

PRZEDSIĘBIORSTWO
USŁUGOWO-HANDLOWE
HAZET

16-010 Wasilków, Białostocka 45
tel. 185 - 184, 269 - 54

Przedsięwzięcie: Wodociąg wiejski grupowy "IZANIE"
Zadanie: i obliczenia

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Zakres opracowania i ogólna charakterystyka terenu
4. Uzasadnienie celowości inwestycji
5. Zapotrzebowanie wody

Objekt: Wariant zaopatrzenia w wodę: A W I E L E Ś N I C A

- 6.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarstwo-bytowe
- 6.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. poż.
- 6.3. Określenie wydajności ujęć i stacji wodociągowej
- 6.4. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej
- 6.5. Orientacyjne określenie wielkości podstawowych urządzeń

- 6.6. Koncepcja rozwiązania sieci wodociągowej
- 6.7. Określenie wielkości budynku i elementów zagospodarowania terenu stacji wodociągowej
- 6.8. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej
- 6.9. Koncepcja rozwiązania sieci wodociągowej
- 6.10. Określenie dalszych prac związanych z przygotowaniem inwestycji do realizacji

Investor: Urząd Gminy w Kołakach Kościelnych

7. II wariant zaopatrzenia w wodę
- 7.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarstwo-bytowe
- 7.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. poż.
- 7.3. Określenie wydajności ujęć i stacji
- 7.4. Analiza możliwości pokrycia zapotrzebowania
- 7.5. Orientacyjne określenie wielkości podstawowych urządzeń

- 7.6. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej
- 7.7. Określenie wielkości budynku i elementów zagospodarowania terenu stacji wodociągowej
- 7.8. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej
- 7.9. Koncepcja rozwiązania sieci wodociągowej

mgr inż. Zygfryd Korytkowski
upr. bud. specjalistyczne nr 210/72/B
§ 4 pkt 1

Starszy asystent
Halina Korytkowska

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 7.10. Określenie dalszych prac związanych z realizacją inwestycji do realizacji
- I. Opis techniczny i obliczenia
1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Zakres opracowania i ogólna charakterystyka terenu
4. Uzasadnienie celowości inwestycji
5. Zapotrzebowanie wody
6. I wariant zaopatrzenia w wodę
- 6.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe
- 6.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. p.ż. sieci wodociągowej
- 6.3. Określenie wydajności ujęć i stacji wodociągowej
- 6.4. Analiza możliwości pokrycia zapotrzebowania wody
- 6.5. Orientacyjne określenie wielkości podstawowych urządzeń stacji wodociągowej
- 6.6. Zbiornik wyrównawczy wody czystej
- 6.7. Określenie wielkości budynku i elementów zagospodarowania terenu stacji wodociągowej 1:5000 i 1:10000
- 6.8. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej
- 6.9. Koncepcja rozwiązania sieci wodociągowej - Rys.nr 3
- 6.10. Określenie dalszych prac związanych z przygotowaniem inwestycji do realizacji 500 wariant II - Rys.nr 4
- 6.11. Rzut przyziemia stacji wodociągowej w skali 1:50 wariant I - Rys.nr 5
7. II wariant zaopatrzenia w wodę
- 7.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe rys.nr 6
- 7.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. p.ż. sieci
- 7.3. Określenie wydajności ujęć i stacji wodociągowej - Rys. nr 7
- 7.4. Analiza możliwości pokrycia zapotrzebowania wody - Rys.nr 8
- 7.5. Orientacyjne określenie wielkości podstawowych urządzeń stacji wodociągowej
- 7.6. Zbiornik wyrównawczy wody czystej
- 7.7. Określenie wielkości budynku i elementów zagospodarowania terenu stacji wodociągowej
- 7.8. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej
- 7.9. Koncepcja rozwiązania sieci wodociągowej

OPIS TECHNICZNY

7.10. Określenie dalszych prac związanych z przygotowaniem inwestycji do realizacji

- 8. Szacunkowe określenie kosztów inwestycji
- 9. Ocena ekonomiczna efektywności inwestycji
- 10. Rozważanie doprowadzenia ścieków z gospodarstw

11. Wnioski końcowe

- 1. Podstawa opracowania
- 2. Zakresy

II. Załączniki i odpisy uzgodnień

- 1. Charakterystyka istniejących studni wierconych między inwestorem (w w. Kołaki Kościelne) a Przedsiębiorstwem Handlowo-Usługowym "HAR" w Białymstoku.
- 2. Obliczenia hydrauliczne zewnętrznej sieci wodociągowej - wariant I i wariant II.

3. Odpisy dokumentów i uzgodnień

III. Część graficzna

- Orientacja w skali 1:25000 - Rys.nr 1
- Plan sytu-wysok. w skali 1:5000 i 1:10000
- Plan zewnętrznej sieci wodoc. (3 arkusze) 1:10000 i 1:10000 - Rys.nr 2
- Plan zagospodarowania działki stacji wodociągowej w wodociągowej w skali 1:500 wariant I - Rys.nr 3
- Plan zagospodarowania działki stacji istniejących studni wodociągowej w skali 1:500 wariant II - Rys.nr 4
- Rzut przyziemia stacji wodociągowej w skali 1:50 wariant I i II - Rys.nr 5
- Rzut przyziemia stacji wodociągowej w skali 1:50 wariant II - Rys.nr 6
- Schemat obliczeniowy zewnętrznej sieci wodoc. - wariant I - Rys. nr 7
- Schemat obliczeniowy zewnętrznej sieci wodoc. - wariant II - Rys.nr 8

3. Zakres opracowania i ogólna charakterystyka terenu

Wodociąg wiejski grupowy "Zanie" obejmuje wsie:

Z gminy Kołaki Kościelne:

- Zanie Ładnice, Gosie Małe, Gosie Duże, Cholewy, Miśniówek,
- Kossaki Borowe, Kusze Łubnice, Łubnice Kusze, Podlatki Duże,
- Podlatki Małe.

SPIS TECHNICZNY

Z gminy Zambrów:

i obliczenia do koncepcji programowej wodociągu wiejskiego Stara Szeląg Nowe, Łady Polne, Łady Borowe, Pasy Lipna, grupowego "ZANIE" gm. Kołaki Kościelne i Zambrów woj. łomżyńskie

w wodę, w tym: - inżynieria techniczna, technologia.

I wariant:

1. Podstawa opracowania wszystkie wsie wymienione powyżej z gminy Kołaki Kościelne i Zambrów.

II wariant: zakres wodociągu ograniczony jedynie do wsi

Podstawa niniejszego opracowania jest zlecenie, umowa zawarta między Inwestorem (UG w Kołakach Kościelnych) a Przedsiębiorstwem Handlowo-Usługowym "HAZET" w Białymstoku. Stacja wodociągowa i lokalizowana zostanie we wsi Zanie Leśnica, sieć wodociągowa w skład wodociągu charakteryzują się

dosyć zwartą zabudową. Wsie o indywidualny gospodarstwo o charakterze rolno-hodowlanym.

2. Materiały wyjściowe

ogólna liczba mieszkańców w tych wsiach nie przekracza 2000 osób. Teren dosyć zróżnicowany o najniższej rzędnej

wyżej wykorzystanych przy opracowaniu materiałów: we wsi

Kossaki Borowe.

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:10000 i 1:5000
- szkic sytuacyjno-wysokościowy terenu stacji wodociągowej w skali 1:500

A. Uzasadnienie celowości inwestycji

- dokumentacja hydrogeologiczna w kat. "B" istniejących studni wierconych SW-1 i SW-2 we wsi Zanie.

- badania fizyko-chemiczne, bakteriologiczne i technologiczne mieszkańcy wsi i pozostałych odbiorcy na terenie objętym wodociągiem zapatrują się w wodę z istniejących studni

- dane do obliczenia zapotrzebowania wody uzyskane w UG w Kołakach Kościelnych i w Zambrowie jest niewystarczająca szczególnie w okresie lata i zimy. Jakość wody ze studni, często

- wizja lokalna w terenie, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie budynków inwentarskich, nie odpowiada normom stawianym waznie do picia.

3. Zakres opracowania i ogólna charakterystyka terenu wodociągu

Budowa wodociągu zabezpieczy w wodę pod odpowiednim ciśnieniem wodociąg wiejski grupowy "Zanie" obejmie wsie:

Z gminy Kołaki Kościelne:

Niewątpliwie przyczyni się do intensyfikacji produkcji Zanie Leśnica, Gosie Małe, Gosie Duże, Cholawy, Wiśniówek, rolno-hodowlanej, poprawi warunki socjalno-ekologiczne Kossaki Borowe, Kusze Lubnice, Lubnice Kusze, Podłatki Duże, a także zabezpieczy potrzeby przeciwpowodziowe. Podłatki Małe.

5. Zapotrżebowanie wody
gminy Zambrowa

Wiśniewo, Gardlin, Ciecierki, Koziki, Konopki, Szeligi Stare, Szeligi Nowe, Łady Polne, Łady Borowe, Pesy Lipno.
Na życzenie Inwestora opracowano dwa warianty zaopatrzenia w wodę w wiejskich jednostkach osadniczych.

I wariant: Obejmuje wszystkie wsie wymienione powyżej na podstawie zgromadzonej Kolonii Kościelnej i Zambrowych wsi i II wariant: wyłączonej na ich terenie jedynie do wsi sporządzonych przez DG w Kolonii Kościelnej i Zambrowa. Stacja wodociągowa zlokalizowana zostanie we wsi Zanie Leśnica. Wsie wchodzące w skład wodociągu charakteryzują się dość zwartą zabudową. Wsie o indywidualnej gospodarce o charakterze rolno-hodowlanym. Szeregowe obliczenia zapotrżebowania wody dla gospodarstw wsi obliczone na podstawie danych z inwentaryzacji i danych o gospodarstwach w tych wsiach nie przekracza 2000 osób. Teren ośrodków zamieszkałych o najniższej rzędnej ce 107,0 m n.p.m. we wsi Łady Borowe do 137,0 m n.p.m. we wsi Kossaki Borowe.

4.6. Uzasadnienie celowości inwestycji

a. Jak wspomniano w pkt 3 w wariantach tym przewiduje się, że mieszkańcy wsi pozostałe odbiorcy na terenie objętym wodociągiem zaopatrują się w wodę z istniejących studni kopanych. Ilość wody jest niewystarczająca szczególnie w okresie lata i zimy. Jakość wody ze studni, często zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie budynków inwentarskich, nie odpowiada normom stawianym wodzie do picia. Mieszkańcy wsi wykazują duże zainteresowanie budową wodociągu. Budowa wodociągu zabezpieczy w wodę pod odpowiednim ciśnieniem i odpowiedniej jakości odbiorców. $Q_{godz. max} = 117,1 \text{ m}^3/\text{godz} = 32,5 \text{ l}/\text{sek}$ Niewątpliwie przyczyni się do intensyfikacji produkcji rolno-hodowlanej, poprawi warunki społeczno-bytowe mieszkańców a także zabezpieczy potrzeby przeciwpożarowe.

5. Zapotrzebowanie wody

$Q_{\text{dob. \u015b.}} = 933,5 \text{ m}^3/\text{dob\u0119}$

Oblicze\u0144 zapotrzebowania wody na cele gospodarczo-bytowe dokonano w oparciu o Zarz\u0105dzenie Ministra Rolnictwa z dnia 5.01.1968r. w sprawie wytycznych do oblicze\u0144 zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach obadalczych.

Oblicze\u0144 dokonano dla okresu perspektywicznego 20 lat na podstawie danych demograficznych dla poszczeg\u00f3lnych wsi i jednostek wyst\u0119puj\u0105cych na ich terenie, zawartych w ankietach sporz\u0105dzonych przez UG w Ko\u015blakach Ko\u015bcielnych i Zambr\u00f3wie. Zak\u0142ada si\u0119, \u017ce budynki mieszkalne wynos\u0105 one b\u0119d\u0105 w okresie perspektywicznym w zlew kuchenny, s\u0142\u0105kiwany u\u015b\u0119p i urz\u0105dzenia kapielowe zaopatrzywane w ciep\u0142\u0105 wod\u0119, a budynki inwentarskie w poid\u0142a samoczynne i krany czerpalne. Szczeg\u00f3\u0142owe obliczenia zapotrzebowania wody dla poszczeg\u00f3lnych gmin

6. Oraz zbiorcze zestawienie zapotrzebowania wody na cele gospodarczo-bytowe zawarte s\u0105 w za\u0142\u0105czniku do koncepcji programowej.

Zapotrzebowanie wody z uwzgl\u0119dnieniem potrzeb na cele gospodarcze dla wodoci\u0105gu grupowego - przy za\u0142o\u017ceniu wybuchu po\u017caru we wsi Szaligi, Nowe powinno wynie\u015b\u0107:

6. I WARIANT ZAOPATRZENIA W WOD\u0118
 $Q_{\text{dob. \u015b.}} = 2245 \text{ m}^3/\text{dob\u0119} = 140,5 \text{ m}^3/\text{godz}$

6. Jak wspomniano wy\u015b\u0119 w w\u0142\u0105czeniu tym przewiduje si\u0119 z\u0142\u0105czenie z wodoci\u0105gowaniem wsi z gminy Ko\u015blaki Ko\u015bcielne i Zambr\u00f3w.

6.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe

6.4. Analiza mo\u017cliwo\u015bci pokrycia zapotrzebowania wody

Wg oblicze\u0144 zamieszczonych w "Za\u0142\u0105czniku" do koncepcji programowej, zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe wynosi:

o pokrywa wyliczonego zapotrzebowania wody na cele gospodarcze $Q_{\text{dob. \u015b.}} = 826,1 \text{ m}^3/\text{dob\u0119}$ potrzeb p. poz. w ilu\u015bci

$140,5 \text{ m}^3/\text{godz}$ przewidziano si\u0119 system dwustopniowego

zaspokajania wody
 $Q_{\text{dob. max}} = 1,170,2 \text{ m}^3/\text{dob\u0119}$
 $Q_{\text{godz. max}} = 117,1 \text{ m}^3/\text{godz} = 32,5 \text{ l/sek}$

Uwzgl\u0119dniaj\u0105c straty wody w sieci (10% $Q_{\text{dob. \u015b.}}$) oraz potrzeby w\u0142asnej stacji wodoci\u0105kowej (7% $Q_{\text{dob. \u015b.}}$) do zaspokajania wody w ci\u0105gu doby powinna wynie\u015b\u0107:

o oblicze\u0144 przyje\u0142o:

$Q_{\text{dob. \u00e9r.}} = 933,5 \text{ m}^3/\text{dob\u00e9}$

$Q_{\text{dob. max}} = 1277,6 \text{ m}^3/\text{dob\u00e9}$

$Q_{\text{godz. max}} = 120,5 \text{ m}^3/\text{godz} = 33,5 \text{ l/sek}$

Przyj\u00e1to w ka\u017cd\u00e9j studni agregat pompy typu 50 II A

6.5. Orientacyjne okre\u015blenie wielko\u015bci podstawowych ucz\u015bcze\u0144

6.2. Zapotrzebowanie wody na cele p.po\u017c. stacji wodociagowej

- silnik o mocy $P_n = 11,0 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie p.po\u017c. dla poszczeg\u00f3lnych wsi powinno

6.3.1. Konieczna wydajno\u015b\u0107 i wydajno\u015b\u0107 stacji na cele p.po\u017c.

$Q = 5 \times 1,25 = 6,25 \text{ l/sek} = 22,5 \text{ m}^3/\text{godz}$

6.3.3. Miarodajnym do dalszych oblicze\u0144 jest zapotrzebowanie
Projektuje si\u0119 zaopatrzenie w wod\u0119 w uk\u0142adzie dwustopniowego pompywania wody na cele gospodarczo-bytowe jako wi\u0119ksze od zapotrzebowania na cele p.po\u017carowe.

Uk\u0142ad technologiczny stacji wodzie nast\u0119puj\u0105cy:

Zapob\u0119ga naturalnych i le\u015bnictwa z dn. 5 listopada 1991r.

- pompy I stopnia (niebinowe) t\u0142ocz\u0105 wod\u0119 poprzez filtry

6.3. Okre\u015blenie wydajno\u015bci uje\u0107 i stacji wodociagowej

Sterowane s\u0105 wy\u0142\u0105cznikami ob\u015bwakapi umieszczonymi

Zapotrzebowanie wody z uwzgl\u0119dnieniem potrzeb na cele

- p.po\u017carowe dla wodoci\u0105gu druskiego - przy za\u0142o\u017ceniu

wybuchu po\u017caru we wsi Szeligi, Nowe powinno wynie\u015b\u0107:

$Q_{\text{p.po\u017c.}} = 120,548 - 2,531 + 22,5 = 140,5 \text{ m}^3/\text{godz}$

6.3.4. W\u0142\u0105czenie na hydrantach.

Rezerwa wody na cele gospodarczo-bytowe we wsi Szeligi

Nowe podczas trwania po\u017caru zmniejsza do zera przez

osiedniki po\u0142\u0105czy\u0107 do rowu melioracyjnego znajduj\u0105cego

6.4. Analiza mo\u017cliwo\u015bci pokrycia zapotrzebowania wody

Sci\u0105gni\u0119 z cz\u0142o\u015bci szeligijskiej wodoci\u0105gowej za\u0142o\u017czone

bez wydajno\u015bci istniej\u0105cych studni SW-1 i SW-2 wyniesie z

kre\u015b\u0107 $60,0 \text{ m}^3/\text{godz}$. W zwi\u0105zku z tym, \u017ce wydajno\u015b\u0107 studni nie

nie pokrywa wyliczonego zapotrzebowania wody na cele gospodar

stwo-bytowe z uwzgl\u0119dnieniem potrzeb p.po\u017c. w ilo\u015bci

studni $60,5 \text{ m}^3/\text{godz}$ przewiduje si\u0119 system dwustopniowego

6.5.5. Wzrost pompywania wody.

Konieczna wydajno\u015b\u0107 uje\u0107 przy wsp\u00f3lpracy ze zbier-

6.5.2. Uj\u0119cie wody i pompywanie do studni

ni\u0119m wyr\u00f3wnawczym i przy za\u0142o\u017ceniu 20 godzinnego

pompywania wody w ci\u0105gu doby powinna wynie\u015b\u0107:

Przewiduje si\u0119 uje\u015b\u0107 wody z studni (studni 1 i 2)

1 (SW-2) (studnia 2)

6.5.6. W obu studniach zainstalowane będą pompy o wydajności pokrywającej potrzeby wody przy 20 godzinowym pompowaniu wody do zbiornika wyrównawczego tj: $63,9 \text{ m}^3/\text{godz}$
 Przyjęto w każdej studni agregat pompowy typ G 50 II A

6.5. Stacja wodociągowa - w składzie podstawowych urządzeń stacji wodociągowej - wydajność $Q = 21-66 \text{ m}^3/\text{godz}$
 - silnik o mocy $N_s = 11,0 \text{ kW}$

Charakterystyki studni wierconych podano w załącznikach.

6.5.1. Krótki opis schematu działania wodociągu

6.5.3. Strefy ochrony sanitarnej ujęć wody.
 Projektuje się zaopatrzenie w wodę w układzie dwustopniowego pompowania wody.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Łowiectwa z dnia 12.01.1991r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać ujęcia wody do spożycia.

6.5.7. Zasadniczo z zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 5 listopada 1991r. - pompy I stopnia (głębiniowe) tłoczą wodę poprzez filtry (Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 16 grudnia 1991r. nr 116 poz. 504 § 3 p.1) teren ochrony bezpośredniej ujęcia obejmujące pas gruntu o promieniu 10 m wokół studni w komorach zbiornika.

- Pompy II stopnia tłoczą wodę ze zbiornika

wyrównawczego poprzez hydrofory na sieć wodociągową

i sterowane są łącznikami ciśnieniowymi LC-2 umieszczo-

6.5.4. Doski wycieczkowe.

Okresowo przewiduje się dezynfekcję wody podchlorynem sodu. Ścieki z płukania filtrów będą odprowadzane poprzez osadniki popłączony do rowu melioracyjnego znajdującego

Przyjęto cztery filtry odżelaziające o 1400 m^2 o powierzchni w odległości ok. 70 m od terenu stacji wodociągowej. Wierznicy $F = 1,54 \text{ m}^2$ zakres produkcji "Prodwodrol"

Ścieki z czyszczenia i osadzenia wycieczkowe będą do osadnika gnilnego 10-cio dobowego 2-komorowego z kręgów bet. $\sqrt{0-1,26 \text{ m}^2}$ skąd trafią do rowu melioracyjnego. $12,413 \text{ m}^2 \text{ } 4 \times 1,54$

Ścieki pochodzące z chloratora odprowadzane będą do studzienki szczelnej bezodpływowej.

6.5.5. Obliczenie ilości powietrza

6.5.2. Ujęcie wody i pompowanie I stopnia $Q = 66,0 \text{ m}^3/\text{godz}$

Ilość powietrza $V_p = 0,05 \times 66,0 = 3,3 \text{ m}^3/\text{godz}$

Przebieganie się powietrza wzdłuż studni (studzienki i studzienki) i (studzienki).

6.5.6. W obu studniach zainstalowane będą pompy o wydajności pokrywającej potrzeby wody przy 20 godzinny pompowaniu wody do zbiornika wyrównawczego tj: $63,9 \text{ m}^3/\text{godz}$
 Przyjęto w każdej studni agregat pompowy typ G 80 II A z silnikiem SGMf-18c - 11,0 kW
 - wydajność $Q = 21-66 \text{ m}^3/\text{godz}$
 - silnik o mocy $N_s = 11,0 \text{ kW}$
 Charakterystyki studni wierconych podano w załącznikach.

6.5.3. Strefy ochrony sanitarnej ujęć

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska

6.5.7. Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 5 listopada 1991r.
 (Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 16 grudnia 1991r. nr 116 poz. 504 § 3 p.1) teren ochrony bezpośredniej ujęcia obejmuje pas gruntu o promieniu 10 m wokół studni SW-1 i SW-2
 Teren ochrony pośredniej nie wyznacza się (§ 2 p.2)

6.5.4. Budów odżelaziaczy

Max. wydajność pomp I stopnia $Q = 66,0 \text{ m}^3/\text{godz}$
 Przyjęto cztery filtry odżelaziające $\emptyset 1400 \text{ mm}$ o powierzchni $F = 1,54 \text{ m}^2$ marka produkcji "Prodwodrol" Sułechów typ 0-14-5. Prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{66,0}{4 \times 1,54} = 10,7 \text{ m/godz}$$

6.5.5. Obliczenie ilości powietrza Sułechów o wymiarach

$\emptyset 1300 \text{ mm}, H = 3145 \text{ mm}$
 - wydajność urządzeń uzdatniających = $66,0 \text{ m}^3/\text{godz}$
 Ilość powietrza $V_p = 0,05 \times 66,0 = 3,3 \text{ m}^3/\text{godz}$
 Przyjęto 2 sprężarki typu WAN-ES o wydajności $17 \text{ m}^3/\text{godz}$ (jedna rezerwowa).

6.5.8. Odporowadzenia ścieków ze stacji wodociągowej
6.5.6. Pompy II stopnia

Płukanie każdego filtra odbywać się będzie oddzielnie. Pompy II stopnia podają wodę ze zbiornika wyrównawczego poprzez hydrofory na sieć. Wydajność tych pomp powinna wynieść $Q = 140,5 \text{ m}^3/\text{godz} = 2,342 \text{ l/min} = 39,0 \text{ l/sek}$. Przewiduje się remontowanie 4 pomp II stopnia (w tym jedna rezerwowa) typu 60 PJM-215 z silnikiem SL160 M-28 o mocy 15,0 kW i obrotach 2,900 (obrotów)minutę.

Wydajność 42- 48 $\text{m}^3/\text{godz.}/\text{sek}/\text{m}^2$ złoża

Nysokość podnoszenia = 60 m słupa wody.

Ilość doprowadzonych ścieków z płukania filtrów wyniesie

$Q = 1400 \times 8 \text{ min} = 11,2 \text{ m}^3$

6.5.7. Obliczenia hydroforów

Przyjęto osadnik z kręgów betonowych \varnothing 2000 mm 4-komorowy

o wysokości użytkowej każdej komory 0,9 m. Niepod-

$$V = a \times \frac{Q \times t}{4} \times \frac{p_{\text{max}} + 1}{p_{\text{max}} - p_{\text{min}}} \times \frac{p_{\text{min}} + 1}{P_{\text{min}} + 1} \times \frac{p_{\text{min}} + 1}{p_{\text{min}} + 1}$$

popluczyn skąd po okresie sedimentacji odprowadzane będą

$Q = 13,33 \text{ l/sek}$ (max wydajność jednej pompy) w od terenu

stacji wodociągowej.

$P_{\text{min}} = 3,0 \text{ atn}$

$P_{\text{min II}} = 2,8 \text{ atn}$

$P_{\text{min I}} = 2,9 \text{ atn}$

$P_{\text{max}} = 4,0 \text{ atn}$

$t = 600 \text{ sek}$

6.6. Zbiornik równowagi wody czystej

Budynek stacji wodociągowej

$$\text{Obliczenie } 1,15 \times \frac{13,33 \times 600}{4} \times \frac{4,0 + 1}{4,0 - 3,0} \times \frac{3,0 + 1}{2,9 + 1} \times \frac{3,0 + 1}{2,8 + 1} =$$

rozbięru wody w ciągu doby. Przyjęto = 12,413 l

Przyjęto 2 zbiorniki hydroforowe o pojemności $V = 6000 \text{ l}$

każdy, produkcji "Prodwodrol" Sulechów o wymiarach

$\varnothing 1800 \text{ mm}, H = 3145 \text{ mm}$.

Pojemność procentowa zbiornika wynosi 12,0 %.

stacji wodociągowej stali, stalowej, na blokach betonowych

profibrykowanej.

6.5.8. Odprowadzenie ścieków ze stacji wodociągowej

$$V = 1.277,6 \times 0,12 = 153 \text{ m}^3$$

Płukanie każdego filtra odbywać się będzie oddzielnie wodą uzdatnioną ze zbiornika wyrównawczego za pomocą pomp II stopnia. Kierowcy zbiornik terenowy okrągły, wydajność dwóch pomp podczas płukania powinna wynieść:
 $2 \times 42 \text{ m}^3/\text{godz} = 84 \text{ m}^3/\text{godz} = 23,3 \text{ l}/\text{sek} = 1400 \text{ l}/\text{min}$
Intensywność płukania wyniesie:

6.7. Określenie wielkości budynku i elementów zagospodarowania

Ilość odprowadzanych ścieków z płukania filtrów wyniesie

$$Przebieg: $Q = 1400 \times 8 \text{ min} = 11.2 \text{ m}^3$ na działce stacji wodociągowej$$

Wysokość komory użytkowej $h = \frac{11,2}{3,14} = 3,56 \text{ m}$ technologicznej i części socjalnej 3,1 m, miary budynku wg

Przyjęto osadnik z kręgów betonowych $\varnothing 2000 \text{ mm}$ 4-komorowy o wysokości użytkowej każdej komory 0,9 m, wysp.

Ścieki z płukania filtrów odprowadzane będą do osadnika w poprzeczynę skąd po okresie sedymentacji odprowadzane będą do rowu melioracyjnego w odległości ok. 70 m od terenu stacji wodociągowej. mierowe, natomiast w części socjalnej

Ścieki z części socjalnej stacji wodociągowej odprowadzane będą do osadnika ścieków 10-cio dobowego z kręgów betonowych $\varnothing 1000 \text{ mm}$, a następnie do rowu melioracyjnego kanalizację i elektryczną.

Na terenie działki znajdować się będzie:

6.6. Zbiornik wyrównawczy wody czystej (istniejące)

- Budynek stacji wodociągowej

Obliczeń dokonano na podstawie godzinowego procentowego rozbioru wody w ciągu doby. kierowcy z kręgów żelbetonowych

Przyjęto czas pompowania wody do zbiornika - 20 godz.

$$Q_{\text{godz. max}} = 120,5 \text{ m}^3/\text{godz} \text{owy z kręgów bet. } \varnothing 1000 \text{ mm}$$

$$Q_{\text{dob. max}} = 1.277,6 \text{ m}^3/\text{doba}$$

$$120,5 \times 1,277,6 = 9,4 \%$$

Pojemność procentowa zbiornika wyniesi 12,0 %.

stacji wodociągowej siatką stalową na słupkach betonowych prefabrykowanych.

Potrzebna pojemność zbiornika wyniesie:

6.8. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej
 $V = 1,277,6 \times 0,12 = 153 \text{ m}^3$

Niezbędna rezerwa przeciwpożarowa - 50 m³.

Przyjęto typowy, 2-komorowy zbiornik terenowy okrągły, o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej ze strzmem wylewanym o pojemności $V = 2 \times 100 \text{ m}^3$.

6.7. Określenie wielkości budynku i elementów zagospodarowania terenu stacji wodociągowej

Przewiduje się zlokalizowanie na działce stacji wodociągowej budynku stacji wodociągowej składającego się z części technologicznej i części socjalnej (wymiary budynku wg części graficznej opracowania).

Budynek z elementów prefabrykowanych, parterowy, niepodpiwniczony.

W części technologicznej zostaną zlokalizowane:
- hydrofony, odżelaziacze, chlorator, sprężarka, pompy II stopnia, armatura pomiarowa, natomiast w części socjalnej zlokalizowana będzie kotłownia, skład opału, dyżurka, rozdzielnia elektryczna, w.c., korytarz.

Budynek posiadać będzie instalację c.o., wodociągową, kanalizację i elektryczną.

Na terenie działki znajdować się będzie:
- studnie wiercone SW-1 i SW-2 (istniejące)
- budynek stacji wodociągowej
- zbiornik wyrównawczy wody czystej 2 x 100 m³
- osadnik popłuczyn 4-ro komorowy z kregów żelbetowych Ø 2000 mm
- osadnik gnilny 2-komorowy z kregów bet. Ø 1000 mm
- zbiornik szczelny na odprowadzenie podchlorynu sodu z kregów betonowych Ø 1000 mm
Ogrodzenie stref ochrony bezpośredniej ujęć oraz działki stacji wodociągowej siatką stalową na słupkach betonowych prefabrykowanych.

6.9. Konceptja rozwiązanja sieci wodociągowej
 6.8. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej

Sieć wodociągowa o długości 38,160 mb zaplanowana będzie z rur PCW. Przejścia przewodu nad drogami o nawierzchni asfaltowej przewiduje się w stałowych rurach ochronnych

Lp	Nazwa urządzenia	Moc zainstalowana		Moc szczytowa	
		szt	KW	szt	KW
1	Pompy głębinowe typ G80 IIA Ns = 11,0 kW	2	22,0	1	11,0
2	Pompy II stopnia BOPJM 215 Ns=15 kW	4	60,0	3	45,0
3	Sprężarki WAN-ES Ns = 3,0 kW	2	6,0	1	3,0
4	Chlorator typ C-52 Ns = 0,3 kW	1	0,3	1	0,3
5	Termo elektryczna N = 2,0 kW	2	2,0	1	1,0
6	Oświetlenie budynku i terenu	-	10,0	-	10,0
Razem			100,3		71,3

Podciąki tranzytowe:

Do zasilania stacji wodociągowej w energię elektryczną przewiduje się wykorzystanie przebiegającej we wsi Zanie linii SNN i budowę stacji transformatorowej.
 Zasilanie stacji - kablowe.

Zasilanie awaryjne - z przewoźnego agregatu prądotwórczego
 Instalacje elektryczne w budynku przewiduje się przewodami YDY, YADY i kablem YAKY z zastosowaniem osprzętu bakelitowego hermetycznego i opraw oświetleniowych żarowych hermetycznych.

W rozdzielni elektrycznej zamontowana zostanie rozdzielnica szafowa typu WRW produkcji Elektromontaż Bydgoszcz z odpowiednią aparaturą rozdzielczą i zabezpieczającą.

6.9. Koncepcja rozwiązania sieci wodociągowej

Długość przewodów w przyłączach:

Sieć wodociągowa o długości 38.160 mb zaprojektowana będzie z rur PCW. Przejścia przewodów pod drogami o nawierzchni asfaltowej przewiduje się w stalowych rurach osłonowych metodą przeciskową, pod pozostałymi drogami w rurach osłonowych metodą rozkopu półkolkowego. Proponowana trasa

6.9.2. Zabezpieczenia przedsiwzięcia
sieci wodociągowej - w części graficznej opracowania. Układ sieci rozgałęziony. Sieć uzbrojona będzie w hydranty p.poz., zasowy i nawiertki. Podłączenia domowe wykonane zostaną za pomocą nawiertek z rur stalowych ocynkowanych izolowanych taśmą "denso", lub z rur PE o średnicy 32 mm. W gospodarstwach przewiduje się wykonanie w ramach inwestycji jednego punktu poboru wody. W celu kontroli zużycia wody każdy użytkownik będzie korzystał z wodomierza. Przewiduje się podłączenie ogółem 531 gospodarstw. Długość przewodów w przyłączach 18.585 mb

Ułożenie przewodów - wzdłuż dróg na głębokości 1,8 m od terenu (zgodnie z Normą PN-81/B-01725).

6.9.1. Zestawienie długości sieci wodociągowej i przyłączy

6.10. Określenie dalszych prac związanych z przygotowaniem

inwestycji do realizacji

Odcinki tranzytowe:

PCW DN 200 - 4.050 mb

- PCW DN 150 - 12.360 mb

- PCW DN 100 - 4.700 mb

- decyza 21.110 mb

- Odcinki w wsiach: tereny stacji wodociągowej

- mapy w skali 1:1000 dla poszczególnych wsi

PCW DN 200 - 800 mb

- wykaz właścicieli działek, przez które przewiega sieć

PCW DN 150 - 5.310 mb

PCW DN 100 - 10.860 mb

- zestawienie podlegających kosztów przez inwestora.

Razem 17.050 mb

7. Projektowana główna sieć wodociągowa - 38.160 mb

Długość przewodów w przyłączach:

W wariancie typ przewiduje się zwodociągowanie wsi tylko z gminy Kotłaki Kościelne $531 \text{ gospodarstw} \times 35 \text{ m} = 18.585 \text{ mb}$

7.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe

6.9.2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe gospodarczo-bytowe dla wsi z gminy Kotłaki Kościelne wynosi:

Zgodnie z normą PN-71/B-02864 dla osiedli wiejskich o ilości mieszkańców do 2000 osób wydajność wodociągu powinna wynosić min. 5 l/sek. Projektowany wodociąg uwzględni możliwość pokrycia zapotrzebowania na wodę p.poż. w ilości 6,25 l/sek dla wszystkich wsi w rejonie oddziaływania wodociągu, a w zbiorniku wyrównawczym przewidziano zapas wody p.poż. w ilości 50 m³.

Do poboru wody z sieci na cele gaśnicze zaprojektowano 4w hydranty p.poż. nadziemne Δ 80 mm rozmieszczone w odległości max. 150 m.

Ciśnienie wody w hydrantach - min. 10 m. słupa wody.

7.2. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

6.10. Określenie dalszych prac związanych z przygotowaniem wynieść 5 l/sek, a wydajność stacji na cele p.poż. inwestycji do realizacji

$$Q = 5 \times 1,25 = 6,25 \text{ l/sek} = 22,5 \text{ m}^3/\text{godz}$$

- zatwierdzenie zasobów wody w kat. "B" ujęcia
- opinia geotechniczna terenu działki stacji wodociągowej, ewentualnie wzdłuż niektórych odcinków tras wodociągowych
- decyzja lokalizacyjna
- mapy w skali 1:500 terenu stacji wodociągowej

7.3. Mapy w skali 1:1000 dla poszczególnych wsi

- wykaz właścicieli działek, przez które przebiega sieć
- zestawienie poniesionych kosztów przez inwestora, pożaru we wsi Podiatki Małe powinno wynosić:

$$Q \text{ p.poż.} = 53,777 - 2,722 + 22,5 = 73,5 \text{ m}^3/\text{godz}$$

7. II WARIANT ZAPATRZENIA W WODĘ

Małe podczas trwania pożaru zasieje do zara.

W wariantcie typ przewiduje się zwodociągowanie wsi tylko z gminy Kołaki Kościelne.

7.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe

Jak w wariantcie I zakłada się system dwustopniowego
Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe dla wsi
z gminy Kołaki Kościelne wynosi:
 $Q_{\text{dob.}\overline{\text{sr.}}} = 365,9 \text{ m}^3/\text{dobę}$
 $Q_{\text{dob.}\text{max}} = 518,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$
 $Q_{\text{godz.}\text{max}} = 52,2 \text{ m}^3/\text{godz} = 14,5 \text{ l}/\text{sek}/\text{godz}$

Uwzględniając straty wody w sieci (10% $Q_{\text{dob.}\overline{\text{sr.}}}$) oraz
potrzeby własne stacji wodociągowej (3% $Q_{\text{dob.}\overline{\text{sr.}}}$), do
obliczeń przyjęto:

7.5. Określenie wielkości podstawowych urządzeń

$Q_{\text{dob.}\overline{\text{sr.}}} = 412,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$
 $Q_{\text{dob.}\text{max}} = 565,8 \text{ m}^3/\text{dobę}$

$Q_{\text{godz.}\text{max}} = 53,7 \text{ m}^3/\text{godz} = 14,9 \text{ l}/\text{sek}$

7.5.1. Krótki opis schématu działania wodociągu

7.2. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. w układzie dwu-
stopniowego pompowania wody.

Zapotrzebowanie p.poż. dla poszczególnych wsi powinno
wynieść 5 l/sek, a wydajność stacji na cele p.poż.:

$Q = 5 \times 1,25 = 6,25 \text{ l}/\text{sek} = 22,5 \text{ m}^3/\text{godz}$

Miarodajnym do dalszych obliczeń jest zapotrzebowanie
wody na cele gospodarczo-bytowe jako większe od zapotrze-
bowania na cele p.pożarowe. Hydrofor na sić wodociągowa
i sterowane są łącznikami ciśnieniowymi LC-2 umieszczo-
nymi na hydroforach.

7.3. Określenie wydajności ujęć i stacji wodociągowej

Zapotrzebowanie wody z uwzględnieniem potrzeb na cele
p.poż. dla wodociągu grupowego przy założeniu wybuchu
pożaru we wsi Podłatki Małe powinno wynieść:
wodociągowej.

$Q_{\text{p.}\overline{\text{poż.}}} = 53,727 = 2,728 + 22,5 = 73,5 \text{ m}^3/\text{godz}$

zadane będą do osadnika gnilnego 10-ciu dopowego 2-komoro-
wego, z kregów bet. $\emptyset 1,0 \text{ m}$, skąd trafią także do rowu
malioracyjnego. Ścieki pochodzące z chloratorni sprawa-
dane będą do studzienki szczelnej bezodporny.

7.5.2. Rozbiór wody na cele gospodarczo-bytowe we wsi Podłatki
Małe podczas trwania pożaru zmaleje do zera.

Przewiduje się ujęcie wody z dwóch istniejących studni

7.4. Analiza możliwości pokrycia zapotrzebowania wody

Jak w wariancie I zakłada się system dwustopniowego
pompowania wody. Konieczna wydajność ujęć przy współpracy
ze zbiornikiem wyrównawczym i przy założeniu 16 godzinnego
pompowania wody w ciągu doby powinna wynieść:

$$\begin{aligned} - \text{wys. } Q_{\text{dob. max}} &= \frac{565,0}{16 \text{ godz}} = 35,4 \text{ m}^3/\text{godz} \\ - \text{silnik o mocy } N_a &= 7,5 \text{ kW} \end{aligned}$$

7.5. Orientacyjne określenie wielkości podstawowych urządzeń
stacji wodociągowej

7.5.1. Krótki opis schematu działania wodociągu

7.5.4. Dobór odżelaziaczy

Projektuje się zaopatrzenie w wodę w układzie dwu-
stopniowego pompowania wody.

Układ technologiczny stacji będzie następujący:

- pompy I stopnia (głębokie) tłoczą wodę poprzez
filtry odżelaziające do zbiornika wyrównawczego stereo-
wane są wyłącznikami pływakowymi umieszczonymi w komorach
zbiornika.

- pompy poziome II stopnia tłoczą wodę ze zbiornika
wyrównawczego poprzez hydrofony na sieć wodociągową
i sterowane są łącznikami ciśnieniowymi LC-2 umieszczono-
nymi na hydroforach.

7.5.5. Obliczenia ilości powietrza

Okresowo przewiduje się dezynfekcję wody pochłorynem
sodu. Ścieki z płukania odżelaziaczy będą odprowadzane
poprzez osadnik popłuczyn do rowu melioracyjnego zna-
dującego się w odległości ok. 70 m. od terenu stacji
wodociągowej.

Ścieki z części socjalnej stacji wodociągowej odprowa-
dzone będą do osadnika gnilnego 10-cio dobowego 2-komoro-
wego, z kręgów bet. \varnothing 1,0 m, skąd trafią także do rowu
melioracyjnego. Ścieki pochodzące z chloratorni odprowa-
dzone będą do studzienki szczelnej bezodpływowej.

7.5.2. Ujęcie wody i pompownia I stopnia

7.5.6. Pompy II stopnia

Przewiduje się ujęcie wody z dwóch istniejących studni głębinowych SW-1 i SW-2. Wzrost poziomu wody w obu studniach zainstalowane będą pompy o wydajności przekraczającej potrzeby wody przy 1/6-godz. 20,0 m³/pow. Przewiduje się 2 pompy II stopnia (w tym jedna rezerwowa) w każdej studni o parametrach: typ 2A 20 m³/h z silnikiem 600/10 kW, pompy - 24,0 - 42,0 m³/godz przy wydajności: 0 - 15-48 m³/godz - 60,0 m słupa wody.
- wysokość podnoszenia H = 34-20 m H₂O
- silnik o mocy N_s = 7,5 kW

7.5.7. Obliczenie hydroforów

7.5.3. Straty ochrony sanitarnej ujęć

Wzrost poziomu wody w studniach zainstalowane będą pompy o wydajności przekraczającej potrzeby wody przy 1/6-godz. 20,0 m³/pow. Przewiduje się 2 pompy II stopnia (w tym jedna rezerwowa) w każdej studni o parametrach: typ 2A 20 m³/h z silnikiem 600/10 kW, pompy - 24,0 - 42,0 m³/godz przy wydajności: 0 - 15-48 m³/godz - 60,0 m słupa wody.
- wysokość podnoszenia H = 34-20 m H₂O
- silnik o mocy N_s = 7,5 kW

7.5.4. Dobór odzależniaczy

Max wydajność pomp I stopnia Q = 48,0 m³/godz
Przyjęto *trzy* filtry odzależniające i ~~cztery~~ filtry odzależniające Ø 1400 mm F₀ = 1,54 m³ produkcji "Procedrol" Sulechów typ 0-14-0. Prędkość filtracji wyniesie: 0,5-1,0 (wzrost poziomu wody w studniach zainstalowane będą pompy o wydajności przekraczającej potrzeby wody przy 1/6-godz. 20,0 m³/pow. Przewiduje się 2 pompy II stopnia (w tym jedna rezerwowa) w każdej studni o parametrach: typ 2A 20 m³/h z silnikiem 600/10 kW, pompy - 24,0 - 42,0 m³/godz przy wydajności: 0 - 15-48 m³/godz - 60,0 m słupa wody.
- wysokość podnoszenia H = 34-20 m H₂O
- silnik o mocy N_s = 7,5 kW

7.5.5. Obliczenie ilości powietrza

Przyjęto 2 zbiorniki hydroforowe o pojemności V = 6000 l
Przyjęto 2 sprężarki "Procedrol" Sulechów o wydajności 48,0 m³/godz
Ilość powietrza V_p = 0,05 x 48,0 = 2,4 m³/godz
Przyjęto 2 sprężarki typu WAN-ES o wydajności 17 m³/godz

7.5.8. Oderzwadzenie solek ze stacji wodociągowej

- studnia wiercna SW-1 i SW-2 (istniejące)
- Jak w wariancie I (p. 6.5.8)
- budynek stacji wodociągowej
- zbiornik wyrównawczy wody czystej 7 x 7,5 m³
- osadnik odciepny 4-ru wymiarowy z kładką robotniczą

7.5.6. Pompy II stopnia

Pompy II stopnia podają wodę ze zbiornika wyrównawczego poprzez hydrofory na sieć. Wydajność tych pomp powinna wynieść $Q = 73,5 \text{ m}^3/\text{godz} = 1.225 \text{ l/min} = 20,4 \text{ l/s}$

Przewiduje się zamontowanie 3 pomp II stopnia (w tym jedna rezerwowa) typ 65 PJM 215 z silnikiem SLf160M-2A o mocy 11,0 kW. Wydajność każdej pompy - 24,0 - 42,0 m^3/godz przy wysokości podnoszenia 62,0 - 60,0 m słupa wody.

$$V = 565,8 \times 0,1025 = 58,0 \text{ m}^3$$

7.5.7. Obliczenie hydroforów

Przyjęto typowy, 2-komorowy zbiornik terenowy okrągły, o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, ze stropem wylewanym

$$V = a \frac{g \times t}{4} \times \frac{p_{\text{max}} + 1}{p_{\text{max}} - p_{\text{min}}} \times \frac{p_{\text{min}} + 1}{p_{\text{min}} + 1}$$

7.7. Obliczenie wydajności podciężnicy

$q = 11,67 \text{ l/sek}$ (max wydajność jednej pompy)
 $p_{\text{min}} = 4,0 \text{ atn}$
 $p_{\text{min}} I = 3,9 \text{ atn}$

$p_{\text{max}} = 5,0 \text{ atn}$
Przewiduje się zlokalizowanie na działce stacji wodociągowej w części technologicznej składającej się z części technologicznej i części socjalnej (wymiary budynku wg części graficznej opracowania). Budynek z elementów

$$V = 1,15 \times \frac{11,67 \times 600}{4} \times \frac{5,0 + 1}{5,0 - 4,0} \times \frac{4,0 + 1}{3,9 + 1} = 12,325$$

W części technologicznej zostaną zlokalizowane: hydrofory 12,325 i złącza, sprężarki, struktura pomiarowa, natomiast w części socjalnej zlokalizowana będzie kotłownia. Przyjęto 2 zbiorniki hydroforowe o pojemności $V = 6000 \text{ l}$ każdy, produkcji "Prodwodrol" Sulechów o wymiarach $\phi 1800 \text{ mm}$ $H = 3145 \text{ mm}$

7.5.8. Oddrowadzenie ścieków ze stacji wodociągowej

- studnie wiercone SW-1 i SW-2 (istniejące)
- Jak w wariancie I (p.6.5.8)
- budynek stacji wodociągowej
- zbiornik wyrównawczy wody czystej 2 x 75 m^3
- osadnik popłużyn 4-ro komorowy z kregów żelbetowych $\phi 2000 \text{ mm}$.

7.6. Zbiornik wyrównawczy wody czystej z kregów betonowych Ø 1000 mm

Czas pompowania wody - 16 godz. w ciągu doby
 $Q \text{ godz.max} = 53,7 \text{ m}^3/\text{godz}$
 $Q \text{ dob.max} = 565,8 \text{ m}^3/\text{dobe}$

$53,7 : 565,8 = 9,5 \%$

7.8. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej
 Pojemność procentowa zbiornika - 10,25%

Potrzebna pojemność zbiornika wyniesie:

Lp	Nazwa urządzenia	Moc zainstalowana	Moc szczytowa
	$V = 565,8 \times 0,1025 = 58,0 \text{ m}^3$		
	Przebieg 100 - 4.832	kw	szk
	Niezbędna rezerwa przeciwpożarowa - 50 m ³		
1	Pompy śrubowe		
2	Przyjęto typowy, 2-komorowy zbiornik terenowy okrągły, konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, ze stropem wylewanym o pojemności $V = 2 \times 75 \text{ m}^3$		
	65 PJM 215	33,0	22,0
	Ns = 11,0 kW		

7.7. Określenie wielkości budynku i elementów zagospodarowania terenu stacji wodociągowej

4	Chlorator typ D-52	0,3	0,3
5	Przewiduje się zlokalizowanie na działce stacji wodociągowej budynku stacji wodociągowej składającego się z części technologicznej i części socjalnej (wymiaru budynku wg części graficznej opracowania). Budynek z elementów prefabrykowanych, parterowy, niepodpiwniczony.		13,0

W części technologicznej zostaną zlokalizowane: hydrofony, odzietlacze, sprężarki, armatura pomiarowa, natomiast w części socjalnej zlokalizowana będzie kotłownia, skład opału, dyżurka, rozdzielnia elektryczna, w.c., korytarz.

Budynek posiadać będzie instalację c.o.m wodociągową, kanalizacyjną i elektryczną.

7.9. Konceptja rozwiązania sieci wodociągowej

- Na terenie działki znajdować się będą:
- studnie wiercone SW-1 i SW-2 (istniejące)
 - budynek stacji wodociągowej
 - zbiornik wyrównawczy wody czystej 2 x 75 m³
 - osadnik popłuczyn 4-ro komorowy z kregów żelbetowych Ø 2000 mm.

osadnik gnilny 2-komorowy z kregów bet. Ø 1000 mm
 w zbiornik szczelny na odprowadzenie podchlorynu sodu
 z kregów betonowych Ø 1000 mm.
 Długość przewodów w przyłączach - 7.805 mb
 Ogrodzenie stref ochrony bezpośredniej ujęć oraz działki
 stacji wodociągowej siatką stalową na słupkach betonowych
 prefabrykowanych.

7.9.1. Testowanie długości sieci wodociągowej w przyłączy

7.8. Szacunkowe określenie zapotrzebowania energii elektrycznej

Lp	Nazwa urządzenia	Moc zainstalowana	Moc szczytowa
		kw	kw
1	Pompy głębinowe typ GBOIIB Ns = 7,5 kW	15,0	7,5
2	Pompy II stopnia 65 PDM 215 - 880 mb Ns = 11,0 kW	33,0	22,0
3	Sprężarki WAN-ES Ns = 3,0 kW	26,0	3,0
4	Chlorator typ C-52 Ns = 0,3 kW	0,3	0,3
5	Terma elektryczna N = 2,0 kW	2,0	2,0
6	Oświetlenie budynku i terenu	10,0	10,0
Razem w wariantcie I (p.6.9.2)		66,3	44,8

7.10. Określenie dalszych prac związanych z przygotowaniem Zasilanie stacji jak w wariantcie I (p.6.8) inwestycji do realizacji

7.9. Koncepcja rozwiązania sieci wodociągowej

Zakres sieci zmniejszone w tym wariantcie do wsi należących do gminy Kołaki Kościelne.

**Materiały oraz warunki techniczne wykonawstwa sieci jak
8. Szacunkowe przesłonięcie kosztów inwestycji
w wariantach I.**

		Wariant I		Wariant II			
		miary	jedn.	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt
			tys. zł	jedn.	tys. zł	jedn.	tys. zł
7.9.1. Zestawienie długości sieci wodociągowej w przyłączy							
Odcinki tranzytowe:							
	Odwiercie studni		0,13	10,860	1,411,0	7050	917,0
	SW-1 i SW-2						
	PCW DN 200 - 200 mb		2,4	116	278,4	116	278,4
	PCW DN 150 - 3.570 mb						
	Obudowa studni						
	SW-1 PCW DN 100 - 6.830 mb		4,0	2	8,0	2	8,0
	gospodarstwa		0,99	13,985	1,486,0	7805	624,4
	Rurociąg Różne 10.600 mb		0,16	29	4,6	29	4,6
	Odcinki w wsiach:						
	studni		25,0	2	50,0	2	50,0
	PCW DN 150 - 880 mb			1	310,0	1	100,0
	PCW DN 100 - 7.060 mb		0,08	251	20,0	248	19,8
	Budynek stacji				10,030,0		3,015,1
	- roboty Razem 7.940 mb		2,0	222	444,0	192	384,0
	Rezerwa 10%				1,003,1		501,5
	Ogółem główne sieć wodociągowa - 10.540 mb						
	Długość przewodów w przyłączych:		1	680,0		1	680,0
	Osadnik gnilny 223 gospodarstw x 35 m = 7.805 mb						
	oraz studzienki chloratora		2,0	3	6,0	3	6,0
	7.9.2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe						
	Dojazd i ukształtowanie		1	18,0		1	18,0
	7.10. Określenie dalszych prac związanych z przygotowaniem inwestycji do realizacji						
	Kampania zewnątrzna		170	123,0		167	23,4
	Jak w wariantach I) (p.6.10)		200	340,0		150	255,0
	Urządzenia energetyczne		1	120,0		1	105,0
	Razem stacja (p.2-14)			1.947,0			1.505,6

8. Szacunkowe określenie kosztów inwestycji

		6	7	8				
Sieć wodociągowa								
a)	tranzyt - Ø200 mb	0,26	4.050	1.053,0	200	52,0		

P	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Koszt jedn. tys. zł	Wariant I	Wariant II			
b) sieć w/w wsi two					Ilość jedn.	Koszt tys. zł	Ilość jedn.	Koszt tys. zł
-----					-----	-----	-----	-----
	2	3 mb	4,30	5 880	6264,0	7	8	
-----					-----	-----	-----	-----
			0,1377	10.860	1.411,8	7060	917,8	
-----					-----	-----	-----	-----
	Odwiert studni SW-1 i SW-2	mb	2,4	116	278,4	116	278,4	
-----					-----	-----	-----	-----
	koszty poniesione Rezerwa Siec wodoc.	mb		38.140	6.088,6	18540	2.346,7	
-----					-----	-----	-----	-----
	2	Obudowa studni SW-1 i SW-2	szt	4,0	2	8,0	2	8,0
-----					-----	-----	-----	-----
		Przyłącza gospodarstw	mb	0,08	18 585	1 486,8	29 805	624,4
-----					-----	-----	-----	-----
	3	Rurociągi tłoczne	mb	0,16	29	4,6	29	4,6
-----					-----	-----	-----	-----
	4	Ujęcie wody w studniach SW-1 i SW-2	szt	25,0	2	50,0	2	50,0
-----					-----	-----	-----	-----
		kłady geodezyjne	kpl		1	310,0	1	180,0
-----					-----	-----	-----	-----
	5	Ogrodzenie działki	mb	0,08	251	20,0	248	19,8
-----					-----	-----	-----	-----
	6	Budynek stacji - roboty budowl.	m ²	2,0	222	444,0	192	384,0
-----					-----	-----	-----	-----
		Rezerwa 10%				1.063,1		501,5
-----					-----	-----	-----	-----
	7	Budynek stacji - roboty instal.	kpl	-	1	680,0	1	680,0
-----					-----	-----	-----	-----
						11.033,9		5.516,6
-----					-----	-----	-----	-----
	8	Osadnik gnilny oraz studzienka chloratora	komór	2,0	3	6,0	3	6,0
-----					-----	-----	-----	-----
	9	Osadnik popłuczyn	komór	3,0	4	12,0	4	12,0
-----					-----	-----	-----	-----
	10	Dojazd i ukształtowanie terenu	kpl	18,09	1	18,0	1	18,0
-----					-----	-----	-----	-----
	11	Przewody między obiektowe	mb	0,16	130	20,8	124	19,8
-----					-----	-----	-----	-----
	12	Kanalizacja zewnętrzna	mb	0,14	170	23,8	167	23,4
-----					-----	-----	-----	-----
	13	Zbiornik wyrówn. wody	m ²	1,7	200	340,0	150	255,0
-----					-----	-----	-----	-----
	14	Urządzenia energetyczne	kpl	2,455	1	120,0	1	105,0
-----					-----	-----	-----	-----
Razem stacja (p.2-14)						1.947,0		1.505,6

1	2	3	4	5	6	7	8
Wskaźniki techniczno-ekonomiczne							
15	Sieć wodociągowa						
	a) tranzyt - Ø200	mb	0,26	4.050	1.053,0	200	52,0
	- Ø150	mb	0,15	12.360	1.854,0	3570	525,5
	Długość sieci na 1 gospod.	mb	0,10	4.700	470,0	6030	603,0
	Długość sieci z przyłączami						
	b) sieć we wsi		104,9 m			118,1 m	
	Nakłady na - Ø200	mb	0,10	19.92800	264,0	73.575	-
	Nakłady na - Ø150	mb	0,10	494.5.310	955,8	29.800	150,4
	Nakłady na - Ø100	mb	0,13	77910.860	1.411,0	3060	917,8
Razem sieć wodoc.			mb	30.160	6.008,6	18540	2.346,7

16	Przyłącza gospodarstw	mb	0,08	18.585	1.486,8	7805	624,4
Po zrealizowaniu wodociągu wiejskiego wzrośnie ilość ścieków z gospodarstw. Proponuje się w chwili obecnej, z powodu zastosowania w gospodarstwach osadników ściekowych 10-cio dobowych.							
17	Opracowanie dokumentacji projektowej	kpl		1	310,0	1	180,0
Razem					10.030,8		5.015,1
Rezerwa 10%					1.003,1		501,5
Ogółem					11.033,9		5.516,6

Wskaźniki techniczno-ekonomiczne wskazują, że inwestycja jest na poziomie kosztów średnich wojewodztwa.

Pod względem kosztów korzystniejszy jest wariant I. Przedstawione koszty są orientacyjne i służą do celów porównawczych. Nie stanowią podstawy do określenia wartości inwestycji. W wariantcie II korzystniejsze są jedynie średnice przewodów, ze względu na mniejszy zakres sieci oraz na możliwość podwyższenia ciśnienia minimalnego na hydroforach o 10 m słupa w.

9. Ocena ekonomiczna efektywności inwestycji

Zarówno w wariantcie I jak i w II możliwa jest etapowa realizacja inwestycji. W przypadku stacji wodociągowej w I etapie można zrealizować I WARIANT wody.

Ilość wody	933,5 m ³ /dobe	412,5 m ³ /dobe
Ilość mieszkańców	2.455	1.055
Ilość zagród	531	223

Wskaźniki techniczno-ekonomiczne

	<u>I WARIANT</u>	<u>II (WARIANT</u>
Długość sieci na 1 gospod.	71,9 m	83,1 m
Długość sieci z przyłączami na 1 gospodarstwo	106,9 m	118,1 m
Nakłady na m ³ Q dob.śr.	11.819.925 zł	13.373.575 zł
Nakłady na 1 mieszkańca	4.494.460 zł	5.229.005 zł
Nakłady na 1 gospodarstwo	20.779.472 zł	24.738.116 zł

10. Rozwiązanie odprowadzenia ścieków z gospodarstw

Po zrealizowaniu wodociągu wiejskiego wzrośnie ilość ścieków z gospodarstw. Proponuje się w chwili obecnej, z powodu braku funduszy, zastosowanie w gospodarstwach osadników gnilnych 10-cio dobowych.

Ocelowo należy opracować program rozwiązania kanalizacji i oczyszczania ścieków.

11. Wnioski końcowe

Wskaźniki techniczno-ekonomiczne wskazują, że inwestycja jest na poziomie kosztów średnich wojewódzkich.

Pod względem kosztów korzystniejszy jest wariant I.

Także względy eksploatacyjne przemawiają za wariantem I.

W wariancie II korzystniejsze są jedynie średnice przewodów, ze względu na mniejszy zakres sieci oraz na możliwość podwyższenia ciśnienia minimalnego na hydroforach o 10 m słupa wody.

Zarówno w wariancie I jak i w II możliwa jest etapowa realizacja inwestycji. W przypadku stacji wodociągowej w I etapie można zrealizować jednostopniowy system pompowania wody.

Pompownię II stopnia oraz zbiornik wyrównawczy powinien być wykonany w przypadku osiągnięcia zużycia wody powyżej

OBLICZENIE ZAWIĄZYWAJĄCE
Z UWZGLĘDNIENIEM

WODOKRAJ WIELKONIECIE

możliwości uzdatniania wody przy jednostopniowym pompowaniu.
Sieć wodociągowa można realizować etapowo dla poszczególnych wsi.

W opracowaniu przedstawiono kilka wariantów przebiegu sieci wodociągowej, które przedstawiono na schemacie obliczeniowym. Wybrano wariant najkorzystniejszy ze względu na długości przewodów i średnice.

W opracowaniu sugeruje się również możliwość utworzenia pierścienia poprzez połączenie rurociągiem $\varnothing 100$ wsi Konopki i Szeliği Stare. Połączenie takie byłoby korzystnie na przepływy wody w sieci oraz na niezawodność działania wodociągu.

Statyczne lustro wody	43,4	34,5	104,0	7,25
Głębokość wierzenia		60,0		56,0
Głębokość posadowienia górnej części rurociągu filtra	11,030	27,00	103,08	39,00
Średnica filtra	680	11,030	11 3/4"	11 3/4"
Długość części roboczej	9,903	5,43	16,7	6
Średnica rur ramowych	220	220	220	220
Zawartość związków żelaza	1,24-1,42 mg/l	0,7	0,7	0,7
Zawartość związków manganu	2,0,15 mg/l	1,5	1,5	1,5
Strefa bezoporniej ochrony sanitacyjnej	6,257	28,10	152,5	10,57

mgr inż. Zygfryd Korytkowski
upr. bud. specjalistyczne nr 278/72/0
§ 4 pkt 1

II. ODCINIE

Badania fizyko-chemiczne, bakteriologiczne i technologiczne wody wykonał WZUK Białystok w 1972 r.

W celu uzdatniania wody należy zastosować filtrację jednostopniową. Po nasawietrzeniu wody należy przefiltrować na filtr piaskowy odżelaziający z prędkością 2-20 m/h.

Wysokość warstwy czynnej	0,75 - 1,5 m	wysokość	700 mm
220	6,253	21,83	103,08
320	6,253	21,83	103,08
790	6,253	14,74	103,08

OBLICZENIE ZEWNÓWEJ
Z UWZGLĘDNIENIEM

Str. 1

WODOCIĄG WIEJANT I

Załącznik 1

Charakterystyka odcinka	Długość odcinka l/m	Dane nień począ min	Ciśnienie		Rzędna linii	Ciśnienie nad terenem	
			przy P _{min}	przy P _{max}	ciśnienie przy P _{max}	przy P _{max}	Nr wezła
Odwiert wykonało PZRw "WODROL" Białystok w 1992r.							
2	3	4	15	16	17	18	
I. ODCINEK							
Parametry studni			10	Studnia podstawowa SW-1	170,00	Studnia czerpowa SW-2	40,00 SHU
0	1320	15,13	24,43	168,43	34,43	1	
Wydajność eksploatacyjna 80,0 m ³ /godz 80,0 m ³ /godz							
Depresja	2530	13,18	34,18	166,18	44,18	2	
Statische lustro wody	500	43,14	34,04	164,04	44,04	3	
Głębokość wiercenia	520	44,08	27,08	162,08	37,08	4	
Głębokość osadzenia górnej części roboczej filtra	680	11,030	32,90	159,90	42,90	5	
Średnica filtra	540	9,908	30,18	158,18	40,18	6	
Długość części roboczej	820	9,905	26,05	156,05	36,05	7	
Średnica rur ramrowych	870	6,355	27,45	154,45	37,45	8	
Zawartość związków żelaza	820	6,237	28,37	152,37	38,37	9	
Zawartość związków manganu	1330	6,231	11,91	152,91	21,91	10	
II. ODCINEK							
Badania fizyko-chemiczne, bakteriologiczne i technologiczne wody wykonał WZUW Białystok w 1992r.							
10	1320	16,2	23,82	167,82	33,82	1	
W celu uzdatnienia wody należy zastosować filtrację jedostaniową. Po napowietrzeniu wody należy skierować na filtr piaskowy oddzielający z prędkością 23,070 m/godz							
11	820	6,232	23,92	163,92	33,92	12	
Uziarnienie warstwy czynnej 0,75 - 1,5 mm i wysokość 700 mm.							
13	320	6,233	21,83	161,83	31,83	13	
14	790	6,231	14,71	156,21	24,71	14	

OBLICZENIE ZEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIAGOWEJ NA PRZEPIY WODY GOSPODARCZO - BYTOWEJ
Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEPIYU PPOZ.

Str. 1

WODOCIAG WIEJSKI GRUPOWY "ZANIE" GM. KOŁAKI KOŚCIELNE I ZAMBRÓW * WARIANT I

k	Średnica Dn / mm /	Długość odcinka / m /	Dane do określenia przepływów obl.					Spadek hydraul. J ‰	Strata ciśnienia h strat. / mH ₂ O /	1,1-1,2 h strat. / mH ₂ O /	Prędkość przepływu V m/s	Rzędna terenu / m n.p.m. /	Rzędna linii ciśn. przy P _{min} / m /	Ciśnienie nad terenem przy P _{min} / mH ₂ O /	Rzędna linii ciśn. przy P _{max} / m /	Ciśnienie nad terenem przy P _{max} / mH ₂ O /	Nr węzła
			Q początk. l/s	Q końcowe l/s	rozbiór na odcinku q l/s	0,55q l/s	przepływ oblicz. Q m l/s										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		I. ODCINEK		OD	SHU	DO	WSI		KONOPKI								
												130,00	160,00	30,00	170,00	40,00	SHU
	200	1320	15,77	15,77	—	—	15,77	1,08	1,43	1,57	≈	134,00	158,43	24,43	168,43	34,43	1
	200	2530	13,12	13,12	—	—	13,12	0,81	2,04	2,25	≈	122,00	156,18	34,18	166,18	44,18	2
	150	500	13,12	13,75	0,63	0,35	12,42	3,61	1,81	2,17	≈	120,00	154,01	34,01	164,01	44,01	3
	150	520	11,03	11,69	0,66	0,36	11,39	3,10	1,61	1,93	0	125,00	152,08	27,08	162,08	37,08	4
	150	680	11,03	11,03	—	—	11,03	2,92	1,99	2,18	R	117,00	149,90	32,90	159,90	42,90	5
	150	540	9,90	11,03	1,13	0,62	10,52	2,66	1,44	1,72	M	118,00	148,18	30,18	158,18	40,18	6
	150	820	9,90	9,90	—	—	9,90	2,36	1,94	2,13	E	120,00	146,05	26,05	156,05	36,05	7
	150	870	6,25	9,04	2,79	1,53	7,78	1,53	1,33	1,60	E	117,00	144,45	27,45	154,45	37,45	8
	150	1820	6,25	6,25	—	—	6,25	1,04	1,89	2,08		114,00	142,37	28,37	152,37	38,37	9
	100	1330	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	7,89	9,46		121,00	132,91	11,91	152,91	21,91	10
		II. ODCINEK		OD	SHU	DO	WSI		PODŁĄTKI DUŻE								
IV												130,00	160,00	30,00	170,00	40,00	SHU
	200	1320	18,65	18,65	—	—	18,65	1,50	1,98	2,18	≈	134,00	157,82	23,82	167,82	33,82	1
	100	220	7,01	7,01	—	—	7,01	7,22	1,59	1,75	≈	133,00	156,07	23,07	166,07	33,07	11
	100	270	6,25	7,01	0,76	0,42	6,67	6,64	1,79	2,15	≈	130,00	153,92	23,92	163,92	33,92	12
	100	320	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	1,90	2,09	M	130,00	151,83	21,83	161,83	31,83	13
	100	790	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	4,68	5,62	E	131,50	146,21	14,71	156,21	24,71	14

WODOCIAG WIEJSKI GRUPOWY "ZANIE" GM. KOŁAKI KOSCIELNE I ZAMBROW * WARIANT I

ek	Średnica Dn /mm/	Długość odcinka /m/	Dane do określenia przepływów obl.					Spadek hydraul. J‰	Strata ciśnienia h strat. /mH ₂ O/	1,1-1,2 h strat. /mH ₂ O/	Prędkość przepływu. V m/s	Rzędna terenu /m n.p.m./	Rzędna linii ciśnień przy P _{min} /m/	Ciśnienie nad terenem przy P _{min} /mH ₂ O/	Rzędna linii ciśnień przy P _{max} /m/	Ciśnienie nad terenem przy P _{max} mH ₂ O	
			Q początk. l/s	Q końcowe l/s	rozbiór na odcinku q l/s	0,55q l/s	przeptyw oblicz. Q m l/s									Nr węzła	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
III ODCINEK OD SHU DO WSI REZY LIPNO I DO WSI ŁADY BOROWE																	
	200	200	22,95	22,95	—	—	22,95	2,29	0,46	0,50		130,00	160,00	30,00	170,00	40,00	SHU
	150	330	14,28	14,56	0,28	0,15	14,43	4,62	1,52	1,83	W	128,50	159,50	30,00	169,50	40,00	15
	150	750	14,28	14,28	—	—	14,28	4,55	3,41	3,75	W	125,00	153,92	28,92	163,92	38,92	17
	150	770	12,14	14,28	2,14	1,18	13,32	4,06	3,13	3,75	W	122,50	150,17	27,67	160,17	37,67	18
	150	420	12,14	12,14	—	—	12,14	3,47	1,46	1,60	W	122,50	148,57	20,07	158,57	36,07	19
	150	630	11,09	12,14	1,05	0,58	11,67	3,24	2,04	2,50	W	123,00	146,07	23,07	156,07	33,07	20
	150	710	11,09	11,09	—	—	11,09	2,95	2,09	2,30	W	124,00	143,77	19,77	153,77	29,77	21
	150	100	9,90	10,07	0,17	0,09	9,99	2,40	0,24	0,29	W	124,00	143,48	19,48	153,48	29,48	22
	150	1.610	9,90	9,90	—	—	9,90	2,36	3,80	4,18	W	127,00	139,30	12,30	149,30	22,30	23
	150	860	9,20	9,20	—	—	9,20	2,08	1,79	1,97	W	117,00	137,33	20,33	147,33	30,33	24
	150	780	8,38	9,20	0,82	0,45	8,83	1,99	1,55	1,86	W	112,00	135,47	23,47	145,47	33,47	25
	100	200	8,38	8,38	—	—	8,38	10,45	2,09	2,30	W	110,00	133,17	23,17	143,17	33,17	26
	100	820	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	4,86	5,35	W	113,00	127,82	14,82	137,82	24,82	27
	100	430	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	2,55	3,06	W	113,00	124,76	11,76	134,76	21,76	28
	100	460	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	2,73	3,00	W	107,00	130,17	23,17	140,17	33,17	29
	100	1.110	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	6,58	7,90	W	107,00	122,27	15,27	132,27	25,27	30
Σ 13100																	
IV ODCINEK OD SHU DO WSI KOSSAKI BOROWE																	
	200	200	22,85	22,85	—	—	22,85	2,16	0,43	0,48	W	130,00	160,00	30,00	170,00	40,00	SHU
	200	310	12,33	12,60	0,27	0,15	12,48	0,75	0,23	0,28	W	128,50	159,52	31,02	169,52	41,02	15
	200	280	11,97	11,97	—	—	11,97	0,70	0,20	0,22	W	133,00	159,24	26,24	169,24	36,24	31
	200	290	10,33	11,01	0,68	0,37	10,70	0,58	0,17	0,19	W	127,00	159,02	32,02	169,02	42,02	32
	150	270	10,33	10,33	—	—	10,33	2,57	0,69	0,73	W	128,00	158,83	30,83	168,83	40,83	33
	150	2.930	8,52	8,52	—	—	8,52	1,81	5,30	5,83	W	132,00	158,10	26,10	168,10	36,10	34
	150	370	8,29	8,29	—	—	8,29	1,72	0,64	0,70	W	139,00	152,27	13,27	162,27	23,27	35
	150	1.120	6,25	6,25	—	—	6,25	1,04	1,16	1,28	W	139,00	151,57	12,57	161,57	22,57	36
	150	270	6,25	6,25	—	—	6,25	1,04	0,28	0,34	W	133,00	150,29	17,29	160,29	27,29	37
	100	370	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	2,19	2,63	W	134,00	149,95	15,95	159,95	25,95	38
	100	370	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	2,19	2,63	W	137,00	147,32	10,32	157,32	20,32	39
V ODCINEK OD SHU DO WSI CHOLEWY																	
	200	200	23,58	23,58	—	—	23,58	2,27	0,45	0,50	W	130,00	160,00	30,00	170,00	40,00	SHU
	200	310	13,06	13,33	0,27	0,15	13,21	0,82	0,25	0,31	W	128,50	159,50	31,00	169,50	41,00	15
	200	280	12,70	12,70	—	—	12,70	0,77	0,22	0,24	W	133,00	159,19	26,19	169,19	36,19	31
	200	290	11,06	11,74	0,68	0,37	11,43	0,65	0,19	0,23	W	127,00	158,95	31,95	168,95	41,95	32
	150	270	11,06	11,06	—	—	11,06	2,93	0,79	0,87	W	128,00	158,72	30,72	168,72	40,72	33
	150	2.930	9,25	9,25	—	—	9,25	2,10	6,15	6,77	W	132,00	157,85	25,85	167,85	35,85	34
	150	370	9,02	9,02	—	—	9,02	2,01	0,74	0,82	W	139,00	151,08	12,08	161,08	22,08	35
	100	260	7,38	7,38	—	—	7,38	8,07	2,10	2,31	W	139,00	150,26	11,26	160,26	21,26	36
	100	480	6,25	7,38	1,13	0,62	6,87	6,98	3,35	4,02	W	130,00	147,95	17,95	157,95	27,95	40
	100	1.170	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	6,94	7,63	W	132,00	143,93	11,93	153,93	21,93	41
	100	1.170	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	6,94	7,63	W	126,00	136,30	10,30	146,30	20,30	42
Σ 6560																	

OBLICZENIE ZEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ NA PRZEPIY WODY GOSPODARCZO-BYTOWEJ
Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEPIYU P.POZ.

WODOCIĄG WIEJSKI GRUPOWY "ZANIE" GM. KOŁAKI KOŚCIELNE I ZAMBROW * WARIANT I

Niek	Średnica Dn / mm	Długość odcinka / m	Dane do określenia przepływów obl.					Spadek hydraul. J ‰	Strata ciśnienia h strat. / mH ₂ O	1,1-1,2 h strat. / mH ₂ O	Prędkość przepływu V m/s	Rzędna terenu / m n.p.m.	Rzędna linii ciśnien przy P _{min} / m	Ciśnienie nad terenem przy P _{min} / mH ₂ O	Rzędna linii ciśnien przy P _{max} / m	Ciśnienie nad terenem przy P _{max} mH ₂ O	
			Q początk. l/s	Q końcowe l/s	rozbiór na odcinku q l/s	0,55q l/s	przepływ oblicz. Q m l/s									Nr węzła	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
VI. ODCINEK OD SHU DO WSI KONOPKI (PRZEZ PODŁATKI MAŁE I PODŁATKI DUŻE) - WARIANT II																	
SHU												130,00	160,00	30,00	170,00	40,00	SHU
1	200	1.320	15,77	15,77	—	—	15,77	1,08	1,43	1,57		134,00	158,43	24,43	168,43	34,43	1
11	200	220	15,77	15,77	—	—	15,77	1,08	0,24	0,26	Σ	133,00	158,17	25,17	168,17	35,17	11
12	200	270	15,01	15,77	0,76	0,42	15,43	1,04	0,28	0,34		130,00	157,83	27,83	167,83	37,83	12
13	200	320	15,01	15,01	—	—	15,01	1,00	0,32	0,35		130,00	157,48	27,48	167,48	37,48	13
14	200	790	13,12	15,01	1,89	1,04	14,16	0,92	0,73	0,87	>	131,50	156,61	25,11	166,61	35,11	14
14A	200	120	13,12	13,12	—	—	13,12	0,81	0,10	0,11		132,00	156,50	24,50	166,50	34,50	14A
2	200	2.770	13,12	13,12	—	—	13,12	0,81	2,24	2,47	0	122,00	154,03	32,03	164,03	42,03	2
3	150	500	13,12	13,75	0,63	0,35	12,42	3,61	1,81	2,17	0	120,00	151,86	31,86	161,86	42,86	3
4	150	520	11,03	11,69	0,66	0,36	11,39	3,10	1,61	1,93	0	125,00	149,93	24,93	159,93	34,93	4
5	150	680	11,03	11,03	—	—	11,03	2,92	1,99	2,18	0	117,00	147,75	30,75	157,75	40,75	5
6	150	540	9,90	11,03	1,13	0,62	10,52	2,66	1,44	1,72	0	118,00	146,03	28,03	156,03	38,03	6
7	150	820	9,90	9,90	—	—	9,90	2,36	1,94	2,13	0	120,00	143,90	23,90	153,90	33,90	7
8	150	870	6,25	9,04	2,79	1,53	7,78	1,53	1,33	1,60	0	117,00	142,30	25,30	152,30	35,30	8
9	150	1820	6,25	6,25	—	—	6,25	1,04	1,89	2,08	0	114,00	140,22	26,22	150,22	36,22	9
10	100	1330	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	7,81	9,46	0	121,00	130,76	9,76	140,76	19,76	10
Σ 12890																	
VII. ODCINEK OD SHU DO WSI KONOPKI (PRZEZ KUSZE ŁUBNICE I ŁUBNICE KUSZE) - WARIANT III																	
SHU												130,00	160,00	30,00	170,00	40,00	SHU
15	200	200	34,01	34,01	—	—	34,01	4,36	0,87	0,96		128,00	159,04	31,04	169,04	41,04	15
16	200	330	25,34	25,62	0,28	0,15	25,49	2,59	0,85	1,03	Σ	138,00	158,01	20,01	168,01	30,01	16
17	200	750	25,34	25,34	—	—	25,34	2,56	1,92	2,11		125,00	155,90	30,90	165,90	40,90	17
18	200	770	23,20	25,34	2,14	1,18	24,38	2,40	1,85	2,22	0	122,50	153,68	31,18	163,68	41,18	18
19	200	420	23,20	23,20	—	—	23,20	2,21	0,93	1,02	0	122,50	152,66	30,16	162,66	40,16	19
19A	200	510	22,35	23,20	0,85	0,47	22,82	2,15	1,10	1,32	0	119,00	151,34	32,34	161,34	42,34	19A
14A	200	1.060	15,77	15,77	—	—	15,77	1,08	1,14	1,26	0	132,00	150,08	18,08	160,08	28,08	14A
2	200	2.770	13,12	13,12	—	—	13,12	0,81	2,24	2,47	0	122,00	147,61	25,61	157,61	35,61	2
9	Jak w tabeli VI											114,00	133,80	19,80	143,80	29,80	2-9
10	150	1.020	6,25	6,25	—	—	6,25	1,04	1,06	1,27							9-10
	100	200	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	1,18	1,42		121,00	131,11	10,11	141,11	20,11	
Wskazywane wsi Koziki i Konopki utrzymać średnicę $\phi 100$ mm, należy zwiększyć średnicę przewodów z $\phi 150$ na $\phi 200$ na odcinku od p. 2 do p. 6. (2.240 mb) Wtedy na końcu wsi Konopki uzyska się ciśnienie 9,67 m.																	
Σ 8050																	
Dozorem wykonania I -																	

OBLICZENIE ZEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIAGOWEJ NA PRZEPIY WODY GOSPODARCZO-BYTOWEJ
Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEPIYU PPOZ.

WODOCIAG WIEJSKI GRUPOWY "ZANIE" GM. KOŁAKI KOŚCIELNE * WARIANT II.

Średnica Dn/mm	Długość odcinka /m/	Dane do określenia przepływów obl.					Spadek hydraul. J‰	Strata ciśnienia h strat. /mH ₂ O/	1,1-1,2 h strat. /mH ₂ O/	Prędkość przepływu. V m/s	Rzędna terenu /m n.p.m./	Rzędna linii ciśień przy P _{min} /m/	Ciśnienie nad terenem przy P _{min} /mH ₂ O/	Rzędna linii ciśień przy P _{max} /m/	Ciśnienie nad terenem przy P _{max} mH ₂ O	
		Q początk. l/s	Q końcowe l/s	rozbiór na odcinku q l/s	0,55q l/s	przepływ oblicz. Q, m l/s									Nr węzła	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<u>I. ODCINEK OD SHU DO WSI KOŁAKI BORDWE</u>																
200	200	16,47	16,47	—	—	16,47	1,17	0,23	0,26	N	130,00	170,00	40,00	180,00	50,00	SHU
150	310	12,33	12,60	0,27	0,15	12,48	3,64	1,13	1,35	N	128,50	169,74	40,24	179,74	50,24	15
150	280	11,97	11,97	—	—	11,97	3,39	0,95	1,14	N	133,00	168,39	35,39	178,39	45,39	31
150	290	10,33	11,01	0,68	0,37	10,70	2,75	0,80	0,96	N	127,00	167,25	40,25	177,25	50,25	32
150	270	10,33	10,33	—	—	10,33	2,57	0,69	0,73	N	128,00	166,29	38,29	176,29	48,29	33
150	2930	8,52	8,52	—	—	8,52	1,81	5,30	5,83	N	132,00	165,56	33,56	175,56	43,56	34
150	370	8,29	8,29	—	—	8,29	1,72	0,64	0,70	N	139,00	159,73	20,73	169,73	30,73	35
100	1.120	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	6,64	7,31	N	139,00	159,03	20,03	169,03	30,03	36
100	270	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	1,60	1,92	N	133,00	151,72	18,72	161,72	28,72	37
100	370	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	1,60	1,92	N	134,00	149,80	15,80	159,80	25,80	38
100	370	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	2,19	2,63	N	137,00	147,17	10,17	157,17	20,17	39
<u>II. ODCINEK OD SHU DO WSI LUBNICE KUSZE</u>																
200	200	17,06	17,06	—	—	17,06	1,26	0,25	0,28	N	130,00	170,00	40,00	180,00	50,00	SHU
100	330	8,39	8,67	0,28	0,15	8,54	10,85	3,58	4,30	N	128,50	169,72	41,72	179,72	51,72	15
100	750	8,39	8,39	—	—	8,39	10,48	7,86	8,65	N	128,00	165,42	37,42	175,42	47,42	16
100	770	6,25	8,39	2,14	1,18	7,43	8,19	6,31	7,57	N	125,00	156,77	31,77	166,77	41,77	17
100	420	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	2,49	2,74	N	122,50	149,20	26,70	159,20	36,70	18
100	630	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	3,74	4,48	N	122,50	146,46	23,96	156,46	33,96	19
<u>III. ODCINEK OD SHU DO WSI PODŁĄTKI DUZE</u>																
100	1.320	7,01	7,01	—	—	7,01	7,22	9,53	10,48	N	130,00	170,00	40,00	180,00	50,00	SHU
100	220	7,01	7,01	—	—	7,01	7,22	1,59	1,75	N	134,00	159,52	25,52	169,52	35,52	1
100	270	6,25	7,01	0,76	0,42	6,67	6,64	1,79	2,15	N	133,00	157,77	24,77	167,77	34,77	11
100	320	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	1,90	2,09	N	130,00	155,62	25,62	165,62	35,62	12
100	790	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	4,68	5,62	N	136,00	153,53	23,53	163,53	33,53	13
100	790	6,25	6,25	—	—	6,25	5,93	4,68	5,62	N	131,50	147,91	16,41	157,91	26,41	14

WYNIKI OGÓLNEGO BADAŃ WODY

Wody pobranej dnia: 29.01 1992 r.
 ze studni wierczonej nr 1 - Zanie gm. Kołaki Kościelne woj. Łomżyńskie
 dostarczonej dnia: 29.01 1992 r.
 przez: mgr inż. M. Trzeciaka
 tryb piśmnie z dnia: 29.01 1992 r. za nr: TP-4039(6s)1)92
 znak próby: 12)92-woda pobrana do badań technologicznych po III cyklu pompowania

BADAŃIA FIZYCZNO - CHEMICZNE

temperatura	nb °C	Sucha pozostałość	276 mg/dm ³
gęstość	10 mg/dm ³ SiO ₂	Pozostałość po prateniu	143 mg/dm ³
ciężkość	25 mg Pt/dm ³	Straty przy prateniu	133 mg/dm ³
ciężkość	g1R	Zawiesiny	nb mg/dm ³
ciężkość	7,85 pH	Zawiesiny lotne	nb mg/dm ³
ciężkość ogólna	232,2 mg CaCO ₃ /dm ³	Zawiesiny mineralne	nb mg/dm ³
ciężkość ogólna	12,99 stop. niem.	Azot organiczny	nb mg N/dm ³
ciężkość niewęglanowa	32,0 mg CaCO ₃ /dm ³	Azot albuminowy	nb mg N/dm ³
ciężkość niewęglanowa	1,8 stop. niem.	Mangan	0,1 mg Mn/dm ³
ciężkość	4,0 mval/dm ³	Siarczany	9,0 mg SO ₄ /dm ³
ciężkość alkaliczna	0,0 mval/dm ³	Siarkowodór	nb mg H ₂ S/dm ³
ciężkość ogólna	1,34 mg Fe/dm ³	Crzemio	nb mg SiO ₂ /dm ³
ciężkość	3,6 mg Cl/dm ³	Chlor wolny	nb mg Cl ₂ /dm ³
ciężkość	0,08 mg N/dm ³	Wapń	64,0 mg Ca/dm ³
ciężkość	nw mg N/dm ³	Magnez	8,7 mg Mg/dm ³
ciężkość	nw mg N/dm ³		
ciężkość	1,7 mg O ₂ /dm ³		

BADAŃIA BAKTERIOLOGICZNE

Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody na agarze po 72 godz w temp. 20°C	Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody na agarze po 24 godz. w temp. 37°C	Wskaźnik coli	Wskaźnik coli typu fekalnego
0	0	0	0

Orzeczenie

Woda pod względem fizyczno-chemicznym w zakresie wykonanych badań odpowiada rozporządzeniu MZiOS z dn. 4.05.1990r. z uwagi na zawyżoną zawartość związków żelaza, barwę, mętność. Pod względem bakteriologicznym odpowiada ww rozporządzeniu.

Wyjaśnienia skrótów: nb - nie badano
 nw - nie wykryto

Kierownik Laboratorium
 Badania Jankowski

Helena Nal

OGÓLNEGO BADANIA WODY

Wody uzdatnionej pobranej dnia 29.01.1992r
 studni wiercone nr. 1 - Żanie gm. Łelaki Kościelne woj. Łomżyńskie
 starzonej dnia 29.01.1992r
 przez mgr inż. M. Trzeciaka
 w piśmie z dnia 29.01.1992r za nr. TP-4039(6s)1)92
 z próby 13)92- woda uzdatniona metodą filtracji jednostopniowej
 z prędkością 10 m/h

BADANIA FIZYCZNO - CHEMICZNE

Temperatura	5.0 °C	Sucha pozostałość	257 mg/dm ³
Wodność	5.0 mg/dm ³ SiO ₂	Pozostałość po prażeniu	128 mg/dm ³
Ważność	10 mg Pt/dm ³	Straty przy prażeniu	129 mg/dm ³
Wapń	bz	Zawiesiny	nb mg/dm ³
pH	8.18	Zawiesiny lotne	nb mg/dm ³
Twardość ogólna	232.2 mg CaCO ₃ /dm ³	Zawiesiny mineralne	nb mg/dm ³
Twardość ogólna	12.99 stop. niem.	Azot organiczny	nb mg N/dm ³
Twardość niewęglanowa	32.0 mg CaCO ₃ /dm ³	Azot albuminowy	nb mg N/dm ³
Twardość niewęglanowa	1.8 stop. niem.	Mangan	0.05 mg Mn/dm ³
Wodność	4.0 mval/dm ³	Siarczany	9.0 mg SO ₄ /dm ³
Wodność alkaliczna	0.0 mval/dm ³	Siarkowódór	nb mg H ₂ S/dm ³
Żelazo ogólne	0.1 mg Fe/dm ³	Krzem	nb mg SiO ₂ /dm ³
Chlorki	3.4 mg Cl/dm ³	Chlor wolny	nb mg Cl ₂ /dm ³
Amoniak	0.05 mg N/dm ³	Wapń	63.7 mg Ca/dm ³
Azotyny	nw mg N/dm ³	Magnez	8.7 mg Mg/dm ³
Azotany	nw mg N/dm ³		
Przewodność	1.6 mg O ₂ /dm ³		

BADANIA BAKTERIOLOGICZNE

liczba kolonii w 1 ml wody na agarze po 72 godz w temp. 20°C	Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody na agarze po 24 godz. w temp. 37°C	Wskaźnik coli	Wskaźnik coli typu fekalnego
-	-	-	-

Orzeczenie

Woda pod względem fizyczno-chemicznym odpowiada rozporządzeniu
 MIOŚ z dn. 4.05.1990r.

Wyjaśnienia skrótów: nw - nie wykryto
 nb - nie badano
 bz - bez zapachu

Instytut Mikrobiologii
 Badania Jakości Wody
 Helena Naliwajek

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ PROB WODY,

pobranych ze studni wierconej nr 2 dla potrzeb wodociągu
wiejskiego grupowego w miejscowości ZANIE LEŚNICA

Lp	Rodzaj badania	jednostka	wyniki badań	
			A	B
1	Mętność	mg/dm ³ SiO ₂	7	7
2	Barwa	mg/dm ³ Pt	20	20
3	Zapach		Z1R	Z1R
4	Odczyn	pH	7,6	7,6
5	Twardość ogólna	mg/l	221,2	221,2
6	Zasadowość	m val/dm ³	4,4	4,4
7	Żelazp ogólne	mg/dm ³ Fe	0,7	0,7
8	Chlorki	mg/dm ³ Cl	3,6	3,6
9	Amoniak	mg/dm ³ N	0,04	0,04
10	Azotyna	mg/dm ³ N	0,001	0,001
11	Azotany	mg/dm ³ N	0,1	0,1
12	Utlenialność	mg/dm ³ O ₂	2,2	1,8
13	Mangan	mg/dm ³ Mn	0,08	0,08
	Ogólna liczba kolonii w 1 ml wody:			
14	a/ na żelatynie:	1	176	23
15	b/ na agarze:		0	0
16	Wiano Coli	wsaźnik	0	0
17	NPL typu fekalnego	wskaźnik	0	0

Ocena jakości wody: Odchylenia od wymaganego składu chemicznego
/ skrót orzeczenia/- zwiększona ilość żelaza - warunkowo dopusz-
czona do picia

A - Zanie Leśnica - SW2 pompowanie pomiarowe II cykl
09.04.1992r wyk. WSSB Białystok nr 63Z

B - Zanie Leśnica - SW2 pompowanie pomiarowe III cykl
10.04.1992r wyk. WSSB Białystok nr 64Z

Za zgodność:

mgr inż. Zygfryd Karykowski

upr. bud. specjalistyczne nr 278/72/91
§ 4 pkt 1

TABELA III

PRZEBIEG UZDATNIANIA WODY

Oznaczenia		Jednostki	woda surowa		woda uzdatniona													
filtr odz elaziający	rodzaj filtru	-	-			A												
	szybkość filtracji	m/h	-	5	7	10	15	20										
1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Mętność	mgSiO ₂ /dm ³	10		3	3	5	5	5										
Barwa	mgPt/dm ³	25		5	10	10	15	15										
Zapach	-	g1R		bz	bz	bz	bz	bz										
Odczyn	pH	7.85	8.20	8.15	8.15	8.18	8.18	8.20										
Zasadowość	mval/dm ³	4.0		3.8	3.8	4.0	4.0	4.0										
Żelazo	mgFe/dm ³	1.34		nw	0.06	0.1	0.18	0.32										
Mangan	mgMn/dm ³	0.1		0.03	0.03	0.05	0.05	0.07										
Utlenialność	mgO ₂ /dm ³	1.7		1.4	1.5	1.6	1.6	1.7										
Tlen	mgO ₂ /dm ³	-	10.1	-	-	-	-	-										
Temperatura wody	°C	-	15.0	-	-	-	-	-										
Stopień nasycenia	‰	-	98.6	-	-	-	-	-										

Objaśnienia skrótów: bz - bez zapachu

nw - nie wykryto

PLAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI STACJI WODOC.

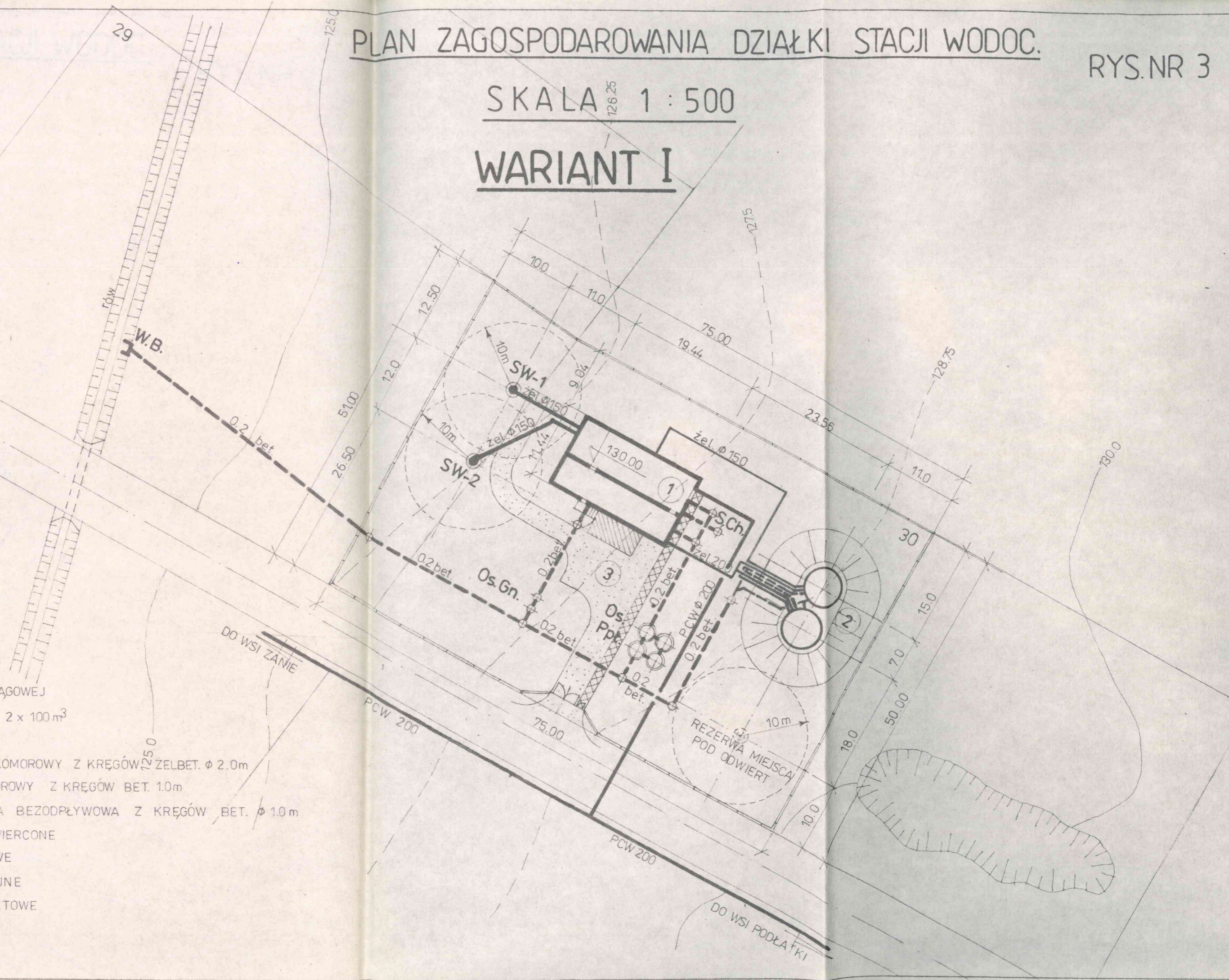
RYS. NR 3

SKALA 1 : 500

WARIANT I

NACZENIA :

- BUDYNEK STACJI WODOCIĄGOWEJ
- ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY 2 x 100 m³
- PLAC MANEWRÓWY
- OSADNIK POPŁUCZYN 4-KOMOROWY Z KRĘGÓW ŻELBET. ϕ 2.0m
- OSADNIK GNILNY 2-KOMOROWY Z KRĘGÓW BET. 1.0m
- STUDZIENKA CHLORATORA BEZODPŁYWOWA Z KRĘGÓW BET. ϕ 1.0m
- ISTNIEJĄCE STUDNIE WIERCONE
- PRZEWODY WODOCIĄGOWE
- PRZEWODY KANALIZACYJNE
- PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE
- OGRODZENIE



STACJI WODOCIĄGOWEJ * SKALA 1 : 50

WARIANT I

