APW 4CR 32-4-2 wg. ABT Częstochowa z 4 pompami CR32-4-2 o mocy  $N = 7,5 \text{ kW}$  każdej z pomp firmy Grundfos. Łączna moc zainstalowana pomp wynosi  $N_{całk.} = 4 \times 7,5 \text{ kW} = 30,0 \text{ kW}$  Pompownia

wyposażona będzie w firmową rozdzielnicę zasilającą – sterowniczą, przetwornicę częstotliwości VACON, sterownik PCDI i modem GSM Falkom. Całość przewiduje się zbudować w budynku kontenerowym zbudowanym z płyt Paneltech. Pompownia będzie miała wymiary 6.0 x 2.5 m. i wysokość 2.5/2.6 m.

Pompownia wyposażona będzie w instalacje technologiczne, grzejne, energetyczne, węzeł WC, chlorownię awaryjną.

Powyżej podano propozycję jednej z firm. Akceptuje się zastosowanie wyposażenia innych firm przy założeniu spełnienia wymagań technologicznych.

Takie rozwiązanie zapewni spełnienie potrzeb technologicznych przy zminimalizowaniu kosztów budowy.

#### **7.4. Zbiorniki ZB 5 i 5A**

Zbiorcze zestawienie miejscowości zasilanych ze zbiorników ZB5 i 5A w obrębie 11 strefy ciśnienia:

- Chruszczyca Mała
- Chruszczyca Wielka
- Łyczaków
- Pleschówka
- Pleschów
- Leksyce
- Gorzów
- Wojślawice
- Donatkowice
- Zysławice
- Baranice
- Góry Sierabzkie
- Sieradźnice
- Wielgus
- Nagorzanki
- Łekawn
- Marcinkowice
- Dalechowice

- Pałmięchy
- Krzyżakowice
- Jankowice

Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania wody - rozbiór ze zbiorników ZB5 i 5A wynosi:

$$\begin{aligned} Q_{d, \text{sr.}} &= 1636,59 \text{ m}^3/\text{d} &= 68,20 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{d, \text{max.}} &= 2332,49 \text{ m}^3/\text{d} &= 97,18 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{h, \text{max.}} &= 243,18 \text{ m}^3/\text{h} &= 67,53 \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Łączna pojemność zbiorników ZB5 i 5A musi zapewnić dobrą retencjonowanie wody dla miejscowości jak wyżej oraz zapas wody dla pompowni P3, która zasila zbiorniki ZB 5 i ZB5A

$$V_{z\acute{a}} = 0,238 \times Q_{d, \text{max.}} = 0,238 \times 2332,49 \text{ m}^3/\text{d} = 555,13 \text{ m}^3$$

Przyjęto dwie pary bliźniaczych zbiorników 2 x 150 m<sup>3</sup> każda dla ZB5 i ZB5A

Reasumując:

- zbiornik ZB5 we wsi Wielgus; zaprojektowano o pojemności  $V_{\text{cał.}} = 2 \times 150 \text{ m}^3 = 300 \text{ m}^3$  jako dwukomorowy, stalowy, ocieplony wykonany ze stali kwasoodpornej. Zbiornik posiadał będzie wyposażenie technologiczne, instalację do sterowania napełnień i wyposażenie elektryczne. Zbiornik wyposażony będzie w komorę zasuw przez którą przechodzą będą rurociągi przelewowy, spustowy, przelewowy i poboru.

- zbiornik ZB5A we wsi Górzów; zaprojektowano jako bliźniaczy do ZB5 o pojemności  $V_{\text{cał.}} = 2 \times 150 \text{ m}^3 = 300 \text{ m}^3$  jako dwukomorowy, stalowy, ocieplony wykonany ze stali kwasoodpornej. Zbiornik posiadał będzie wyposażenie technologiczne, instalację do sterowania napełnień i wyposażenie elektryczne. Zbiornik wyposażony będzie w komorę zasuw przez którą przechodzą będą rurociągi przelewowy, spustowy, przelewowy i poboru.

### 7.5. Przepompownia P4

Przepompownia P4 zaopatrzywała będzie 12 strefę ciśnieni.

W zakres oddziaływania pompowni P4 webudzić będą następujące miejscowości:

- Góry Sieradzkie
- Sieradzkie
- Bemice
- Pasznicechy
- Wielgus
- Nagórzanki

Parametry przepompowni:

Q <sub>gosp.</sub>	= 2.1 l/s ,	H <sub>gosp.</sub>	= 25.0 - 30.0 m.sł.w.
Q <sub>p.poż.</sub>	= 10.0 l/s,	H <sub>p.poż.</sub>	= 25.0 - 30.0 m.sł.w.

Przyjęto pompownię o wydajności  $Q = 10$  l/s przy wysokości podnoszenia  $H_p = 30$  m.sł.w.

Dobrano zestaw hydroforowy APW 4CR 16-30 wg. ABT Częstochowa z 4 pompami CR16-30 o mocy  $N = 3.0$  kW każdej z pomp firmy Grundfos. Łączna moc zainstalowana pomp wynosi:  $N_{inst.} = 4 \times 3 \text{ kW} = 12.0 \text{ kW}$  Pompownia wyposażona będzie w firmową rozdzielnicę zasilającą – sterowniczą, przetwornicę częstotliwości VACON, sterownik PCD1 i modem GSM Falkom. Całość przewiduje się zabudować w budynku kontenerowym zbudowanym z płyt Paneltech. Pompownia będzie miała wymiary 6.0 x 2.5 m. i wysokość 2.5/2.6 m.

Pompownia wyposażona będzie w instalacje technologiczne, grzejne, energetyczne, węzeł WC, chlorownię awaryjną.

Powyżej podano propozycję jednej z firm. Akceptuje się zastosowanie wyposażenia innych firm przy założeniu spełnienia wymagań technologicznych.

Takie rozwiązanie zapewni spełnienie potrzeb technologicznych przy zminimalizowaniu kosztów budowy.

### **8.0. Sieć wodociągowa.**

Niniejszy aneks obejmuje nową koncepcję sieci wodociągowej swoim przebiegiem zgodną z wcześniejszymi opracowaniami. Oznacza to, że wszystkie miejscowości ujęte we wcześniejszej koncepcji są również ujęte w niniejszym opracowaniu. Różnica zasadnicza polega na tym, że strefa II będzie obsługiwana ze zbiorników ZB5 Wielgus i ZB5A Gorzów.

Przebieg sieci wodociągowej jest zgodny z wcześniejszą koncepcją. Ze względu na różnice w przepływach na poszczególnych odcinkach uległy zmianie średnice w stosunku do wyliczonych wcześniej.

Duże różnice wysokości w terenie (różnielacje terenu) zmuszają do zaprojektowania wielu stref ciśnień pracy wodociągu. Zasadniczo są one zgodne z wcześniejszą koncepcją, a wynika to z rzędnych lokalizacji zbiorników wyrównawczych.

### *8.1. Bilans potrzeb wodnych.*

Dla potrzeb niniejszego aneksu powtórnie wykonano obliczenia bilansu wody z uwzględnieniem danych z UG Koszyce i UMiG Kazimierza Wielka.

Nowy bilans wody dla niżej wymienionych miejscowości jest dołączony na końcu opisu technicznego (tab. Nr. 1).

Aneks obejmuje zmianę w schemacie hydraulicznym wodociągu w obrębie stref ciśnień nr. 10 i 11 oraz zmiany w przepływach hydraulicznych wynikające z aktualizacji bilansu potrzeb wodnych niżej wymienionych miejscowości:

#### Gmina Koszyce:

Koszyce, Biskupice, Odołany, Filipowice, Jaksice, Jankowice, Książnice Małe, Książnice Wielkie, Łąpszów, Małkowice, Modrzany, Morsko, Piotrowie, Przemysków, Rachwałowice, Siedliska, Sokolowice, Włostowice, Witów, Zagaje.

#### Gmina Kazimierza Wielka:

Boronice, Góry Sierańskie, Sieradzice, Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Lyczaków, Plechówka, Plechów, Wielgus, Nagorzanki, Łakawa, Marcinkowice, Dalechowice, Pałmiechy, Krzyszkowice, Lekayce, Gorzów, Wojsławice, Donatkowice, Zysławice.

### **8.2. Obliczenia hydrauliczne sieci**

Dla w/w miejscowości przy zachowaniu nowego schematu technologicznego wykonano nowe obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.

Założenia do obliczeń hydraulicznych:

- obliczenia hydrauliczne wykonano zarówno dla sieci nowoprojektowanych jak i istniejących z uwzględnieniem nowego bilansu wody
- obliczenia hydrauliczne wykonano dla  $Q_{max.godz.}$  (l/s) dla okresu perspektywy, i przepływów p.poż. (w oparciu o aktualne przepływy)
- obliczenia przeprowadzono dla każdej strefy ciśnienia oddzielnie
- minimalne ciśnienie przy przepływach gospodarczych p.min. 0,14 MPa (poniżej konieczność stosowania dodatkowych pompowni)
- maksymalne ciśnienie przy przepływach gospodarczych p.max. 0,6 MPa (powyżej konieczność stosowania redukcji ciśnienia)
- minimalne ciśnienie przy przepływach pożarowych p.poż.min. 0,20 MPa dla  $Q_{op.} = 10$  l/s
- obliczenia przeprowadzono w oparciu o testowany program Hydra86 opracowany przez Politechnikę Poznańską
- wyniki obliczeń hydraulicznych dołączono do każdego egzemplarza opracowania, a dane charakterystyczne zostały naniesione na schematy hydrauliczne.

### **8.3 Zestawienia sieci wodociągowej:**

#### **8.3.1. Strefa ciśnień nr. 9**

Strefa ciśnień nr.9 obsługuje 18 miejscowości Gminy Koszyce w tym:

Koszyce, Biskupiec, Dolały, Filipowie, Jaksice, Książnice Małe, Książnice Wielkie, Łapszów, Malkowice, Modrzany, Marsko, Rachwałowice, Siedliska, Sokolowice, Włostowice, Wiśów, Zagaje.

Strefa ciśnień jest zaopatrywana ze zbiornika ZB3 Siedliska.

Na omawianym terenie strefy ciśnień nr. 9 znajduje się szereg istniejących wodociągów oraz wodociągi projektowane.

Ze względu na znaczne deniwelacje terenu w obrębie strefy ciśnieni nr. 9 zastosowane muszą być lokalnie redukcje ciśnienia dla spełnienia wymagań normy dla  $p_{max.} = 0.60 \text{ MPa}$

Każdy zawór redukcyjny charakteryzuje się kilkoma parametrami:

- ciśnienie pierwotne statyczne
- ciśnienie pierwotne dynamiczne
- ciśnienie wtórne zredukowane,

W niniejszym opracowaniu podane zostanie ciśnienie wtórne, a dokładniej rzędna linii ciśnień po zredukowaniu w węzle zabudowy reduktora:

- reduktor R1 wieś Malkowice: rz.l.c. Hr1 = 220 m.npm.
- reduktor R2 wieś Jaksice wodociąg istniejący od pompowni P6 :  
rz.l.c. Hr2 = 240 m.npm, redukcja dla wsi Jaksice (wodociąg istniejący i Dolany wodociąg projektowany)
- lokalne redukcje ciśnienia dla poszczególnych gospodarstw w obrębie wsi Rachwałowice (zostanie określony na etapie projektu technicznego i map 1: 1000)

### 8.3.2. Strefa ciśnień nr. 11

Ze zbiorników ZB5 i 5A w obrębie 11 strefy ciśnień zasilane będą miejscowości: Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Lyczaków, Plecówka, Plechów, Leksyce, Górzów, Wojsławice, Donatkowice, Zysławice, Bornice, Góry Sieradzkie, Sieradzice, Wielgus, Nagórzanki, Lęknwa, Marcinkowice, Dalechowice, Paśmicchy, Krzyszkowice, Jankowice.

Duże deniwelacje terenu zmuszają do stosowania dodatkowych urządzeń dla zapewnienia ciśnień normowych.

- pompownia P4 zaopatrywać będzie 12 strefę ciśnień, a dokładniej miejscowości o rzędnych wyższych niż strefa oddziaływania zbiorników Zb5 i Zb5A

W zakres oddziaływania pompowni P4 wchodzić będą następujące miejscowości:

Góry Sieradzkie, Sieradzice, Bornice, Paśmicchy, Wielgus, Nagórzanki

- zawór redukcyjny R3 we wsi Jankowice, o rzędnej linii ciśnień po redukcji (rz.l.c.) Hr3 = 260.00 m.npm.

- zawór redukcyjny R4 Zysławice i R6 Wojsławice dla wsi Wojsławice, Zysławice, Biskupice, o rz.l.c. Hr4 = Hr6 = 275.00 m.npm.



- zawór redukcyjny R5 we wsi Donatkowice o rz.l.c. H<sub>r5</sub> = 250,00 rz.npm.
- zawór redukcyjny R7 we wsi Gorzów o rz.l.c. H<sub>r7</sub> = 270,00 m.npm.
- zawór redukcyjny R8 we wsi Gorzów o rz.l.c. H<sub>r8</sub> = 270,00 m.npm.
- zawór redukcyjny R9 we wsi Plechów o rz.l.c. H<sub>r9</sub> = 250,00 m.npm.
- zawór redukcyjny R10 we wsi Plechów o rz.l.c. H<sub>r10</sub> = 265,00 m.npm.
- zawór redukcyjny R11 we wsi Chrószczyna Wielka o rz.l.c. H<sub>r11</sub> = 260,00 m.npm.
- zawór redukcyjny R12 we wsi Nagórzaki o rz.l.c. H<sub>r12</sub> = 265,00 m.npm.
- zawór redukcyjny R13 we wsi Nagórzaki o rz.l.c. H<sub>r13</sub> = 265,00 m.npm.
- lokalne redukcje ciśnienia dla poszczególnych gospodarstw w obrębie wsi Nagórzaki, Dalechawice, Donatkowice, Chrószczyna Wielka (zostanie określony na etapie projektu technicznego i map 1: 1000)

#### 8.3.3. Strefa ciśnień nr. 12

Zo względu na znaczne deniwelacje terenu część miejscowości musi być zaopatrywana z dodatkowej pompowni. Pompownia P4 zaopatrywać będzie 12 strefę ciśnień, a dokładniej miejscowości o rzędnych wyższych niż strefa oddziaływania zbiorników Zb5 i Zb5A. W zakres oddziaływania pompowni P4 wchodzić będą następujące miejscowości: Góry Sieradzkie, Sieradzice, Bornice, Pasmiechy, Wielgus, Nagórzniki

### 8.4. Zestawienia sieci wodociągowej:

Zestawienia sieci wodociągowej podano w oparciu o podział na strefy ciśnień.

#### 8.4.1. Strefa ciśnień nr. 9

tab.nr.2

#### 8.4.2. Strefa ciśnień nr. 11

tab.nr.3

### 8.4.3. Strefa ciśnień nr. 12

tab.nr.4

### 9.0 Zestawienie przyłączy wodociągowych w oparciu o podział na strefy ciśnień.

tab.nr.5

### 10.0 Szacunkowe zestawienie zapotrzebowania energii elektrycznej.

Zbiornik ZB4 i pompownia P3 na wspólnym terenie:

- zbiornik ZB4	- sterowanie	1 kW
	- oświetlenie terenu	1,5 kW
- pompownia P3	- pompy	30 kW
	- ogrzewanie	3 kW
	- oświetlenie	2 kW

- zbiornik ZB5A	- sterowanie	1 kW
	- oświetlenie terenu	1,5 kW

Zbiornik ZB5 i pompownia P4 na wspólnym terenie:

- zbiornik ZB5	- sterowanie	1 kW
	- oświetlenie terenu	1,5 kW
- pompownia P4	- pompy	12 kW
	- ogrzewanie	3 kW
	- oświetlenie	2 kW

---

Razem strefa ciśnień 9, 11, 12: 59,5 kW

## **11.0. Szacunkowe zestawienie kosztów inwestycji dla stref ciśnień 9, 11 i 12 :**

Szacunkowe koszty inwestycji określono w oparciu o:

- cenniki „Sekocenbud” III kwartał 2003 r.
- ceny rur – dane producentów
- kalkulacje własne

Koszty inwestycji sporządzono w zestawieniu na poszczególne strefy ciśnień.

### **11.1. Strefa ciśnień nr. 9**

tab.nr.6

### **11.2. Strefa ciśnień nr. 11**

tab.nr.7

### **11.3. Strefa ciśnień nr. 12**

tab.nr.8

## **12. Ocena ekonomiczna efektywności inwestycji.**

Ze względu na to, że niniejszy aneks obejmuje obszar zdefiniowany w „Koncepcji ...” wskaźniki techniczno-ekonomiczne pozostaną praktycznie bez zmian. Dlatego w niniejszym opracowaniu nie dokonuje się powtórnego ich przeliczenia.

## **13. Analiza przyjętych rozwiązań technicznych.**

Przyjęte rozwiązania technologiczne zawarte w niniejszym aneksie zapewniają optymalną współpracę zbiorników, pompowni i sieci wodociągowych. Zastosowanie dwóch zbiorników wyrównawczych w obrębie strefy ciśnień nr. 11 zapewni lepszą

pracę hydrauliczną sieci. Dotyczy to zbiornika ZB5 2 x 150 m<sup>3</sup> w m. Wielgus i ZB5A 2 x 150 m<sup>3</sup> w m. Gorzów. Takie techniczne umożliwi w plynny sposób budowę sieci wodociągowej etapami wraz z urządzeniami na sieci; począwszy od zbiornika ZB4 i pompowni P3 poprzez zbiornik ZB 5A w m. Gorzów, dalej ZB5 w m. Wielgus i pompowni P4.

#### **14. Zagadnienia dotyczące unieszkodliwiania ścieków i określenie dalszych prac związanych z realizacją inwestycji.**

Realizacja tak dużego zakresu inwestycji wodociągowej zwielokrotni ilość odprowadzanych ścieków komunalnych. Dla zrównoważonego rozwoju obszaru wodociągowanego równoległe do realizacji tej inwestycji powinna być wykonywana kanalizacja sanitarna. W przeciwnym razie zwodociągowany obszar w krótkim czasie ulegnie zanieczyszczeniu. Z tego względu wskazane jest w trybie pilnym zlecenie opracowania dokumentacji związanych z gospodarką ściekową, począwszy od koncepcji poprzez projekty sieci kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków.

Opracował:



mgr inż. Dobiesław Śliz

upr. nr. 178/90 KI

Wieś: Góry Sieradzkie

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	115	108	120	120
	Bydło	szt	51	20	60	30
	świnie	szt	341	403	350	430
	Konie	szt	8	5	5	4
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	460	450	500	500
	Ciągniki i maszyny	szt	44	40	50	45
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	1	-	1	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Sieradzice

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	360	302	360	300
	Bydło	szt	173	95	180	100
	świnie	szt	1148	1300	1200	1500
	Konie	szt	16	12	15	10
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	1380	1350	1400	1400
	Ciągniki i maszyny	szt	122	120	130	130
	Szkoły	uczeń	78	60	80	60
	Szkoły	pracownik		6		6
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	2	2	3
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Chruszczyna Mała

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	168	163	170	170
	Bydło	szt	65	50	70	55
	świnie	szt	324	540	350	500
	Konie	szt	12	10	10	8
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	660	600	650	650
	Ciągniki i maszyny	szt	71	70	80	80
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	1	-	1	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

Wieś: Chruszczona Wielka

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	371	377	370	370
	Bydło	szt	127	40	140	60
	świnie	szt	529	420	550	500
	Konie	szt	15	10	15	8
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	1580	1500	1600	1500
	Ciągniki i maszyny	szt	92	92	100	90
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	1	1	1	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Łyczaków

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	137	211	140	220
	Bydło	szt	58	25	60	35
	świnie	szt	225	300	250	340
	Konie	szt	10	8	10	6
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	800	800	800	800
	Ciągniki i maszyny	szt	71	71	80	71
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	1	1	1	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Plechówka

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	95	75	90	80
	Bydło	szt	54	30	60	40
	świnie	szt	145	150	150	160
	Konie	szt	6	5	5	4
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	460	460	450	450
	Ciągniki i maszyny	szt	48	46	50	45
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	1	1	1	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

Wieś: Plechów

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	246	237	250	245
	Bydło	szt	142	90	150	100
	świnie	szt	572	700	600	820
	Konie	szt	17	14	15	12
	Owce, kozy	szt	5	4	5	5
	Drób	szt	1000	1000	1000	1000
	Ciągniki i maszyny	szt	70	70	80	70
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	1	2	2
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Wielgus

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	225	225	230	235
	Bydło	szt	123	75	130	100
	świnie	szt	489	440	500	500
	Konie	szt	13	12	10	10
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	1080	1000	1100	1100
	Ciągniki i maszyny	szt	87	85	90	90
	Szkoły	uczeń	310	280	310	310
	Szkoły	pracownik		10		10
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	4	3	5
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Nagorzanki

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	105	105	100	100
	Bydło	szt	29	12	30	15
	świnie	szt	109	140	100	160
	Konie	szt	7	6	5	4
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	560	500	550	550
	Ciągniki i maszyny	szt	33	30	40	35
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	1	1	1	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

Wieś: Łękawa

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	377	378	380	385
	Bydło	szt	115	60	130	70
	świnie	szt	762	500	800	650
	Konie	szt	15	12	15	10
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	1000	1000	1000	1000
	Ciągniki i maszyny	szt	80	80	90	85
	Szkoły	uczeń	88	60	90	55
	Szkoły	pracownik		6		5
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	1	2	2
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Marcinkowice

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	183	170	180	175
	Bydło	szt	135	90	140	96
	świnie	szt	872	935	900	1000
	Konie	szt	14	12	10	10
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	1020	1020	1000	1000
	Ciągniki i maszyny	szt	77	75	80	80
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	-	2	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Dalechowice

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	353	301	350	310
	Bydło	szt	112	65	120	80
	świnie	szt	521	650	550	400
	Konie	szt	19	15	15	12
	Owce, kozy	szt	1	-	0	-
	Drób	szt	1400	1400	1400	1400
	Ciągniki i maszyny	szt	103	101	110	100
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	2	3	3
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				



Wieś: Paśmiechy

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	269	237	270	240
	Bydło	szt	119	87	130	100
	świnie	szt	575	687	60	720
	Konie	szt	11	10	10	8
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	1380	1380	1400	1400
	Ciągniki i maszyny	szt	103	100	110	110
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	1	2	2
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Krzyszkowice

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	325	292	320	300
	Bydło	szt	136	86	140	110
	świnie	szt	600	730	650	720
	Konie	szt	20	17	15	15
	Owce, kozy	szt	4	2	5	4
	Drób	szt	1220	1220	1200	1200
	Ciągniki i maszyny	szt	96	95	100	100
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	2	2	2
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

Lekszyce

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	118	110	120	115
	Bydło	szt	60	30	60	40
	świnie	szt	533	520	550	550
	Konie	szt	8	6	5	5
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	640	640	650	650
	Ciągniki i maszyny	szt	45	45	50	45
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	1	1	1	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Gorzków

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	351	323	250	330
	Bydło	szt	113	90	120	100
	świnie	szt	329	450	350	500
	Konie	szt	16	14	15	12
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	1400	1400	1400	1400
	Ciągniki i maszyny	szt	72	70	80	75
	Szkoły	uczeń	201	180	200	190
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	2	3	3
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Wojślawice

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	365	376	360	325
	Bydło	szt	156	90	160	105
	świnie	szt	698	760	700	840
	Konie	szt	21	18	20	17
	Owce, kozy	szt	3	3	5	6
	Drób	szt	1680	1600	1700	1700
	Ciągniki i maszyny	szt	50	50	60	60
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	2	3	3
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				
	Piekarnia	kg chleba				

wieś: Donatkowice

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	229	204	230	210
	Bydło	szt	109	80	110	90
	świnie	szt	453	630	450	660
	Konie	szt	15	12	15	12
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	1040	1040	1000	1000
	Ciągniki i maszyny	szt	70	70	70	70
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	2	2	2	2
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś: Zysławice

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			Ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	Ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk	194	176	200	180
	Bydło	szt	129	60	130	70
	świnie	szt	545	770	550	810
	Konie	szt	10	9	10	9
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt	800	800	800	800
	Ciągniki i maszyny	szt	53	50	60	60
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	1	1	1	1
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś:

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			Ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	Ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk				
	Bydło	szt				
	świnie	szt				
	Konie	szt				
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt				
	Ciągniki i maszyny	szt				
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik				
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

wieś:

KOD	Składnik	Jedn	obecnie		perspektywa	
			Ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie	Ilości przyjęte w programie	ilość do przyjęcia w projekcie
	Mieszkańcy - wieś	Mk				
	Bydło	szt				
	świnie	szt				
	Konie	szt				
	Owce, kozy	szt				
	Drób	szt				
	Ciągniki i maszyny	szt				
	Szkoły	uczeń				
	Szkoły	pracownik				
	Przedszkole, żłobek	dziecko				
	Przedszkole, żłobek	pracownik				
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik				
	Uprawy szklarniowe	powierzchnia				

Obliczenia zapotrzebowania wody  
Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania wody

Gmina Kazimierza Wielka - Perspektywa

Lp	Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie wody											
		Qd śr		Qd max						Qh max			
		[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	
1	2	8	9	10	11	12	13						
1	Boronice	160,47	6,69	228,41	9,52	23,77	6,60						
2	Góry Sieradzkie	42,67	1,78	60,70	2,53	6,27	1,74						
3	Sieradzice	139,01	5,79	198,80	8,28	20,64	5,73						
4	Chruszczyna Mała	62,25	2,59	87,66	3,65	9,01	2,50						
5	Chruszczyna Wielka	93,65	3,90	133,54	5,56	13,84	3,85						
6	Łyczaków	59,72	2,49	84,36	3,52	8,67	2,41						
7	Plechówka	28,53	1,19	39,53	1,65	4,08	1,13						
8	Plechów	84,33	3,51	121,19	5,05	12,68	3,52						
9	Wielgus	84,76	3,53	119,54	4,98	12,80	3,55						
10	Nagorzanki	28,42	1,18	39,95	1,67	4,12	1,14						
11	Łękawa	100,74	4,20	144,65	6,03	15,07	4,19						
12	Marcinkowice	81,46	3,39	116,23	4,84	12,11	3,36						
13	Dalechowice	94,62	3,94	134,38	5,60	13,93	3,87						
14	Paśmiechy	87,98	3,67	123,77	5,16	12,82	3,56						
15	Krzyszkowice	97,30	4,05	138,54	5,77	14,42	4,00						
16	Lekszyce	47,12	1,96	67,28	2,80	6,99	1,94						
17	Gorzków	93,72	3,91	134,11	5,59	14,27	3,96						
18	Wojślawice	106,33	4,43	154,38	6,43	16,26	4,52						
19	Donatkowice	73,35	3,06	104,72	4,36	10,94	3,04						
20	Zysławice	70,17	2,92	100,76	4,20	10,50	2,92						
	<b>Razem</b>	<b>1636,59</b>	<b>68,19</b>	<b>2332,49</b>	<b>97,19</b>	<b>243,18</b>	<b>67,53</b>						

Akceptuje zastawienie zapotrzebowania  
do gm. Kazimierza Wielka  
Kazimierz 14.06.2023

### Normatywne ilości wody

KOD	Składnik	Jedn	obecnie			Zapot. Jed	
			Zapot. Jed	Nd	Nh		
	Mieszkańcy - miasto	Mk	dm3/d*j.o.	100,0	1,5	2,5	150,0
	Mieszkańcy - wieś	Mk	dm3/d*j.o.	90,0	1,5	2,5	130,0
	Bydło	szt	dm3/d*j.o.	60,0	1,5	3,0	60,0
	świnie	szt	dm3/d*j.o.	30,0	1,5	2,5	30,0
	Konie	szt	dm3/d*j.o.	50,0	1,5	3,0	50,0
	Owce, kozy	szt	dm3/d*j.o.	7,0	1,3	3,0	7,0
	Drób	szt	dm3/d*j.o.	3,0	1,3	3,0	3,0
	Ciągniki i maszyny	szt	dm3/d*j.o.	150,0	1,1	2,0	150,0
	Szkoły	uczeń	dm3/d*j.o.	25,0	1,4	3,2	25,0
	Szkoły	pracownik	dm3/d*j.o.	25,0	1,4	3,2	25,0
	Przedszkole, żłobek	dziecko	dm3/d*j.o.	40,0	1,4	3,2	40,0
	Przedszkole, żłobek	pracownik	dm3/d*j.o.	25,0	1,4	3,2	25,0
	Ośrodek zdrowia	pracownik	dm3/d*j.o.	40,0	1,25	2,5	40,0
	Kina, świetlice, domy kultury	widz	dm3/d*j.o.	33,0	1,5	3,0	33,0
	Biura, magazyny, sklepy G.S.	pracownik	dm3/d*j.o.	40,0	1,3	2,8	40,0
	Zlewnia mleka	litr mleka	dm3/d*j.o.	0,3	1,1	3,0	0,3
	Piekarnia	1t chleba	dm3/d*j.o.	2000,0	1,2	2,5	2000,0
	Bary jadalnie	konsument	dm3/d*j.o.	160,0	1,2	1,7	160,0
	Ubojnia drobiu	szt.	dm3/d*j.o.	30,0	1,15	1,25	30,0
	Masarnia	kg	dm3/d*j.o.	50,0	1,4	2,5	50,0
	Uprawy szklarniowe	powierzchn	dm3/d*j.o.	4,0	1,3	2,0	4,0
	Inne zakłady		dm3/d*j.o.	40,0	1,3	2,8	40,0
	Rzeźnie -bydło	szt	dm3/d*j.o.	300,0	1,4	2,5	300,0
	Rzeźnie -trzoda	szt	dm3/d*j.o.	500,0	1,4	2,5	500,0
			dm3/d*j.o.				
			dm3/d*j.o.				

**Tab. 3. Zestawienie sieci wodociągowej - Strefa ciśnień nr 11**

Lp	Miejscowość	Długość sieci			
		φ 315 PE	φ 225 PE	φ 160 PE	φ 110 PE
		m	m	m	m
1	Jankowice	715		2470	
2	Chruszczyna Mała		1815	2530	
3	Chruszczyna Wielka		3281	2406	
4	Łyczaków		132	1582	
5	Plechówka		450	1336	1110
6	Plechów				4720
7	Nagorzanki		1865		475
8	Łękawa		1720	1480	
9	Marcinkowice		1020	2070	
10	Dalechowice		6945	3110	
11	Krzyszkwice		3730	3577	
12	Lekszyce		1640	630	720
13	Gorzków	1220	330	260	2060
14	Wojśławice		5260	3930	
15	Donatkowice	1550	1360	1070	
16	Zysławice	1460	3160	1010	
17	Wielgus		3570	360	
18	Biskupice		1500	1840	
	<b>RAZEM</b>	<b>4 945</b>	<b>37 778</b>	<b>29 661</b>	<b>9 085</b>

**Tab. 4. Zestawienie sieci wodociągowej - Strefa ciśnień nr 12**

Lp	Miejscowość	Długość sieci	
		φ 160 PE	φ 110 PE
		m	m
1	Boronice	6435	540
2	Góry Sieradzkie	2660	280
3	Sieradzice	4605	380
4	Wielgus	3555	710
5	Nagorzanki	1360	1430
6	Paśmiechy	3860	150
	<b>RAZEM</b>	<b>22 475</b>	<b>3 490</b>

Tab. 5 Zestawienie przyłączy wodociągowych

Strefa ciśnień nr 9

Lp	Miejscowość	Ilość przyłączy φ 40 PE	Średnia długość przyłącza m	Długość całkowita m
		szt		
1	Biskupice	39	30	1170
2	Dolany	26	30	780
3	Filipowice	27	30	810
4	Jaksice	40	30	1200
5	Książnice Małe	40	30	1200
6	Książnice Wielkie	15	30	450
7	Łapszów	64	30	1920
8	Malkowice	33	30	990
9	Modrzany	10	30	300
10	Rachwałowice	54	30	1620
11	Siedliska	34	30	1020
12	Sokołowice	72	30	2160
13	Włostowice	30	30	900
14	Zagaje	38	30	1140
	<b>RAZEM</b>	<b>522</b>		<b>15 660</b>

Strefa ciśnień nr 11

Lp	Miejscowość	Ilość przyłączy φ 40 PE	Średnia długość przyłącza m	Długość całkowita m
		szt		
1	Jankowice	20	30	600
2	Chruszczyna Mała	34	30	1020
3	Chruszczyna Wielka	74	30	2220
4	Łyczaków	44	30	1320
5	Plechówka	16	30	480
6	Plechów	49	30	1470
7	Nagorzanki	10	30	300
8	Łękawa	77	30	2310
9	Marcinkowice	35	30	1050
10	Dalechowice	62	30	1860
11	Krzyszkowice	60	30	1800
12	Lekszyce	23	30	690
13	Gorzków	66	30	1980
14	Wojsławice	77	30	2310
15	Donatkowice	42	30	1260
16	Zysławice	36	30	1080
	<b>RAZEM</b>	<b>725</b>		<b>21 750</b>

Strefa ciśnień nr 12

Lp	Miejscowość	Ilość przyłączy φ 40 PE	Średnia długość przyłącza m	Długość całkowita m
		szt		
1	Boronice	80	30	2400
2	Góry Sieradzkie	24	30	720
3	Sieradzice	76	30	2280
4	Wielgus	47	30	1410
5	Nagorzanki	10	30	300
6	Paśmiechy	48	30	1440
	<b>RAZEM</b>	<b>285</b>		<b>8 550</b>

**Tab. 6. Szacunkowe koszty inwestycyjne - Sterfa ciśnień nr 9**

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Koszt jednostk.	Wartość
			zł	zł
Sieć wodociągowa $\phi$ 500 PE	m	8 282	1200	9938400
$\phi$ 315 PE	m	8 034	510	4097340
$\phi$ 225 PE	m	10 336	395	4082720
$\phi$ 160 PE	m	12 045	335	4035075
$\phi$ 110 PE	m	10 433	299	3119467
Przyłącza wodociągowe $\phi$ 40 PE	m	15 660	273	4275180
<b>Razem</b>				<b>29 548 182</b>

**Tab. 7. Szacunkowe koszty inwestycyjne - Sterfa ciśnień nr 11**

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Koszt jednostk.	Wartość
			zł	zł
Sieć wodociągowa $\phi$ 315 PE	m	4 945	510	2521950
$\phi$ 225 PE	m	37 778	395	14922310
$\phi$ 160 PE	m	29 661	335	9936435
$\phi$ 110 PE	m	9 085	299	2716415
Przyłącza wodociągowe $\phi$ 40 PE	m	21 750	273	5937750
Zbiornik ZB4 z pompownią P3	kpl	1	798 000	798000
Zbiornik ZB5 A	kpl	1	735 000	735000
<b>Razem</b>				<b>37 567 860</b>

**Tab. 8. Szacunkowe koszty inwestycyjne - Sterfa ciśnień nr 12**

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Koszt jednostk.	Wartość
			zł	zł
Sieć wodociągowa $\phi$ 160 PE	m	22 475	335	7529125
$\phi$ 110 PE	m	3 490	299	1043510
Przyłącza wodociągowe $\phi$ 40 PE	m	8 550	273	2334150
Zbiornik ZB5 z pompownią P4	kpl	1	872 000	872000
<b>Razem</b>				<b>11 778 785</b>



## KAZ3-P

Wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbioru pożarowego strefa ciśnień nr 12  
(zasilanie z pompowni)

23 stycznia 2004 roku;

Lepkość 1.3070E-06 m

Nr luku	Numery węzłów NRP iP iK	Typ	Srednica D(j) [m]	Długość odcinka L(j) [m]	Chropowatość luku K(j) [m]	Przepływ wstępny [m³/s]	Opory [ułamek długości luku]	Przepływ w luku Q(j) [m³/s]	Straty naporu DH(j) [m]	Pred-kosc v(j) [m/s]
1	243 204	D	0.145	270.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.77	0.61
2	204 205	D	0.099	460.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	8.89	1.30
3	204 207	D	0.145	780.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.23	0.61
4	207 208	D	0.099	250.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	4.83	1.30
5	207 188	D	0.145	150.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.43	0.61
6	188 199	D	0.145	415.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.19	0.61
7	199 200	D	0.099	160.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	3.09	1.30
8	207 209	D	0.145	1930.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	5.51	0.61
9	209 211	D	0.145	940.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.68	0.61
10	209 210	D	0.099	910.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	17.58	1.30
11	211 213	D	0.145	420.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.20	0.61
12	211 212	D	0.099	520.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	10.05	1.30
13	243 244	D	0.145	1030.0	0.0001000	0.01531	0.00	0.01531	6.54	0.93
14	244 245	D	0.099	150.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.90	1.30
15	244 246	D	0.145	40.0	0.0001000	0.01469	0.00	0.01469	0.23	0.89
16	246 247	D	0.145	830.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.37	0.61
17	246 248	D	0.145	580.0	0.0001000	0.01417	0.00	0.01417	3.18	0.86
18	248 249	D	0.145	225.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.64	0.61
19	249 250	D	0.145	810.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.31	0.61
20	249 251	D	0.145	471.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.35	0.61
21	251 252	D	0.099	260.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	5.02	1.30
22	251 253	D	0.099	280.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	5.41	1.30
23	251 254	D	0.145	1380.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	3.94	0.61
24	248 255	D	0.145	2120.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	6.06	0.61
25	255 256	D	0.145	600.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.71	0.61
26	256 300	D	0.145	1260.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	3.60	0.61
27	300 258	D	0.145	450.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.29	0.61
28	300 257	D	0.145	1100.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	3.14	0.61
29	255 266	D	0.145	560.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.60	0.61
30	266 267	D	0.145	350.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.00	0.61
31	266 268	D	0.145	550.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.57	0.61
32	256 259	D	0.145	1000.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.86	0.61
33	259 260	D	0.145	2660.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	7.60	0.61
34	260 261	D	0.145	600.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.71	0.61
35	260 262	D	0.099	220.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	4.25	1.30
36	259 263	D	0.145	465.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.33	0.61
37	263 264	D	0.099	380.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	7.34	1.30
38	263 265	D	0.145	1080.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	3.08	0.61
39	243 500	D	0.145	30.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.09	0.61

Nr węzła NRW	Typ	Rzędna wezła Z(i) [m]	Zadany rozbiór wezłowy [m³/s]	wys. min. PMIN [m]	wys. max. PMAX [m]	wysokość ciśnienia P(i) [m]	Napor hydrauliczny H(i) [m]	wartości nadwyżek lub niedoborów ciśnien w węzłach [m]
243	W	280.0	0.000000	0.0	0.0	30.1	310.1	
204	W	282.5	0.000000	0.0	0.0	26.8	309.3	
205	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	35.4	300.4	
207	W	271.3	0.000000	0.0	0.0	35.8	307.1	
208	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	27.3	302.3	
188	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	34.2	306.7	
199	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	35.5	305.5	
200	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	32.4	302.4	
209	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	36.6	301.6	
210	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	54.0	284.0	
211	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	23.9	298.9	
212	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	18.8	288.8	
213	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	27.7	297.7	
244	W	277.5	0.000000	0.0	0.0	26.0	303.5	

245	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	35.7	300.7
246	W	278.8	0.000000	0.0	0.0	24.6	303.3
247	W	255.0	0.000000	0.0	0.0	45.9	300.9
248	W	282.5	0.000000	0.0	0.0	17.6	300.1
249	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	24.5	299.5
250	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	24.7	297.2
251	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	23.1	298.1
252	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	43.1	293.1
253	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	27.7	292.7
254	W	238.8	0.000000	0.0	0.0	55.5	294.2
255	W	280.0	0.000000	0.0	0.0	14.1	294.1
256	W	260.0	0.000000	0.0	0.0	32.4	292.4
257	W	227.5	0.000000	0.0	0.0	58.1	285.6
258	W	243.0	0.000000	0.0	0.0	44.5	287.5
300	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	58.8	288.8
259	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	17.0	289.5
260	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	51.9	281.9
261	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	50.2	280.2
262	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	37.7	277.7
263	W	257.5	0.000000	0.0	0.0	30.7	288.2
264	W	252.5	0.000000	0.0	0.0	28.3	280.8
265	W	257.5	0.000000	0.0	0.0	27.6	285.1
266	W	267.5	0.000000	0.0	0.0	25.0	292.5
267	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	19.0	291.5
268	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	25.9	290.9
500	Z	310.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	310.0

Koszt inwestycji sieci w tvs. zł wynosi = 4321

KAZ3

Wyniki obliczeń hydraulicznych dla dla rozbioru gospodarczego strefa ciśnien nr 12  
(zasilanie z pompowni)

23 stycznia 2004 roku:

Lepkosc 1.3070E-06 n

Nr luku	Numery wozlow NRP IP Tk	Typ	Srednica (D1) [m]	Dlugosc odcinka LC1) [m]	Chropowatosc luka KC1) [m]	Przeplyw wstepny [m3/s]	Osry dlugosci luku	Przeplyw w luku q1) [m3/s]	Straty naporu D4(1) [m]	Predkosc v(1) [m/s]
1	243 204	0	0.145	270.0	0.0001000	0.00210	0.00	0.00210	0.05	0.15
2	204 205	0	0.099	460.0	0.0001000	0.00038	0.00	0.00038	0.02	0.05
3	204 207	0	0.145	780.0	0.0001000	0.00143	0.00	0.00143	0.07	0.09
4	207 208	0	0.099	250.0	0.0001000	0.00020	0.00	0.00020	0.00	0.03
5	207 188	0	0.145	150.0	0.0001000	0.00059	0.00	0.00059	0.00	0.04
6	188 199	0	0.145	415.0	0.0001000	0.00047	0.00	0.00047	0.01	0.03
7	199 200	0	0.099	160.0	0.0001000	0.00013	0.00	0.00013	0.00	0.02
8	207 209	0	0.145	1910.0	0.0001000	0.00114	0.00	0.00114	0.11	0.07
9	209 211	0	0.145	940.0	0.0001000	0.00043	0.00	0.00043	0.01	0.03
10	209 210	0	0.099	910.0	0.0001000	0.00023	0.00	0.00023	0.01	0.03
11	211 213	0	0.145	420.0	0.0001000	0.00030	0.00	0.00030	0.00	0.02
12	211 212	0	0.099	520.0	0.0001000	0.00013	0.00	0.00013	0.00	0.02
13	243 244	0	0.145	1030.0	0.0001000	0.01531	0.00	0.01531	6.54	0.93
14	244 245	0	0.099	150.0	0.0001000	0.00009	0.00	0.00009	0.00	0.01
15	244 246	0	0.145	40.0	0.0001000	0.01469	0.00	0.01469	0.23	0.89
16	246 247	0	0.145	830.0	0.0001000	0.00050	0.00	0.00050	0.01	0.03
17	246 248	0	0.145	580.0	0.0001000	0.01417	0.00	0.01417	3.28	0.86
18	248 249	0	0.145	225.0	0.0001000	0.00193	0.00	0.00193	0.01	0.12
19	249 250	0	0.145	810.0	0.0001000	0.00049	0.00	0.00049	0.01	0.03
20	249 251	0	0.145	471.0	0.0001000	0.00144	0.00	0.00144	0.04	0.09
21	251 252	0	0.099	280.0	0.0001000	0.00016	0.00	0.00016	0.00	0.02
22	251 253	0	0.099	280.0	0.0001000	0.00017	0.00	0.00017	0.00	0.02
23	251 254	0	0.145	1180.0	0.0001000	0.00083	0.00	0.00083	0.05	0.05
24	248 255	0	0.145	2120.0	0.0001000	0.01189	0.00	0.01189	4.37	0.72
25	251 256	0	0.145	600.0	0.0001000	0.00774	0.00	0.00774	1.07	0.47
26	256 300	0	0.145	1260.0	0.0001000	0.00336	0.00	0.00336	0.49	0.20
27	300 258	0	0.145	450.0	0.0001000	0.00376	0.00	0.00376	0.21	0.23
28	300 257	0	0.145	1100.0	0.0001000	0.00247	0.00	0.00247	0.10	0.09
29	255 266	0	0.145	560.0	0.0001000	0.00211	0.00	0.00211	0.04	0.08
30	266 267	0	0.145	350.0	0.0001000	0.00031	0.00	0.00031	0.00	0.02
31	266 268	0	0.145	550.0	0.0001000	0.00050	0.00	0.00050	0.01	0.03
32	256 259	0	0.145	1000.0	0.0001000	0.00345	0.00	0.00345	0.41	0.21
33	259 260	0	0.145	2660.0	0.0001000	0.00144	0.00	0.00144	0.73	0.09
34	260 261	0	0.145	600.0	0.0001000	0.00026	0.00	0.00026	0.00	0.02
35	260 262	0	0.099	220.0	0.0001000	0.00001	0.00	0.00001	0.00	0.00
36	259 263	0	0.145	465.0	0.0001000	0.00171	0.00	0.00171	0.05	0.10
37	263 264	0	0.099	180.0	0.0001000	0.00034	0.00	0.00034	0.02	0.04
38	263 265	0	0.145	2080.0	0.0001000	0.00096	0.00	0.00096	0.05	0.06
39	243 500	0	0.145	30.0	0.0001000	0.01731	0.00	0.01731	0.24	1.05

Nr wozla	Typ wozla	Rzedna wozla Z(1) [m]	Zadany rozbiór wozlowy [m3/s]	wys. min. PMIN [m]	ciśnien max. PMAX [m]	Wysokosc cisnienia P(1) [m]	Napor hydraulicz. H(1) [m]	Wartosc nadwyżek lub niedoborow cisnien w wozlach [m]
243	W	280.0	0.000000	0.0	0.0	10.2	110.2	
204	W	282.5	0.000000	0.0	0.0	17.7	110.2	
205	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	45.2	110.2	
207	W	271.3	0.000000	0.0	0.0	38.9	110.1	
208	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	35.1	110.1	
188	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	37.6	110.1	
199	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	40.1	110.1	
200	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	40.1	110.1	
209	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	45.0	110.0	
230	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	80.0	110.0	
211	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	35.0	110.0	
212	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	40.0	110.0	

213	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	40.0	310.0
244	W	277.5	0.000000	0.0	0.0	26.2	303.7
245	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	38.7	303.7
246	W	278.8	0.000000	0.0	0.0	24.7	303.5
247	W	255.0	0.000000	0.0	0.0	48.5	303.5
248	W	282.5	0.000000	0.0	0.0	17.8	300.3
249	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	25.3	300.3
250	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	27.7	300.2
251	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	25.2	300.2
252	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	50.2	300.2
253	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	35.2	300.2
254	W	238.8	0.000000	0.0	0.0	61.4	300.2
255	W	280.0	0.000000	0.0	0.0	11.9	291.9
256	W	260.0	0.000000	0.0	0.0	30.9	290.9
257	W	227.5	0.000000	0.0	0.0	62.8	290.3
258	W	243.0	0.000000	0.0	0.0	47.2	290.2
300	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	60.4	290.4
259	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	17.9	290.4
260	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	60.2	290.2
261	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	60.2	290.2
262	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	50.2	290.2
263	W	257.5	0.000000	0.0	0.0	32.9	290.4
264	W	252.5	0.000000	0.0	0.0	37.9	290.4
265	W	257.5	0.000000	0.0	0.0	32.8	290.3
266	W	267.5	0.000000	0.0	0.0	24.4	291.9
267	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	19.4	291.9
268	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	26.9	291.9
500	Z	310.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	310.0

Koszt inwestycyjny sieci w tys. zł wynosi = 4321

wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbioru gospodarczego na trancynie do  
zbiornika  
zb5 i zb5a (strefa uśnien nr. 11)

27 stycznia 2004 roku; Dokładność obliczeń 0.01 m; Lepkość 1.3070E-06 m

Nr łuku	Numery węzłów NRP iP iK	Typ	Sred nica D(j) [m]	Długość odcinka L(j) [m]	Chropowa- tość K(j) [m]	Przepływ wstępny [m <sup>3</sup> /s]	Opory [ułamek długości łuku]	Przepływ w łuku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Pred- kosc v(j) [m/s]
1	300 130	D	0.269	330.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.28	0.47
2	130 134	D	0.269	385.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.33	0.47
3	134 161	D	0.269	1460.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	1.24	0.47
4	161 160	D	0.269	160.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.14	0.47
5	160 193	D	0.269	1390.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	1.18	0.47
6	193 191	D	0.269	620.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.53	0.47
7	191 189	D	0.269	130.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.11	0.47
8	189 214	D	0.269	470.0	0.0001000	0.01949	0.00	0.01935	0.22	0.34
9	214 213	D	0.192	450.0	0.0001000	0.00760	0.00	0.00746	0.19	0.26
10	213 220	D	0.192	132.0	0.0001000	0.00760	0.00	0.00746	0.06	0.26
11	220 227	D	0.192	1485.0	0.0001000	0.00760	0.00	0.00746	0.62	0.26
12	227 235	D	0.192	326.0	0.0001000	0.00760	0.00	0.00746	0.14	0.26
13	235 237	D	0.192	800.0	0.0001000	0.00760	0.00	0.00746	0.34	0.26
14	237 239	D	0.192	900.0	0.0001000	0.00760	0.00	0.00746	0.38	0.26
15	239 500	D	0.192	915.0	0.0001000	0.00760	0.00	0.00746	0.38	0.26
16	214 400	D	0.192	75.0	0.0001000	0.01189	0.00	0.01189	0.07	0.41
17	189 186	D	0.192	330.0	0.0001000	0.00750	0.00	0.00764	0.14	0.26
18	186 184	D	0.192	1060.0	0.0001000	0.00750	0.00	0.00764	0.46	0.26
19	184 183	D	0.192	805.0	0.0001000	0.00750	0.00	0.00764	0.35	0.26
20	183 182	D	0.192	395.0	0.0001000	0.00750	0.00	0.00764	0.17	0.26
21	182 202	D	0.192	700.0	0.0001000	0.00750	0.00	0.00764	0.31	0.26
22	202 201	D	0.192	1230.0	0.0001000	0.00750	0.00	0.00764	0.54	0.26
23	201 500	D	0.192	780.0	0.0001000	0.00750	0.00	0.00764	0.34	0.26

Nr węzła NRW	Typ węzła	Rzędna Z(i) [m]	Zadany rozbiór wezłowy [m <sup>3</sup> /s]	Wys. min. PMIN [m]	cisnien max. PMAX [m]	wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraul. H(i) [m]	Wartosci nadwyżek lub niedoborow cisnien w węzłach [m]
300	Z	295.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	295.0	
130	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	44.7	294.7	
134	W	236.5	0.000000	0.0	0.0	57.9	294.4	
160	W	207.5	0.000000	0.0	0.0	85.5	293.0	
161	W	207.5	0.000000	0.0	0.0	85.7	293.2	
189	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	26.2	291.2	
191	W	263.0	0.000000	0.0	0.0	28.3	291.3	
193	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	41.8	291.8	
213	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	20.8	290.8	
214	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	16.0	291.0	
400	W	285.5	0.000000	0.0	0.0	5.4	290.9	
220	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	20.7	290.7	
227	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	80.1	290.1	
235	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	70.0	290.0	
237	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	44.6	289.6	
239	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	24.3	289.3	
500	W	285.5	0.000000	0.0	0.0	3.4	288.9	
186	W	247.5	0.000000	0.0	0.0	43.6	291.1	
184	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	70.6	290.6	
183	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	65.2	290.2	
182	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	60.1	290.1	
202	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	49.8	289.8	
201	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	16.7	289.2	

Koszt inwestycyjny sieci w tys. zł wynosi = 3894

wyniki obliczen hydraulicznych dla rozbioru pozarowego na tranzycie do  
zbiorników  
zb5 i zb5a *(strona usnieci nr. AA)*

21 stycznia 2004 roku; Dokladnosc obliczen 0.01 m; Lepkosc 1.3070E-06 m

Nr luku	Numerzy wezlow NRP	Typ ip ik	Srednica D(j) [m]	Dlugosc odcinka L(j) [m]	Chropowatosc luku K(j) [m]	Przeplyw wstepny [m <sup>3</sup> /s]	Opory [ulamek dlugosci luku]	Przeplyw w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Pred-kosc v(j) [m/s]
1	300 130	D	0.269	330.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.28	0.47
2	130 134	D	0.269	385.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.33	0.47
3	134 161	D	0.269	1460.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	1.24	0.47
4	161 160	D	0.269	160.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.14	0.47
5	160 193	D	0.269	1390.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	1.18	0.47
6	193 191	D	0.269	620.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.53	0.47
7	191 189	D	0.269	130.0	0.0001000	0.02699	0.00	0.02699	0.11	0.47
8	189 214	D	0.269	470.0	0.0001000	0.01949	0.00	0.01948	0.22	0.34
9	214 213	D	0.192	450.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00999	0.32	0.35
10	213 220	D	0.192	132.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00999	0.09	0.35
11	220 227	D	0.192	1485.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00999	1.06	0.35
12	227 235	D	0.192	326.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00999	0.23	0.35
13	235 237	D	0.192	800.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00999	0.57	0.35
14	237 239	D	0.192	900.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00999	0.64	0.35
15	239 500	D	0.192	915.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00999	0.65	0.35
16	214 400	D	0.192	75.0	0.0001000	0.01189	0.00	0.01189	0.07	0.41
17	189 186	D	0.192	330.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01001	0.24	0.35
18	186 184	D	0.192	1060.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01001	0.76	0.35
19	184 183	D	0.192	805.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01001	0.58	0.35
20	183 182	D	0.192	395.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01001	0.28	0.35
21	182 202	D	0.192	700.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01001	0.50	0.35
22	202 201	D	0.192	1230.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01001	0.88	0.35
23	201 500	D	0.192	780.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01001	0.56	0.35

Nr wezla NRW	Typ wezla	Rzedna wezla Z(i) [m]	Zadany rozbior wezlowy [m <sup>3</sup> /s]	Wys. min. PMIN [m]	cisnien max. PMAX [m]	wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraulic. H(i) [m]	wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezlach [m]
300	Z	295.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	295.0	
130	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	44.7	294.7	
134	W	236.5	0.000000	0.0	0.0	57.9	294.4	
160	W	207.5	0.000000	0.0	0.0	85.5	293.0	
161	W	207.5	0.000000	0.0	0.0	85.7	293.2	
189	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	26.2	291.2	
191	W	263.0	0.000000	0.0	0.0	28.3	291.3	
193	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	41.8	291.8	
213	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	20.7	290.7	
214	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	16.0	291.0	
400	W	285.5	0.000000	0.0	0.0	5.4	290.9	
220	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	20.6	290.6	
227	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	79.5	289.5	
235	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	69.3	289.3	
237	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	43.7	288.7	
239	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	23.1	288.1	
500	W	285.5	0.000000	0.0	0.0	1.9	287.4	
186	W	247.5	0.000000	0.0	0.0	43.5	291.0	
184	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	70.2	290.2	
183	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	64.6	289.6	
182	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	59.4	289.4	
202	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	48.9	288.9	
201	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	15.5	288.0	

Koszt inwestycywny sieci w tys. zl wynosi = 3894

Wyniki obliczen hydraulicznych dla rozbiru gospodarczego ze zbiornikow  
zb5 i zb 5a strefa cisnien nr 11

23 stycznia 2004 roku; Dokladnosc obliczen 0.01 m; Lepkosc 1.3070E-06 m

Nr luku	Numer wzlow NRP	Typ iP	Typ iK	Sred nica D(j) [m]	Dlugosc odcinka L(j) [m]	Chropowa- tosc luku K(j) [m]	Przeplyw wstepny [m <sup>3</sup> /s]	Opory [ulamek dlugosci luku]	Przeplyw w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Pred- kosc v(j) [m/s]
1	500	201	D	0.192	780.0	0.0001000	0.01793	0.00	0.01666	1.43	0.58
2	201	195	D	0.192	1275.0	0.0001000	0.01074	0.00	0.00565	0.33	0.19
3	195	196	D	0.192	2265.0	0.0001000	0.01016	0.00	0.00699	0.84	0.24
4	196	197	D	0.145	790.0	0.0001000	0.00036	0.00	0.00036	0.01	0.02
5	196	198	D	0.192	50.0	0.0001000	0.00878	0.00	0.00561	0.01	0.19
6	198	281	D	0.192	2350.0	0.0001000	0.00758	0.00	0.00758	1.01	0.26
7	281	278	D	0.192	200.0	0.0001000	0.00637	0.00	0.00637	0.06	0.22
8	278	279	D	0.145	230.0	0.0001000	0.00010	0.00	0.00010	0.00	0.01
9	278	276	D	0.192	530.0	0.0001000	0.00599	0.00	0.00599	0.15	0.21
10	276	277	D	0.145	400.0	0.0001000	0.00018	0.00	0.00018	0.00	0.01
11	276	272	D	0.192	910.0	0.0001000	0.00557	0.00	0.00557	0.22	0.19
12	272	273	D	0.192	1020.0	0.0001000	0.00140	0.00	0.00140	0.02	0.05
13	273	275	D	0.145	720.0	0.0001000	0.00033	0.00	0.00033	0.00	0.02
14	273	274	D	0.145	1350.0	0.0001000	0.00061	0.00	0.00061	0.03	0.04
15	272	270	D	0.192	1000.0	0.0001000	0.00376	0.00	0.00376	0.12	0.13
16	270	271	D	0.145	1480.0	0.0001000	0.00081	0.00	0.00081	0.05	0.05
17	270	251	D	0.192	1620.0	0.0001000	0.00251	0.00	0.00251	0.10	0.09
18	251	269	D	0.145	3890.0	0.0001000	0.00176	0.00	0.00176	0.48	0.11
19	195	180	D	0.192	560.0	0.0001000	0.00025	0.00	-0.00802	-0.27	0.28
20	180	174	D	0.192	540.0	0.0001000	0.00222	0.00	0.00425	0.08	0.15
21	174	173	D	0.192	665.0	0.0001000	0.00198	0.00	0.00515	0.14	0.18
22	173	252	D	0.145	777.0	0.0001000	0.00035	0.00	0.00035	0.01	0.02
23	173	167	D	0.192	235.0	0.0001000	0.00133	0.00	0.00450	0.04	0.16
24	167	149	D	0.192	1020.0	0.0001000	0.00092	0.00	0.00092	0.01	0.03
25	149	253	D	0.145	200.0	0.0001000	0.00009	0.00	0.00009	0.00	0.01
26	149	148	D	0.145	800.0	0.0001000	0.00036	0.00	0.00036	0.01	0.02
27	167	168	D	0.145	670.0	0.0001000	0.00030	0.00	0.00030	0.00	0.02
28	167	169	D	0.145	750.0	0.0001000	0.00034	0.00	0.00351	0.32	0.21
29	169	170	D	0.145	300.0	0.0001000	0.00071	0.00	0.00071	0.01	0.04
30	170	171	D	0.145	350.0	0.0001000	0.00016	0.00	0.00016	0.00	0.01
31	170	172	D	0.145	920.0	0.0001000	0.00042	0.00	0.00042	0.01	0.03
32	169	198	D	0.192	280.0	0.0001000	0.00118	0.00	-0.00199	-0.01	0.07
33	201	202	D	0.192	1230.0	0.0001000	0.00719	0.00	0.00083	0.01	0.03
34	202	203	D	0.145	360.0	0.0001000	0.00016	0.00	0.00016	0.00	0.01
35	202	182	D	0.192	700.0	0.0001000	0.00647	0.00	0.00011	0.00	0.00
36	182	181	D	0.192	445.0	0.0001000	0.00292	0.00	-0.00077	-0.00	0.03
37	181	180	D	0.192	550.0	0.0001000	0.00272	0.00	-0.00352	-0.06	0.12
38	181	175	D	0.145	585.0	0.0001000	0.00027	0.00	0.00001	0.00	0.00
39	175	174	D	0.145	330.0	0.0001000	0.00015	0.00	0.00129	0.02	0.08
40	182	183	D	0.192	395.0	0.0001000	0.00323	0.00	0.00056	0.00	0.02
41	183	176	D	0.192	520.0	0.0001000	0.00141	0.00	0.00001	0.00	0.00
42	176	175	D	0.192	800.0	0.0001000	0.00078	0.00	-0.00062	-0.00	0.02
43	176	255	D	0.145	885.0	0.0001000	0.00040	0.00	0.00040	0.01	0.02
44	183	184	D	0.192	805.0	0.0001000	0.00164	0.00	0.00037	0.00	0.01
45	184	186	D	0.192	1060.0	0.0001000	0.00106	0.00	-0.00021	-0.00	0.01
46	186	189	D	0.192	330.0	0.0001000	0.00015	0.00	-0.00112	-0.00	0.04
47	500	239	D	0.192	915.0	0.0001000	0.00250	0.00	0.00377	0.11	0.13
48	239	237	D	0.192	900.0	0.0001000	0.00057	0.00	0.00184	0.03	0.06
49	239	240	D	0.145	330.0	0.0001000	0.00133	0.00	0.00133	0.02	0.08
50	240	241	D	0.145	950.0	0.0001000	0.00061	0.00	0.00061	0.02	0.04
51	240	242	D	0.145	800.0	0.0001000	0.00051	0.00	0.00051	0.01	0.03
52	130	134	D	0.269	385.0	0.0001000	0.00240	0.00	0.00240	0.00	0.04
53	134	161	D	0.269	1460.0	0.0001000	0.00628	0.00	0.00628	0.09	0.11
54	161	160	D	0.269	160.0	0.0001000	0.00932	0.00	0.00932	0.02	0.16
55	160	193	D	0.269	1390.0	0.0001000	0.01287	0.00	0.01287	0.30	0.23
56	193	191	D	0.269	620.0	0.0001000	0.01317	0.00	0.01317	0.14	0.23
57	191	189	D	0.269	130.0	0.0001000	0.01377	0.00	0.01377	0.03	0.24
58	189	214	D	0.269	470.0	0.0001000	0.01387	0.00	0.01514	0.14	0.27

59	189	190	D	0.145	260.0	0.0001000	0.00010	0.00	0.00010	0.00	0.01
60	217	215	D	0.145	725.0	0.0001000	0.00346	0.00	0.00346	0.30	0.21
61	215	213	D	0.145	611.0	0.0001000	0.00464	0.00	0.00464	0.43	0.28
62	238	237	D	0.145	450.0	0.0001000	0.00030	0.00	0.00030	0.00	0.02
63	237	235	D	0.192	800.0	0.0001000	0.00080	0.00	0.00207	0.03	0.07
64	236	235	D	0.192	476.0	0.0001000	0.00040	0.00	0.00040	0.00	0.01
65	235	227	D	0.192	326.0	0.0001000	0.00130	0.00	0.00257	0.02	0.09
66	227	220	D	0.192	1485.0	0.0001000	0.00515	0.00	0.00642	0.48	0.22
67	220	213	D	0.192	132.0	0.0001000	0.00756	0.00	0.00883	0.08	0.30
68	213	214	D	0.192	450.0	0.0001000	0.01220	0.00	0.01347	0.56	0.47
69	214	400	D	0.192	70.0	0.0001000	0.02607	0.00	0.02607	0.30	0.90

Nr wezla	Typ wezla	Rzedna wezla Z(i) [m]	Zadany rozbiór wezlowy [m <sup>3</sup> /s]	wys. min. PMIN [m]	cisnien max. PMAX [m]	wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraulic. H(i) [m]	Wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezlach [m]
500	Z	285.5	0.000000	0.0	0.0	1.6	287.1	
201	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	13.2	285.7	
195	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	20.3	285.3	
196	W	222.5	0.000000	0.0	0.0	62.0	284.5	
197	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	54.5	284.5	
198	W	222.5	0.000000	0.0	0.0	62.0	284.5	
281	W	235.0	0.000140	0.0	0.0	48.5	283.5	
278	W	230.0	0.000190	0.0	0.0	53.4	283.4	
279	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	53.4	283.4	
276	W	255.0	0.000000	0.0	0.0	28.3	283.3	
277	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	38.3	283.3	
272	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	18.0	283.0	
273	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	58.0	283.0	
274	W	237.5	0.000000	0.0	0.0	45.5	283.0	
275	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	33.0	283.0	
270	W	235.0	0.000000	0.0	0.0	47.9	282.9	
271	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	37.9	282.9	
251	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	17.8	282.8	
269	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	67.4	282.4	
202	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	45.7	285.7	
203	W	247.5	0.000000	0.0	0.0	38.2	285.7	
182	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	55.7	285.7	
181	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	45.6	285.6	
180	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	15.6	285.6	
174	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	15.5	285.5	
173	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	20.4	285.4	
167	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	19.8	284.8	
168	W	260.0	0.000000	0.0	0.0	24.8	284.8	
169	W	225.5	0.000000	0.0	0.0	59.0	284.5	
170	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	69.5	284.5	
171	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	59.5	284.5	
172	W	237.5	0.000000	0.0	0.0	47.0	284.5	
149	W	260.0	0.000000	0.0	0.0	24.8	284.8	
148	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	34.8	284.8	
252	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	35.4	285.4	
175	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	15.6	285.6	
176	W	262.0	0.000000	0.0	0.0	23.7	285.7	
255	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	35.7	285.7	
183	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	60.7	285.7	
184	W	220.0	0.000220	0.0	0.0	65.7	285.7	
186	W	247.5	0.000430	0.0	0.0	38.2	285.7	
189	W	265.5	0.000000	0.0	0.0	20.2	285.7	
253	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	34.8	284.8	
239	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	22.0	287.0	
237	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	42.0	287.0	
240	W	261.2	0.000000	0.0	0.0	25.8	287.0	
242	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	57.0	287.0	
241	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	56.9	286.9	
130	W	250.0	0.002400	0.0	0.0	36.3	286.3	
134	W	236.5	0.003880	0.0	0.0	49.7	286.2	
161	W	207.5	0.003040	0.0	0.0	78.7	286.2	
160	W	207.5	0.003550	0.0	0.0	78.6	286.1	



SCHEMAT							
193	W	250.0	0.000300	0.0	0.0	35.8	285.8
191	W	263.0	0.000600	0.0	0.0	22.7	285.7
190	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	35.7	285.7
214	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	10.8	285.8
217	W	255.0	0.002850	0.0	0.0	32.1	287.1
215	W	262.0	0.000670	0.0	0.0	24.8	286.8
238	W	255.0	0.000000	0.0	0.0	32.0	287.0
236	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	46.9	286.9
235	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	66.9	286.9
227	W	210.0	0.003850	0.0	0.0	76.9	286.9
220	W	270.0	0.002410	0.0	0.0	16.4	286.4
213	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	16.4	286.4
400	Z	285.5	0.000000	0.0	0.0	0.0	285.5

Koszt inwestycji w tvs. 7] wynosi = 11069

Wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbiur pożarowego ze zbiorników  
Zb5 i zb5a steffa ciśnien nr 11

23 stycznia 2004 roku; Dokładność obliczeń 0.01 m; Lepkość 1.3070E-06 m

Nr luku	Numerzy wezłow NRP iP	Typ iK	Srednica D(j) [m]	Długość odcinka L(j) [m]	Chropowatość luku K(j) [m]	Przepływ wstępny [m <sup>3</sup> /s]	Opory [ułamek długości luku]	Przepływ w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Pred-kosc v(j) [m/s]
1	500 201	D	0.192	780.0	0.0001000	0.01793	0.00	0.01851	1.74	0.64
2	201 195	D	0.192	1275.0	0.0001000	0.01074	0.00	-0.00159	-0.03	0.05
3	195 196	D	0.192	2265.0	0.0001000	0.01016	0.00	0.01178	2.19	0.41
4	196 197	D	0.145	790.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.26	0.61
5	196 198	D	0.192	50.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01162	0.05	0.40
6	198 281	D	0.192	2350.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.68	0.35
7	281 278	D	0.192	200.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.14	0.35
8	278 279	D	0.145	230.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.66	0.61
9	278 276	D	0.192	530.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.38	0.35
10	276 277	D	0.145	400.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.14	0.61
11	276 272	D	0.192	910.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.65	0.35
12	272 273	D	0.192	1020.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.73	0.35
13	273 275	D	0.145	720.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.06	0.61
14	273 274	D	0.145	1350.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	3.86	0.61
15	272 270	D	0.192	1000.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.71	0.35
16	270 271	D	0.145	1480.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	4.23	0.61
17	270 251	D	0.192	1620.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.16	0.35
18	251 269	D	0.145	3890.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	11.11	0.61
19	195 180	D	0.192	560.0	0.0001000	0.01000	0.00	-0.00071	-0.00	0.02
20	180 174	D	0.192	540.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01132	0.48	0.39
21	174 173	D	0.192	665.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00838	0.34	0.29
22	173 252	D	0.145	777.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.22	0.61
23	173 167	D	0.192	235.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00838	0.12	0.29
24	167 149	D	0.192	1020.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.73	0.35
25	149 253	D	0.145	200.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.57	0.61
26	149 148	D	0.145	800.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.28	0.61
27	167 168	D	0.145	670.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.91	0.61
28	167 169	D	0.145	750.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00838	1.54	0.51
29	169 170	D	0.145	300.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.86	0.61
30	170 171	D	0.145	350.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.00	0.61
31	170 172	D	0.145	920.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.63	0.61
32	169 198	D	0.192	280.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01162	0.26	0.40
33	201 202	D	0.192	1230.0	0.0001000	0.01000	0.00	-0.00175	-0.04	0.06
34	202 203	D	0.145	360.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.03	0.61
35	202 182	D	0.192	700.0	0.0001000	0.01000	0.00	-0.00175	-0.02	0.06
36	182 181	D	0.192	445.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00523	0.10	0.18
37	181 180	D	0.192	550.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00061	0.00	0.02
38	181 175	D	0.145	585.0	0.0001000	0.01000	0.00	-0.00050	-0.01	0.03
39	175 174	D	0.145	330.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00706	0.49	0.43
40	182 183	D	0.192	395.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00302	0.03	0.10
41	183 176	D	0.192	520.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00244	0.03	0.08
42	176 175	D	0.192	800.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00244	0.05	0.08
43	176 255	D	0.145	885.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.53	0.61
44	183 184	D	0.192	805.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01058	0.64	0.37
45	184 186	D	0.192	1060.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01058	0.84	0.37
46	186 189	D	0.192	330.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01058	0.26	0.37
47	500 239	D	0.192	915.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00942	0.59	0.33
48	239 237	D	0.192	900.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00942	0.58	0.33
49	239 240	D	0.145	330.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.94	0.61
50	240 241	D	0.145	950.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.71	0.61
51	240 242	D	0.145	800.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.28	0.61
52	130 134	D	0.269	385.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.05	0.18
53	134 161	D	0.269	1460.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.20	0.18
54	161 160	D	0.269	160.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.02	0.18
55	160 193	D	0.269	1390.0	0.0001000	0.01287	0.00	0.01287	0.30	0.23
56	193 191	D	0.269	620.0	0.0001000	0.01317	0.00	0.01317	0.14	0.23
57	191 189	D	0.269	130.0	0.0001000	0.01377	0.00	0.01377	0.03	0.24

## SCHE-P

58	189	214	D	0.269	470.0	0.0001000	0.01387	0.00	0.01329	0.11	0.23
59	189	190	D	0.145	260.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.74	0.61
60	217	215	D	0.145	725.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.07	0.61
61	215	213	D	0.145	611.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.75	0.61
62	238	237	D	0.145	450.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.29	0.61
63	237	235	D	0.192	800.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00942	0.51	0.33
64	236	235	D	0.145	476.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.36	0.61
65	235	227	D	0.192	326.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00942	0.21	0.33
66	227	220	D	0.192	1485.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00942	0.95	0.33
67	220	213	D	0.192	132.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00942	0.08	0.33
68	213	214	D	0.192	450.0	0.0001000	0.01220	0.00	0.01162	0.42	0.40
69	214	400	D	0.192	70.0	0.0001000	0.02607	0.00	0.02607	0.30	0.90

Nr wezla	Typ wezla	Rzedna wezla Z(i) [m]	Zadany rozbiór wezlowy [m <sup>3</sup> /s]	wys. cisnien		wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraulic H(i) [m]	Wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezlach [m]
				min. PMIN [m]	max. PMAX [m]			
500	Z	285.5	0.000000	0.0	0.0	3.6	289.1	
201	W	272.5	0.000000	0.0	0.0	14.9	287.4	
195	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	22.4	287.4	
196	W	222.5	0.000000	0.0	0.0	62.8	285.3	
197	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	53.0	283.0	
198	W	222.5	0.000000	0.0	0.0	62.7	285.2	
281	W	235.0	0.010000	0.0	0.0	48.5	283.5	
278	W	230.0	0.010000	0.0	0.0	53.4	283.4	
279	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	52.7	282.7	
276	W	255.0	0.000000	0.0	0.0	28.0	283.0	
277	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	36.9	281.9	
272	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	17.4	282.4	
273	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	56.6	281.6	
274	W	237.5	0.000000	0.0	0.0	40.3	277.8	
275	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	29.6	279.6	
270	W	235.0	0.000000	0.0	0.0	46.6	281.6	
271	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	32.4	277.4	
251	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	15.5	280.5	
269	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	54.4	269.4	
202	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	47.4	287.4	
203	W	247.5	0.000000	0.0	0.0	38.9	286.4	
182	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	57.5	287.5	
181	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	47.4	287.4	
180	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	17.4	287.4	
174	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	17.0	287.0	
173	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	21.6	286.6	
167	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	22.0	287.0	
168	W	260.0	0.000000	0.0	0.0	25.1	285.1	
169	W	225.5	0.000000	0.0	0.0	60.0	285.5	
170	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	69.6	284.6	
171	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	58.6	283.6	
172	W	237.5	0.000000	0.0	0.0	44.5	282.0	
149	W	260.0	0.000000	0.0	0.0	26.3	286.3	
148	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	34.0	284.0	
252	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	34.4	284.4	
175	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	17.5	287.5	
176	W	262.0	0.000000	0.0	0.0	25.4	287.4	
255	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	34.9	284.9	
183	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	62.4	287.4	
184	W	220.0	0.010000	0.0	0.0	66.8	286.8	
186	W	247.5	0.010000	0.0	0.0	38.5	286.0	
189	W	265.5	0.000000	0.0	0.0	20.2	285.7	
253	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	35.7	285.7	
239	W	265.0	0.000000	0.0	0.0	23.6	288.6	
237	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	43.0	288.0	
240	W	261.2	0.000000	0.0	0.0	26.4	287.6	
242	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	55.3	285.3	
241	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	54.9	284.9	
130	W	250.0	0.010000	0.0	0.0	36.4	286.4	
134	W	236.5	0.010000	0.0	0.0	49.9	286.4	
161	W	207.5	0.010000	0.0	0.0	78.7	286.2	

SCHE-P							
160	W	207.5	0.010000	0.0	0.0	78.7	286.2
193	W	250.0	0.010000	0.0	0.0	35.9	285.9
191	W	263.0	0.010000	0.0	0.0	22.7	285.7
190	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	35.0	285.0
214	W	275.0	0.000000	0.0	0.0	10.8	285.8
217	W	255.0	0.010000	0.0	0.0	35.0	290.0
215	W	262.0	0.010000	0.0	0.0	26.0	288.0
238	W	255.0	0.000000	0.0	0.0	34.3	289.3
236	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	48.8	288.8
235	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	67.5	287.5
227	W	210.0	0.010000	0.0	0.0	77.3	287.3
220	W	270.0	0.010000	0.0	0.0	16.3	286.3
213	W	270.0	0.000000	0.0	0.0	16.2	286.2
400	Z	285.5	0.000000	0.0	0.0	0.0	285.5

Koszt inwestycyjny sieci w tys. zł wynosi = 11043

Wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbiur pożarowego dla strefy nr 11  
(redukcja ciśnienia zapomocą reduktorów R4 i R6)

23 stycznia 2004 roku; Dokładność obliczeń 0.01 m; Lepkość 1.3070E-06 m

Nr luku	Nr węzła	Typ	Srednica D(j) [m]	Długość odcinka L(j) [m]	Chropowatosć K(j) [m]	Przepływ wstępny [m³/s]	Opory w luku [ułamek długości luku]	Przepływ w luku Q(j) [m³/s]	Straty naporu DH(j) [m]	Predkosc v(j) [m/s]
1	134	135 D	0.192	420.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01055	0.33	0.36
2	135	136 D	0.145	200.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.57	0.61
3	135	137 D	0.192	210.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01055	0.17	0.36
4	137	138 D	0.145	220.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.63	0.61
5	137	139 D	0.192	305.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01055	0.24	0.36
6	139	155 D	0.145	190.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.54	0.61
7	139	140 D	0.145	400.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.14	0.61
8	139	141 D	0.192	670.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01055	0.53	0.36
9	141	142 D	0.192	1555.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.11	0.35
10	142	143 D	0.145	1100.0	0.0001000	0.00625	0.00	0.00625	1.32	0.38
11	142	144 D	0.192	490.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.35	0.35
12	144	145 D	0.192	290.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.21	0.35
13	145	146 D	0.145	210.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.60	0.61
14	145	147 D	0.145	720.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.06	0.61
15	144	4 D	0.145	520.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.49	0.61
16	141	153 D	0.145	170.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01055	0.54	0.64
17	153	154 D	0.145	200.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.57	0.61
18	153	152 D	0.145	270.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01055	0.85	0.64
19	152	250 D	0.145	330.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.94	0.61
20	152	151 D	0.145	625.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00945	1.61	0.57
21	151	157 D	0.192	240.0	0.0001000	0.01000	0.00	-0.00036	-0.00	0.01
22	151	150 D	0.192	1350.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00019	0.00	0.01
23	150	5 D	0.145	400.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.14	0.61
24	160	159 D	0.192	1540.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00945	0.99	0.33
25	159	158 D	0.192	40.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00945	0.03	0.33
26	159	179 D	0.145	650.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.86	0.61
27	158	157 D	0.192	50.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00945	0.03	0.33
28	158	177 D	0.145	840.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.40	0.61
29	177	178 D	0.145	545.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.56	0.61
30	157	156 D	0.192	1240.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00019	0.00	0.01
31	156	150 D	0.145	70.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.00019	0.00	0.01
32	156	6 D	0.145	800.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.28	0.61
33	134	160 F						0.00055	0.00	

Nr wezla	Typ	Rzedna wezla Z(i) [m]	Zadany rozbiur wezlowy [m³/s]	wys. min. PMIN [m]	cisnien max. PMAX [m]	wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraul. H(i) [m]	Wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezlach [m]
134	Z	272.5	0.000000	0.0	0.0	0.0	272.5	
135	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	52.2	272.2	
136	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	51.6	271.6	
137	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	57.0	272.0	
138	W	217.0	0.000000	0.0	0.0	54.4	271.4	
139	W	212.5	0.000000	0.0	0.0	59.3	271.8	
140	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	50.6	270.6	
155	W	222.5	0.000000	0.0	0.0	48.7	271.2	
141	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	56.2	271.2	
142	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	30.1	270.1	
143	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	18.8	268.8	
144	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	29.8	269.8	
4	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	18.3	268.3	
145	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	24.6	269.6	
146	W	251.0	0.000000	0.0	0.0	18.0	269.0	
147	W	235.0	0.000000	0.0	0.0	32.5	267.5	
153	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	50.7	270.7	
154	W	227.0	0.000000	0.0	0.0	43.1	270.1	
152	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	39.8	269.8	
250	W	232.0	0.000000	0.0	0.0	36.0	268.0	

					WOJ1-P		
151	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	56.4	271.4
150	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	41.4	271.4
5	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	20.3	270.3
156	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	46.4	271.4
6	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	19.2	269.2
157	W	217.5	0.000000	0.0	0.0	53.9	271.4
158	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	51.5	271.5
159	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	51.5	271.5
179	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	54.7	269.7
177	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	19.1	269.1
178	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	52.5	267.5
160	Z	272.5	0.000000	0.0	0.0	0.0	272.5

Koszt inwestycyny sieci w tys. zł wynosi = 3328

wyniki obliczeń hydraulicznych dla la rozbiur gospodarczego dla strefy nr 11  
( redukcja ciśnienia zapomocą reduktorów R4 i R6)

23 stycznia 2004 roku; Dokladnosc obliczen 0.01 m; Lepkosc 1.3070E-06 m

Nr luku	Nr NRP	Nr IP	Typ iK	Srednica D(j) [m]	Dlugosc odcinka L(j) [m]	Chropowatosc K(j) [m]	Przeplyw wstepny [m <sup>3</sup> /s]	Opory dlugosci [ulamek luku]	Przeplyw w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Predkosc v(j) [m/s]
1	134	135	D	0.192	420.0	0.0001000	0.00362	0.00	0.00388	0.05	0.13
2	135	136	D	0.145	200.0	0.0001000	0.00008	0.00	0.00008	0.00	0.00
3	135	137	D	0.192	210.0	0.0001000	0.00336	0.00	0.00362	0.02	0.13
4	137	138	D	0.145	220.0	0.0001000	0.00009	0.00	0.00009	0.00	0.01
5	137	139	D	0.192	305.0	0.0001000	0.00317	0.00	0.00343	0.03	0.12
6	139	155	D	0.145	190.0	0.0001000	0.00008	0.00	0.00008	0.00	0.00
7	139	140	D	0.145	400.0	0.0001000	0.00017	0.00	0.00017	0.00	0.01
8	139	141	D	0.192	670.0	0.0001000	0.00279	0.00	0.00305	0.06	0.11
9	141	142	D	0.192	1555.0	0.0001000	0.00209	0.00	0.00209	0.07	0.07
10	142	143	D	0.145	1100.0	0.0001000	0.00047	0.00	0.00047	0.01	0.03
11	142	144	D	0.192	490.0	0.0001000	0.00095	0.00	0.00095	0.01	0.03
12	144	145	D	0.192	290.0	0.0001000	0.00052	0.00	0.00052	0.00	0.02
13	145	146	D	0.145	210.0	0.0001000	0.00008	0.00	0.00008	0.00	0.00
14	145	147	D	0.145	720.0	0.0001000	0.00030	0.00	0.00030	0.00	0.02
15	144	4	D	0.145	520.0	0.0001000	0.00022	0.00	0.00022	0.00	0.01
16	141	153	D	0.145	170.0	0.0001000	0.00041	0.00	0.00067	0.00	0.04
17	153	154	D	0.145	200.0	0.0001000	0.00008	0.00	0.00008	0.00	0.00
18	153	152	D	0.145	270.0	0.0001000	0.00025	0.00	0.00051	0.00	0.03
19	152	250	D	0.145	330.0	0.0001000	0.00014	0.00	0.00014	0.00	0.01
20	152	151	D	0.145	625.0	0.0001000	0.00026	0.00	-0.00000	-0.00	0.00
21	151	157	D	0.192	240.0	0.0001000	0.00114	0.00	0.00030	0.00	0.01
22	151	150	D	0.192	1350.0	0.0001000	0.00079	0.00	0.00021	0.00	0.01
23	150	5	D	0.145	400.0	0.0001000	0.00017	0.00	0.00017	0.00	0.01
24	160	159	D	0.192	1540.0	0.0001000	0.00381	0.00	0.00355	0.17	0.12
25	159	158	D	0.192	40.0	0.0001000	0.00287	0.00	0.00261	0.00	0.09
26	159	179	D	0.145	650.0	0.0001000	0.00027	0.00	0.00027	0.00	0.02
27	158	157	D	0.192	50.0	0.0001000	0.00204	0.00	0.00178	0.00	0.06
28	158	177	D	0.145	840.0	0.0001000	0.00081	0.00	0.00081	0.03	0.05
29	177	178	D	0.145	545.0	0.0001000	0.00023	0.00	0.00023	0.00	0.01
30	157	156	D	0.192	1240.0	0.0001000	0.00087	0.00	0.00029	0.00	0.01
31	156	150	D	0.145	70.0	0.0001000	0.00002	0.00	-0.00056	-0.00	0.03
32	156	6	D	0.145	800.0	0.0001000	0.00034	0.00	0.00034	0.00	0.02
33	134	160	F						0.00026	0.00	

Nr wezla	Typ wezla	Rzedna z(i) [m]	Zadany rozbiur wezlowy [m <sup>3</sup> /s]	Wys. cisnien min. PMIN [m]	Wys. cisnien max. PMAX [m]	Wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydrauliczny H(i) [m]	Wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezlach [m]
134	Z	272.5	0.000000	0.0	0.0	0.0	272.5	
135	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	52.4	272.4	
136	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	52.4	272.4	
137	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	57.4	272.4	
138	W	217.0	0.000000	0.0	0.0	55.4	272.4	
139	W	212.5	0.000000	0.0	0.0	59.9	272.4	
140	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	52.4	272.4	
155	W	222.5	0.000000	0.0	0.0	49.9	272.4	
141	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	57.3	272.3	
142	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	32.3	272.3	
143	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	22.3	272.3	
144	W	240.0	0.000000	0.0	0.0	32.3	272.3	
4	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	22.3	272.3	
145	W	245.0	0.000000	0.0	0.0	27.3	272.3	
146	W	251.0	0.000000	0.0	0.0	21.3	272.3	
147	W	235.0	0.000000	0.0	0.0	37.3	272.3	
153	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	52.3	272.3	
154	W	227.0	0.000000	0.0	0.0	45.3	272.3	
152	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	47.3	272.3	

					WOJ1		
250	W	232.0	0.000000	0.0	0.0	40.3	272.3
151	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	57.3	272.3
150	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	42.3	272.3
5	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	22.3	272.3
156	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	47.3	272.3
6	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	22.3	272.3
157	W	217.5	0.000000	0.0	0.0	54.8	272.3
158	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	52.3	272.3
159	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	52.3	272.3
179	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	57.3	272.3
177	W	250.0	0.000000	0.0	0.0	22.3	272.3
178	W	215.0	0.000000	0.0	0.0	57.3	272.3
160	Z	272.5	0.000000	0.0	0.0	0.0	272.5

Koszt inwestycyjny sieci w tys. zł wynosi = 3328



JAN

Wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbioru gospodarczego dla strefy ciśnień nr 11  
(redukcja ciśnienia za pomocą reduktora nr <sup>3</sup>R11)

27 stycznia 2004 roku;

Lepkość 1.3070E-06 m

Nr luku	Numerzy węzłów NRP i P i K	Typ ik	Srednica D(j) [m]	Długość odcinka L(j) [m]	Chropowatość K(j) [m]	Przepływ wstępny [m <sup>3</sup> /s]	Opory [ułamek długości luku]	Przepływ w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Predkosc -kosc v(j) [m/s]
1	132 131	D	0.145	850.0	0.0001000	0.00059	0.00	0.00059	0.02	0.04
2	133 131	D	0.145	1350.0	0.0001000	0.00093	0.00	0.00093	0.05	0.06
3	131 130	D	0.145	1270.0	0.0001000	0.00240	0.00	0.00240	0.27	0.15

Nr węzła NRW	Typ	Rzędna węzła Z(i) [m]	Zadany rozbiór węzłowy [m <sup>3</sup> /s]	wys. min. PMIN [m]	cisnienie max. PMAX [m]	wysokość ciśnienia P(i) [m]	Napor hydrauliczny H(i) [m]	Wartosci nadwyżek lub niedoborow ciśnien w węzłach [m]
133	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	40.3	250.3	
132	W	225.0	0.000000	0.0	0.0	25.3	250.3	
131	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	30.3	250.3	
130	Z	250.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	250.0	

Koszt inwestycyjny sieci w tys. zł wynosi = 590

JAN-P

wyniki obliczen hydraulicznych dla rozbioru požarowego dla strefy ciśnień nr 11  
(redukcja ciśnienia zapomocą reduktora nr R3)

23 stycznia 2004 roku;

Lepkosc 1.3070E-06 m

Nr luku	Numery wezłow iP iK	Typ	Sred nica D(j) [m]	Długosc odcinka L(j) [m]	Chropowatosc luku K(j) [m]	Przepływ wstępny [m <sup>3</sup> /s]	Opory w luku [ułamek dlugosci luku]	Przepływ w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Pred-kosc v(j) [m/s]
1	132 131	D	0.145	850.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.43	0.61
2	133 131	D	0.145	1350.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	3.86	0.61
3	131 130	D	0.145	1270.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	3.63	0.61

Nr wezła	Typ	Rzedna wezła Z(i) [m]	Zadany rozbiór wezłowy [m <sup>3</sup> /s]	Wys. cisnien min. PMIN [m]	max. cisnien PMAX [m]	Wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraul. H(i) [m]	Wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezłach [m]
133	w	210.0	0.000000	0.0	0.0	47.5	257.5	
132	w	225.0	0.000000	0.0	0.0	31.1	256.1	
131	w	220.0	0.000000	0.0	0.0	33.6	253.6	
130	Z	250.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	250.0	

Koszt inwestycyiny sieci w tvs. 71 wvnosci = 590

CHRU

Wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbioru gospodarczego dla strefy ciśnień nr 11  
(redukcja ciśnienia za pomocą reduktora nr R11)

23 stycznia 2004 roku;

Lepkość 1.3070E-06 m

Nr łuku	Numery węzłów NRP iP iK	Typ	Srednica D(j) [m]	Długość odcinka L(j) [m]	Chropowatość K(j) [m]	Przepływ wstępny [m <sup>3</sup> /s]	Opory dla długości łuku [ułamek]	Przepływ w łuku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Predkosc v(j) [m/s]
1	227 228	D	0.192	325.0	0.0001000	0.00385	0.00	0.00385	0.04	0.13
2	228 234	D	0.145	910.0	0.0001000	0.00134	0.00	0.00134	0.07	0.08
3	228 229	D	0.192	345.0	0.0001000	0.00202	0.00	0.00202	0.01	0.07
4	229 230	D	0.145	380.0	0.0001000	0.00059	0.00	0.00059	0.01	0.04
5	229 231	D	0.145	170.0	0.0001000	0.00094	0.00	0.00094	0.01	0.06
6	231 233	D	0.145	370.0	0.0001000	0.00054	0.00	0.00054	0.01	0.03
7	231 232	D	0.145	100.0	0.0001000	0.00014	0.00	0.00014	0.00	0.01

Nr węzła NRW	Typ	Rzędna węzła Z(i) [m]	Zadany rozbiór węzłowy [m <sup>3</sup> /s]	Wys. min. PMIN [m]	Wys. max. PMAX [m]	Wysokość ciśnienia P(i) [m]	Napor hydrauliczny H(i) [m]	Wartości nadwyżek lub niedoborów ciśnienia w węzłach [m]
227	Z	258.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	258.0	
228	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	48.0	258.0	
234	W	235.0	0.000000	0.0	0.0	22.9	257.9	
229	W	205.0	0.000000	0.0	0.0	52.9	257.9	
230	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	37.9	257.9	
231	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	47.9	257.9	
232	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	47.9	257.9	
233	W	212.2	0.000000	0.0	0.0	45.7	257.9	

Koszt inwestycyjny sieci w tvs. zł wnosi = 479

Wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbioru pożarowego dla strefy ciśnień nr 11  
(redukcja ciśnienia zapomocą reduktora nr R11)

21 stycznia 2004 roku;

Lepkosc 1.3070E-06 m

Nr luku	Numery węzłów NRP iP iK	Typ	Srednica D(j) [m]	Długosc odcinka L(j) [m]	Chropowatosc luku K(j) [m]	Przeplyw wstepny [m <sup>3</sup> /s]	Opory dlugosci luku [ulamek]	Przeplyw w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Pred-kosc v(j) [m/s]
1	227 228	D	0.192	325.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.23	0.35
2	228 234	D	0.145	910.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.60	0.61
3	228 229	D	0.192	345.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.25	0.35
4	229 230	D	0.145	380.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.09	0.61
5	229 231	D	0.145	170.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.49	0.61
6	231 233	D	0.145	370.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.06	0.61
7	231 232	D	0.145	100.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.29	0.61

Nr wezla NRW	Typ wezla	Rzedna wezla Z(i) [m]	Zadany rozbiór wezlowy [m <sup>3</sup> /s]	Wys. min. PMIN [m]	Wys. max. cisnien PMAX [m]	Wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraulic. H(i) [m]	Wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezlach [m]
227	Z	258.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	258.0	
228	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	47.8	257.8	
234	W	235.0	0.000000	0.0	0.0	20.2	255.2	
229	W	205.0	0.000000	0.0	0.0	52.5	257.5	
230	W	220.0	0.000000	0.0	0.0	36.4	256.4	
231	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	47.0	257.0	
232	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	46.7	256.7	
233	W	212.2	0.000000	0.0	0.0	43.8	256.0	

Koszt inwestycyjny sieci w tvs. z1 wvnncsi = 479

Wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbioru gospodarczego dla strefy ciśnień nr 11  
(redukcja ciśnienia za pomocą reduktora nr R5)

23 stycznia 2004 roku;

Lepkość 1.3070E-06 m

Nr luku	Numerzy węzłów	Typ	Srednica D(j) [m]	Długość odcinka L(j) [m]	Chropowatość K(j) [m]	Przeptyw wstępny [m <sup>3</sup> /s]	Opory [ułamek długości luku]	Przeptyw w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Predkosc v(j) [m/s]
1	161 162	D	0.192	480.0	0.0001000	0.00304	0.00	0.00304	0.04	0.10
2	162 163	D	0.145	880.0	0.0001000	0.00110	0.00	0.00110	0.05	0.07
3	162 164	D	0.145	80.0	0.0001000	0.00133	0.00	0.00133	0.01	0.08
4	164 165	D	0.145	370.0	0.0001000	0.00046	0.00	0.00046	0.00	0.03
5	164 166	D	0.145	620.0	0.0001000	0.00077	0.00	0.00077	0.02	0.05

Nr wezla	Typ	Rzedna wezla Z(i) [m]	Zadany rozbiór wezlowy [m <sup>3</sup> /s]	Wys. min. PMIN [m]	Wys. max. cisnienia PMAX [m]	Wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraulicz. H(i) [m]	Wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezlach [m]
161	Z	254.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	254.0	
162	W	202.0	0.000000	0.0	0.0	52.0	254.0	
163	W	210.0	0.000000	0.0	0.0	43.9	253.9	
164	W	202.5	0.000000	0.0	0.0	51.5	254.0	
165	W	200.0	0.000000	0.0	0.0	53.9	253.9	
166	W	230.0	0.000000	0.0	0.0	23.9	253.9	

Koszt inwestycyjny sieci w tvs. zł wynosi = 440

wyniki obliczeń hydraulicznych dla rozbioru pożarowego dla strefy ciśnień nr 11  
(redukcja ciśnienia zapomocą reduktora nr R5)

23 stycznia 2004 roku;

Lepkosc 1.3070E-06 m

Nr luku	Numery wzełw NRP iP iK	Typ	Sred nica D(j) [m]	Długosc odcinka L(j) [m]	Chropowatosc luku K(j) [m]	Przeplyw wstepny [m <sup>3</sup> /s]	Opory [ulamek dlugosci luku]	Przeplyw w luku Q(j) [m <sup>3</sup> /s]	Straty naporu DH(j) [m]	Pred-kosc v(j) [m/s]
1	161 162	D	0.192	480.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.34	0.35
2	162 163	D	0.145	880.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	2.51	0.61
3	162 164	D	0.145	80.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	0.23	0.61
4	164 165	D	0.145	370.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.06	0.61
5	164 166	D	0.145	620.0	0.0001000	0.01000	0.00	0.01000	1.77	0.61

Nr wezla NRW	Typ wezla	Rzedna wezla Z(i) [m]	Zadany rozbiór wezlowy [m <sup>3</sup> /s]	Wys. cisnien min. PMIN [m]	Wys. cisnien max. PMAX [m]	Wysokosc cisnienia P(i) [m]	Napor hydraulicz. H(i) [m]	Wartosci nadwyzek lub niedoborow cisnien w wezłach [m]
161	Z	254.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	254.0	
162	w	202.0	0.000000	0.0	0.0	51.7	253.7	
163	w	210.0	0.000000	0.0	0.0	41.1	251.1	
164	w	202.5	0.000000	0.0	0.0	50.9	253.4	
165	w	200.0	0.000000	0.0	0.0	52.4	252.4	
166	w	230.0	0.000000	0.0	0.0	21.7	251.7	

Koszt inwestycyiny sieci w tvs. z l wvnosi = 440