

Uchwała Nr XVII/128/03
Rady Miejskiej w Gostyniu
z dnia 21 listopada 2003 roku

w sprawie: uchwalenia wieloletniego planu rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i urządzeń kanalizacyjnych.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tj. Dz.U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1591 ze zmianami) oraz art. 21 ust. 4 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2001 r. poz. 747) Rada Miejska Gostynia:

§ 1

Uchwała wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i urządzeń kanalizacyjnych, stanowiacy załącznik Nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Gostyn.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
/-/ Piotr Radojewski

Załącznik:

- wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i urządzeń kanalizacyjnych.

Uzasadnienie
do Uchwały Nr XVII/128/03
Rady Miejskiej w Gostyniu
z dnia 21 listopada 2003 roku

w sprawie: uchwalenia wieloletniego planu rozwoju i modernizacji
urządzeń wodociagowych i urządzeń kanalizacyjnych.

Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków określa, że Rada Miejska uchwała wieloletnie plany rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i urządzeń kanalizacyjnych. Plan uchwalany jest po dokonaniu analizy jego projektu przedłożonego przez przedsiębiorstwo wodociagowo- kanalizacyjne.

W przypadku Gostynia przedsiębiorstwem takim jest ZwiK Sp. z o.o.

Uchwalany na lata 2004- 2008 plan określa w szczególności:

- planowany zakres usług wodociagowo- kanalizacyjnych;
- przedsięwzięcia rozwojowo- modernizacyjne w poszczególnych latach;
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie wody oraz wprowadzanie ścieków;
- nakłady inwestycyjne w poszczególnych latach;
- sposoby finansowania planowanych inwestycji.

Uchwalenie planu jest niezbędne dla prawidłowego ustalenia cen i stawek opłat określonych w taryfie przedsiębiorstwa wodociagowo- kanalizacyjnego.

Przewodniczący Rady
/-/Piotr Radojewski

**WIELOLETNI PLAN ROZWOJU
I MODERNIZACJI URZADZEN
WODOCIAGOWYCH I URZADZEN
KANALIZACYJNYCH**

**ZAKŁADU WODOCIAGÓW I KANALIZACJI
SPÓŁKA Z O.O. W GOSTYNIU**

NA LATA 2004 - 2008

I. Informacja wstępna

Plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i urządzeń kanalizacyjnych został opracowany na podstawie art.21 ustawy z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72, poz. 747).

II. Planowany zakres usług wodociagowo – kanalizacyjnych

Celem działalności ZWiK Sp. z o.o. w Gostyniu jest świadczenie usług w zakresie:

1. Dostawy wody o odpowiedniej jakości i odpowiednim ciśnieniu
2. Przyjmowania do sieci kanalizacyjnej ścieków o odpowiedniej jakości
3. Oczyszczania ścieków
4. Zapewnienia sprawności technicznej oraz prawidłowej eksploatacji posiadanych urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych
5. Wykonywania usług laboratoryjnych, instalacyjnych i innych związanych z profilem działalności zakładu
6. Zapewnienie w ramach posiadanych urządzeń wodociagowych dostawy wody dla miejscowości znajdujących się na terenie gminy Gostyn

III. Przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne, przewidywane nakłady i sposoby finansowania inwestycji.

Przedsięwzięcia rozwojowo – modernizacyjne w zakresie infrastruktury wodociagowej i kanalizacyjnej na najbliższe 5 lat, wraz z przewidywanymi nakładami inwestycyjnymi i sposobami ich finansowania przedstawione zostały w poniższych tabelach.

PRZEDSIĘWZIĘCIA MODERNIZACYJNE, RACJONALIZACYJNE I ROZWOJOWE ZAKŁADU WODOCIAGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O. W GOSTYNIU NA NA LATA 2004 - 2008 (UJECIE FINANSOWE)

Tabela 1. Przewidywane nakłady ogółem

| Rok / lata | Rozbudowa sieci | Modernizacja | Zakupy |
|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| 2004 | 55 000,00 | 654 342,00 | 127 400,00 |
| 2005 | 0,00 | 1 063 143,00 | 144 086,00 |
| 2006 | 137 500,00 | 1 180 123,00 | 109 400,00 |
| 2007 | 1 472 630,00 | 87 743,00 | 113 960,00 |
| 2008 | 1 010 129,00 | 757 143,00 | 180 000,00 |
| 2004 - 2008 | 2 675 259,00 | 3 742 494,00 | 674 846,00 |

Tabela 2. Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

| Rok / lata | Rozbudowa sieci | Długość sieci mb |
|--------------------|---------------------|------------------|
| 2004 | 55 000,00 | 500 |
| 2005 | 0,00 | 0 |
| 2006 | 137 500,00 | 1250 |
| 2007 | 1 472 630,00 | 9880 |
| 2008 | 1 010 129,00 | 3583 |
| 2004 - 2008 | 2 675 259,00 | 15213 |

Tabela 3. Modernizacje

| Rok / lata | Modernizacje |
|--------------------|---------------------|
| 2004 | 654 342,00 |
| 2005 | 1 063 143,00 |
| 2006 | 1 180 123,00 |
| 2007 | 87 743,00 |
| 2008 | 757 143,00 |
| 2004 - 2008 | 3 742 494,00 |

ZESTAWIENIE Z POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW W ROZBICIU NA LATA

Tabela 4. Nakłady w roku 2004

| Dział | Rozbudowa sieci | Modernizacja | Zakupy |
|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Dział Zbytu | | 44 022,00 | |
| Dział TME | | 149 220,00 | 118 200,00 |
| Oczyszczalnia Ścieków | | 200 000,00 | |
| Siec wod - kan | 55 000,00 | 111 100,00 | |
| Stacja Uzdatniania Wody | | 150 000,00 | |
| Laboratorium | | | 9 200,00 |
| RAZEM | 55 000,00 | 654 342,00 | 127 400,00 |

Tabela 5. Nakłady w roku 2005

| Dział | Rozbudowa sieci | Modernizacja | Zakupy |
|-------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|
| Dział Zbytu | | 2 143,00 | |
| Dział TME | | 116 000,00 | 87 700,00 |
| Oczyszczalnia Ścieków | | 106 000,00 | |
| Siec wod - kan | | 44 000,00 | |
| Stacja Uzdatniania Wody | | 795 000,00 | |
| Laboratorium | | | 56 386,00 |
| RAZEM | 0,00 | 1 063 143,00 | 144 086,00 |

Pozycja SUW – 795 000 zł (z 7% VAT), udział zakładu w zadaniu przewidzianym do realizacji przez Urząd Miejski na łączną kwotę 2 657 000 zł

Tabela 6. Nakłady w roku 2006

| Dział | Rozbudowa sieci | Modernizacja | Zakupy |
|-------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Dział Zbytu | | 2 143,00 | |
| Dział TME | | 76 980,00 | 87 700,00 |
| Oczyszczalnia Ścieków | | 30 000,00 | |
| Siec wod - kan | 137 500,00 | 220 000,00 | |
| Stacja Uzdatniania Wody | | 851 000,00 | |
| Laboratorium | | | 21 700,00 |
| RAZEM | 137 500,00 | 1 180 123,00 | 109 400,00 |

Pozycja SUW – 851 000 zł (z 7% VAT), udział zakładu w zadaniu przewidzianym do realizacji przez Urząd Miejski na łączną kwotę 2 847 000 zł

Tabela 7. Nakłady w roku 2007

| Dział | Rozbudowa sieci | Modernizacja | Zakupy |
|-------------------------|---------------------|------------------|-------------------|
| Dział Zbytu | | 2 143,00 | |
| Dział TME | | 85 600,00 | 87 700,00 |
| Oczyszczalnia Ścieków | | | |
| Siec wod - kan | 1 472 630,00 | | |
| Stacja Uzdatniania Wody | | | |
| Laboratorium | | | 26 260,00 |
| RAZEM | 1 472 630,00 | 87 743,00 | 113 960,00 |

Tabela 8. Nakłady w roku 2008

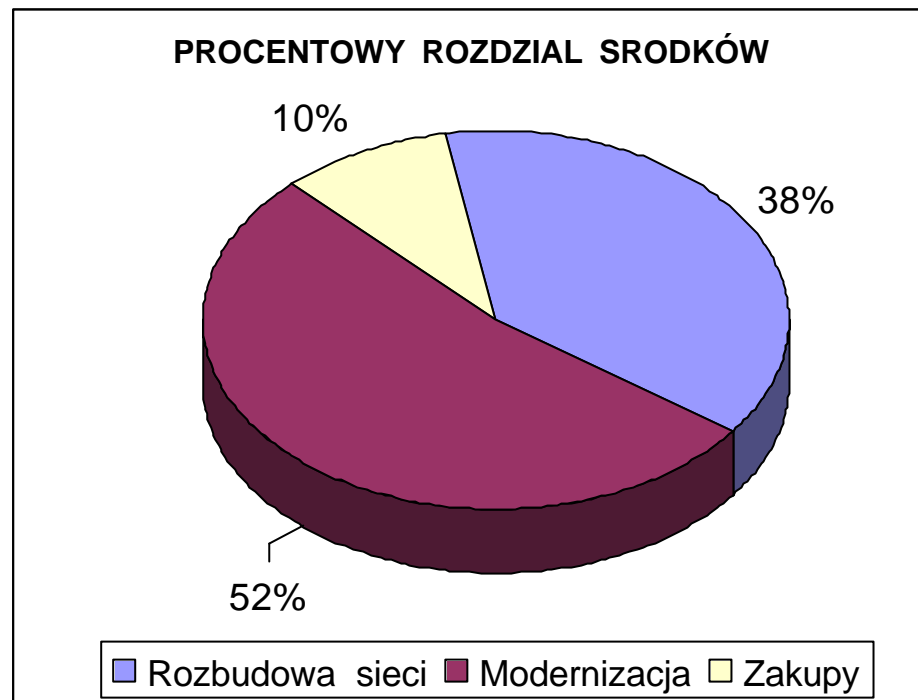
| Dział | Rozbudowa sieci | Modernizacja | Zakupy |
|-------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Dział Zbytu | | 2 143,00 | |
| Dział TME | | 55 000,00 | 180 000,00 |
| Oczyszczalnia Ścieków | | 700 000,00 | |
| Siec wod - kan | 1 010 129,00 | | |
| Stacja Uzdatniania Wody | | | |
| Laboratorium | | | |
| RAZEM | 1 010 129,00 | 757 143,00 | 180 000,00 |

Tabela 9. Przewidywane nakłady ogółem

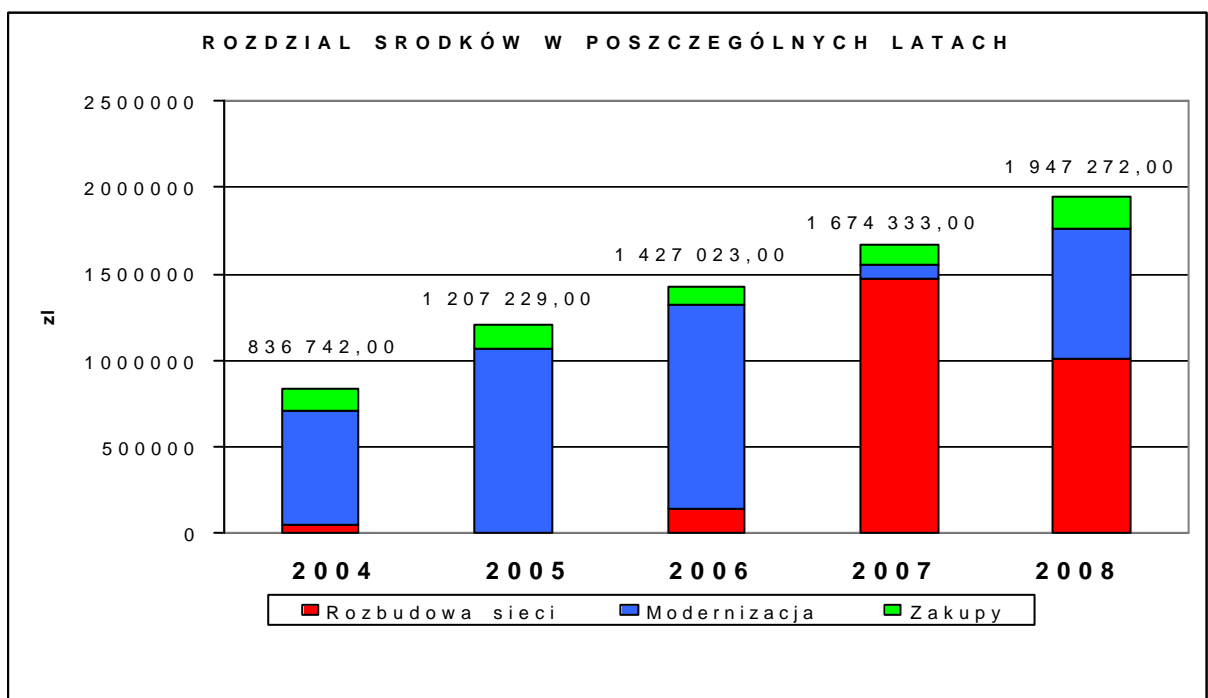
| Rok / lata | Rozbudowa sieci | Modernizacja | Zakupy |
|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| 2004 | 55 000,00 | 654 342,00 | 127 400,00 |
| 2005 | 0,00 | 1 063 143,00 | 144 086,00 |
| 2006 | 137 500,00 | 1 180 123,00 | 109 400,00 |
| 2007 | 1 472 630,00 | 87 743,00 | 113 960,00 |
| 2008 | 1 010 129,00 | 757 143,00 | 180 000,00 |
| 2004 - 2008 | 2 675 259,00 | 3 742 494,00 | 674 846,00 |

| Sposoby finansowania | Srodki własne | WFOSiGW | Inne |
|----------------------|---------------|---------|------|
| | X | X | X |

Rys. 1. Procentowy rozdział środków



Rys. 2 Rozdział środków w poszczególnych latach



IV. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie wody oraz wprowadzanie ścieków

Oprócz stosowanych obecnie działań racjonalizujących zużycie wody i wprowadzanie ścieków ZWiK Sp. z o.o. w Gostyniu planuje w najbliższym czasie rozszerzyć ich zakres o następujące zadania:

1. Skorelowanie rzeczywistych poborów wody z odpowiednim doбором wodomierza, czego skutkiem będzie wymiana części wodomierzy domowych na nowoczesniejsze i dokładniejsze
2. Nawiązanie ściślejszej współpracy z UM w Gostyniu celem intensyfikacji kontroli stanu gospodarki wodno-ściekowej w mieście
3. Dalsze racjonalizowanie zużycia wody na potrzeby własne (głównie poprzez wprowadzenie zmian technologicznych na stacjach uzdatniania wody)

**WIELOLETNI PLAN ROZWOJU
I MODERNIZACJI URZADZEN
WODOCIAGOWYCH I URZADZEN
KANALIZACYJNYCH**

DZIAL ZBYTU

2004 rok

Planowana ilość wodomierzy do zamontowania zgodnie z Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz.747) art.33 pkt. 1:

Zakup nowych wodomierzy \varnothing 20 250 sztuk (prze róbki i likwidacja ryczałtów)

50 sztuk

Wodomierze zegarkowe \varnothing 20 przewidziane do wymiany w 2004 roku ze względu na zaprzestanie produkcji części zamiennych przez producentów, oraz błędy wskazania liczników są większe od błędów granicznych dopuszczalnych w użytkowaniu (przestarzała technologia).

Razem wodomierze \varnothing 20
element złączny

300 sztuk x 67,00 = 20.100,00
300 sztuk x 2,50 = 750,00

Wartosc ogółem

20.850,00

Obejma:

600 szt. $\frac{3}{4}$ " 294,00

Plomby zatrzaskowe:

600 szt. 294,00

Wartosc ogółem

588,00

Zawór przelotowy

600 szt. **12.960,40**

Wodomierz przemysłowy sprzeczony

\varnothing 50

1 x 3.580,00 3.580,00

\varnothing 80

1 x 3.900,00 3.900,00

Wartosc ogółem

7.480,00

Ponadto zaplanowano montaż wodomierzy do nowo wybudowanych przyłączy wodociagowych w ilości:

- wodomierze \varnothing 20

30 szt. x 67,00 2.010,00

- element złączny

30 szt. x 2,50 75,00

- obejma

60 szt. x 0,49 29,40

- plomba zatrzaskowa

60 szt. x 0,49 29,40

Wartosc ogółem

2.143,80

| | | |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 2005 rok | | |
| - wodomierze ø 20 | 30 szt. x 67,00 | 2.010,00 |
| - element złączny | 30 szt. x 2,50 | 75,00 |
| - obejma | 60 szt. x 0,49 | 29,40 |
| - plomba zatrzaskowa | 60 szt. x 0,49 | 29,40 |
| | | ----- |
| Wartosc ogółem | | 2.143,80 |

| | | |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 2006 rok | | |
| - wodomierze ø 20 | 30 szt. x 67,00 | 2.010,00 |
| - element złączny | 30 szt. x 2,50 | 75,00 |
| - obejma | 60 szt. x 0,49 | 29,40 |
| - plomba zatrzaskowa | 60 szt. x 0,49 | 29,40 |
| | | ----- |
| Wartosc ogółem | | 2.143,80 |

| | | |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 2007 rok | | |
| - wodomierze ø 20 | 30 szt. x 67,00 | 2.010,00 |
| - element złączny | 30 szt. x 2,50 | 75,00 |
| - obejma | 60 szt. x 0,49 | 29,40 |
| - plomba zatrzaskowa | 60 szt. x 0,49 | 29,40 |
| | | ----- |
| Wartosc ogółem | | 2.143,80 |

| | | |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 2008 rok | | |
| - wodomierze ø 20 | 30 szt. x 67,00 | 2.010,00 |
| - element złączny | 30 szt. x 2,50 | 75,00 |
| - obejma | 60 szt. x 0,49 | 29,40 |
| - plomba zatrzaskowa | 60 szt. x 0,49 | 29,40 |
| | | ----- |
| Wartosc ogółem | | 2.143,80 |

| | | |
|--|--|------------------------|
| Lata 2005 – 2008 wartosc ogółem | | <u>8.575,20</u> |
|--|--|------------------------|

**WIELOLETNI PLAN ROZWOJU
I MODERNIZACJI URZADZEN
WODOCIAGOWYCH I URZADZEN
KANALIZACYJNYCH**

DZIAL MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

I. 2004r.

| | |
|--|-----------------|
| 1.Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w Ostrowie | |
| a) budynek stacji / 8,8 x 15,4 ; 4,7x8,2 / | |
| - ocieplenie scian wraz z elewacja 330 m2 x 100 zl. | 33000.- |
| - pokrycie dachu papa termozgrzewalna , opierzenia , rynny , odgromy | 5800.- |
| - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej | 11000.- |
| - płytki posadzka 150m2 x 70 zl. | 10500.- |
| - płytki scienne do wys. 1,5 m, 70m2 x 65 zl. | 4200.- |
| - malowanie | 3000.- |
| b) instalacja technologiczna | |
| - filtry wraz z mieszaczami wodno – powietrznymi fi 1200 - 2 szt | 14400.- |
| - hydrofor 2,5 m3 - 1 szt. | 4300.- |
| - instalacja materiały | 6000.- |
| - -.- robocizna | 5500.- |
| - pompa glebinowa GBA.2.12 - 1 szt. | 5300.- |
| - dokumentacja techniczna oraz odbiory przez UDT | 3500.- |
| | ----- |
| | 106500.- |
| 2. Wykonanie nowego ujecia wody dla Stacji Uzdatniania Wody w Kosowie | |
| - wykonanie dokumentacji hydrogeologicznej wraz z pozwoleniami | 5000.- |
| - wykonanie nowego odwiertu studni wraz z obudowa glebokosc ok. 30 m | 30000.- |
| - pompa glebinowa GC5.05 - 1szt. | <u>7720.-</u> |
| | 42720.- |

II. 2005r.

| | |
|--|----------------|
| 1. Wykonanie nowego ujecia wody dla Stacji Uzdatniania Wody w Czajkowie | |
| - opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej wraz z pozwoleniami | 5000.- |
| - wykonanie nowego odwiertu studni wraz z obudowa glebokosc ok. 55 m | 55000.- |
| - pompa glebinowa GC3.05 | <u>6200.-</u> |
| | 66200.- |
| 2.Modernizacja układu zasilania elektroenergetycznego z wykonaniem zasilania rezerwowego dla SUW Czajkowo | |
| - agregat pradotwórczy o mocy 55kVA - | 38600.- |
| - modernizacja rozd. nn , ustawienie i uruchomienie | 3000.- |
| - opracowanie instrukcji współpracy agregatu z siecia | <u>2000.-</u> |
| | 43600.- |

3. Urządzenia
a) pompa glebinowa GC3.05 - 1 szt. **6200.-**

III. 2006r.

1. Modernizacja układu zasilania elektroenergetycznego z wykonaniem zasilania rezerwowego dla SUW Tworzymirki

- agregat prądowórczy o mocy 55 kVA 38600.-
- modernizacja rozd. nn , ustawienie i uruchomienie 3500.-
 - opracowanie dokumentacji technicznej , instrukcji współpracy agregatu z siecią ZE 3000.-

45100.- 2. Urządzenia

a) pompa 65PJM215 - 2 szt. , 16440.-
b) pompa glebinowa GC5.05 , 2 szt. 15440.-
31880.-

IV. 2007r.

1. Modernizacja układu zasilania elektroenergetycznego wraz z wykonaniem zasilania rezerwowego pompowni scieków nr 1 Gostyn ul. Wroclawska

- agregat prądowórczy o mocy 12,5 kVA, 23900.-
- modernizacja rozd. n n , ustawienie i uruchomienie 3000.-
- wykup gruntu pod agregat ok. 10 m2 wraz z kosztami notarialnymi 2000.-
- opracowanie dokumentacji technicznej, instrukcji współpracy wraz pozwoleniami 3500.-

32400.-

2. Modernizacja układu zasilania elektroenergetycznego wraz z wykonaniem zasilania rezerwowego pompowni scieków nr 2 Gostyn ul. Wroclawska

- agregat prądowórczy o mocy 12,5 kVA , 23900.-
- modernizacja rozd. n n , ustawienie i uruchomienie 3500.-
- wykup gruntu pod agregat ok. 10 m2 wraz z kosztami notarialnymi 2000.-
- opracowanie dokumentacji technicznej, instrukcji współpracy z siecią ZE , zwiększenie mocy przyłączeniowej 3500.-
- wymiana pomp celem zwiększenia wydajności przepompowni na pompy 80PZM7,5/SZ2 , 2 szt., 14100.-

47000.-

3.Urządzenia

a) pompa glebinowa GC3.05 - 1szt. **6200.-**

V. 2008r.

1.Wykonanie nowego odwiertu studni glebinowej dla
ujecia wody Witoldowo – Czajkowo - gleb. ok. 50 m wraz z dokumentacja **55000.-**

**WIELOLETNI PLAN ROZWOJU
I MODERNIZACJI URZADZEN
WODOCIAGOWYCH I URZADZEN
KANALIZACYJNYCH**

**OCZYSZCZALNIA SCIEKÓW
W GOSTYNIU**

2004r.

1) SKLADOWISKO OSADU

Zadanie : Wykonanie składowiska na osad odwodniony po prasach filtracyjnych na terenie istniejących poletek osadowych – wydzielony sektor od strony zachodniej o powierzchni 2670 m²

Cel : Składowisko z utwardzonym (betonowym) podłożem obramowane murem oporowym pozwoliło by na prawidłowe składowanie , przemieszczanie oraz wywóz osadu . Obecnie wykorzystanie tego terenu jest znacznie utrudnione ponieważ poruszający się po podłożu (piasek) sprzęt grzeźnie i zapada pod ciężarem własnym i osadu . Ogranicza to również wysokość warstwy jaka mogłaby tam być składowana.

Koszt zadania : 200.000

Wycena oparta na aktualne ceny betonu firmy W. GRYCZKA oraz orientacyjne koszty robocizny.

2005r.

1) OSADNIKI WSTĘPNE

Zadanie: Wykonanie bliźniaczej sekcji zgarniacza osadu cel : wykonanie takiej sekcji pozwoliło by na jednoczesne zagarnianie osadu na dwóch osadnikach oraz zaistniała by możliwość wprowadzenia automatycznego trybu pracy zgarniacza z rezygnacją z przesuwnic P2-4 na koncu osadników.

Koszt zadania : 106000

Wycena w oparciu o ofertę firmy Zakład Usługowo - Montażowy Oczyszczalni Ścieków SABKUR-Bio Białokoszyce 1

2006r.

1) KANAŁ ODPLYWOWY

Zadanie : Remont kapitalny kanału o długości 180 mb odprowadzającego oczyszczone ścieki z oczyszczalni

Cel : Dwa miliony metrów sześciennych wody rocznie oraz warunki atmosferyczne (ziemne) panujące w naszym klimacie spowodowały znaczną korozję betonowych elementów oraz pęknięcia w miejscach dylatacji co powoduje przeciągnięciem koryta kanału . Zabudowanie kanału rurą PCV ϕ 500 spowodowało by na wyeliminowanie tego problemu.

Koszt zadania : 30.000

Wycena oparta na aktualnych cenach rur PCV firmy Przedsiębiorstwo „KACZMAREK-2” oraz orientacyjnych kosztach robocizny.

2008r.

1) DROGI DOJAZDOWE , PLACE

Zadanie : Pokrycie kostką betonową o gr. 8cm powierzchni 11.800 m² z wymianą obrzeży.

Cel : Dwadzieścia lat eksploatacji w tym dwa lata modernizacji spowodowały znaczną korozję betonowych pokryć dróg i placów , powstały wyrwy oraz nierówności . Poruszanie się ciężkiego sprzętu oraz prace w trakcie modernizacji spowodowały poważne pęknięcia oraz szczeliny wykonanie tego zadania zwiększyło by bezpieczeństwo obsługi os oraz wpłynęło by na poprawę estetyki całego obiektu

Koszt zadania : 700.000

Wycena w oparciu o ofertę firmy Zakład Brukarski Betoniarski i Kanalizacji z Rawicza.

**WIELOLETNI PLAN ROZWOJU
I MODERNIZACJI URZADZEN
WODOCIAGOWYCH I URZADZEN
KANALIZACYJNYCH**

**SIEC WODOCIAGOWA
SIEC KANALIZACYJNA**

| Rok wykonania | Okreslenie przedsięwzięcia | Ujęcie finansowe | |
|--------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------|
| | | Rozbudowa sieci | Modernizacja sieci |
| Lata | | | |
| 2004 | Siec wodociagowa | | |
| | Tworzymirki - Gaj | 55 000,00 | 93 500,00 |
| | Daleszyn - Gostyn Stary | | 17 600,00 |
| 2005 | Siec wodociagowa | | |
| | Szczodrochowo | | 44 000,00 |
| 2006 | Siec wodociagowa | | |
| | Tworzymirki - Dalabuszki | | 154 000,00 |
| | Daleszyn - Markowo | 137 500,00 | |
| | Siemowo (Grabówiec) | | 66 000,00 |
| 2007 | Siec wodociagowa | | |
| | Gostyn Stary - Stankowo | 220 000,00 | |
| | Krajewice (PZP) | 176 000,00 | |
| | Kunowo - Stezyca | 363 000,00 | |
| | Stankowo - Osowo | 99 000,00 | |
| | Siec kanalizacji sanitarnej | | |
| Krajewice (PZP) | 614 630,00 | | |
| 2008 | Siec wodociagowa | | |
| | Kunowo (PZP) | 147 400,00 | |
| | Siec kanalizacji sanitarnej | | |
| | Kunowo (PZP) | 862 729,00 | |
| 2004 - 2008 | | 2 675 259,00 | 375 100,00 |

PODSTAWA WYCENY MODERNIZACJI I ROZBUDOWY SIECI WODOCIAGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Wycene sporzadzono na podstawie wartosci jednostkowych zawartych w zbiorczym zestawieniu kosztów realizacji planu zagospodarowania terenu wsi Kunowo opracowanego dla Urzedu Miejskiego w Gostyniu w 2002 roku.

UZASADNIENIE CELOWOSCI WYKONANIA MODERNIZACJI SIECI WODOCIAGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

I Modernizacja sieci wodociagowej

- Siec wodociagowa Tworzymirki - Gaj o dlugosci 850 mb zalacznik nr 1
 - awaryjnosc sieci spowodowana zuzywaniem materialu (rura stalowa)
 - brak mozliwosci szybkiego zlokalizowania miejsca awarii - siec przebiega polami
- Siec wodociagowa Daleszyn - Gostyn Stary o dlugosci 160 mb zalacznik nr 2
 - siec ulozona w rowie nalezacych do pasa drogowego

- zgodnie z pismem Powiatowego Zarządu Dróg, rów ten musi zostać odbudowany
- 3. Sieć wodociągowa Szczodrochowo o długości 400 mb załącznik nr 3
 - awaryjność sieci spowodowana zużyciem materiału (rura stalowa)
 - brak zabezpieczenia p-poz - średnica sieci 40-65mm
- 4. Sieć wodociągowa Tworzymirki - Dalabuszki o długości 1400 mb załącznik nr 4
 - awaryjność sieci spowodowana zużyciem materiału (rura azbestowo-cementowa)
 - brak możliwości szybkiego zlokalizowania miejsca awarii - sieć przebiega polami
- 5. Sieć wodociągowa Siemowo (Grabówiec) o długości 600 mb załącznik nr 5
 - awaryjność sieci spowodowana zużyciem materiału (rura stalowa)

II. Rozbudowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej

1. Sieć wodociągowa Tworzymirki - Gaj o długości 500 mb załącznik nr 1
 - umożliwienie korzystania z wodociągu mieszkańcom gminy Gostyn
2. Sieć wodociągowa Kunowo - Stezyca o długości 3300 mb załącznik nr 6
 - wykorzystanie urządzeń wodociagowych eksploatowanych przez Spółkę
 - możliwość zaprzestania zakupu wody
3. Sieć wodociągowa Stankowo - Osowo o długości 900 mb załącznik nr 7
 - wykorzystanie urządzeń wodociagowych eksploatowanych przez Spółkę
 - możliwość zaprzestania zakupu wody
4. Sieć wodociągowa Daleszyn - Markowo o długości 1250 mb załącznik nr 8
 - umożliwienie korzystania z wodociągu mieszkańcom gminy Gostyn
5. Sieć wodociągowa Gostyn Stary - Stankowo o długości 2000 mb załącznik nr 9
 - możliwość zasilania Stankowa, Osowa, Stezycy z SUW Kosowo
6. Sieć wodociągowa Krajewice (PZP) o długości 1600 mb załącznik nr 10
 - Zatwierdzony Plan Zagospodarowania Przestrzennego
7. Sieć kanalizacji sanitarnej Krajewice (PZP) o długości 2080 mb załącznik nr 10
 - Zatwierdzony Plan Zagospodarowania Przestrzennego
8. Sieć wodociągowa Kunowo (PZP) o długości 1340 mb załącznik nr 11
 - Zatwierdzony Plan Zagospodarowania Przestrzennego
9. Sieć kanalizacji sanitarnej Kunowo (PZP) o długości 2243 mb załącznik nr 11
 - Zatwierdzony Plan Zagospodarowania Przestrzennego

**WIELOLETNI PLAN ROZWOJU
I MODERNIZACJI URZADZEN
WODOCIAGOWYCH I URZADZEN
KANALIZACYJNYCH**

**STACJA UZDATNIANIA WODY
W GOSTYNIU**

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja modernizacji stacji wodociągowej w Gostyniu oraz we wsi Gola.

Zakres opracowania obejmuje:

- 1) Stacje uzdatniania wody w Gostyniu wraz z ujeciami
- 2) Stacje uzdatniania wody we wsi Gola.

Opracowanie obejmuje również koszty inwestycyjne oraz dla wariantów technologicznych - koszty eksploatacyjne.

2. Podstawa opracowania.

- 1) Projekt techniczny opracowany przez BPBK w Poznaniu w 1974r.
- 2) Dane dotyczące ujęć wody w Gostyniu i ujęć wiejskich (jakość i wielkość produkcji), uzyskane z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp.z o.o. w Gostyniu.
- 3) Koncepcja hydrogeologiczna dotycząca możliwości poprawy zaopatrzenia w wodę miasta Gostynia z ujęć podziemnych o korzystnej jakości, opracowana przez Hydroservis w Poznaniu w lutym 2003r.
- 4) Ocena stacji uzdatniania wody w Gostyniu, dokonana przez prof. Apolinarego L. Kowalę w 1998r.

3. Stan istniejący stacji wodociągowej w Gostyniu.

Stacja wodociągowa dla miasta Gostynia jest położona na terenach leśnych w północno zachodniej części miasta. Stacja wybudowana została na początku lat 80-tych i od tego czasu nie przeprowadzono żadnych remontów ani modernizacji. Stan techniczny wymaga szybkiego remontu, a urządzenia wymiany, gdyż uległy korozji oraz stały się nieekonomiczne. Stacje zaprojektowano na wydajność 286 m³/h. W stosunku do okresu kiedy budowano stacje uzdatniania, znacznie pogorszyła się jakość wody, a mianowicie:

- nastąpił wzrost twardości przekraczający wartość 600 mg CaCO₃/l.
- nastąpił wzrost zawartości siarczanów do 300-375 mgSO₄/l.

Schemat technologiczny stacji wodociągowej przedstawia się następująco:

Woda surowa ujmowana jest z ujęcia w Gostyniu siedmioma studniami i tłoczona pompami głębinowymi do napowietrzalni. W napowietrzalni zainstalowane są cztery dysze białostockie, dzięki którym woda napowietrza się i odgazowuje, a następnie sływa do komory reakcji. Z komory reakcji woda jest kierowana grawitacyjnie na filtry (4 komory o powierzchni 7,5 m² każda), a po przefiltrowaniu sływa do zbiorników wody czystej o pojemności 2 x 500m³, znajdujących się pod filtry. Ze zbiorników woda jest pobierana pompami II^o i tłoczona do sieci.

Typy obecnie zainstalowanych pomp II^o:

- 3 pompy 80 PJM 215; N=18,5 kW
- 1 pompa 65 PJM 215; N=11 kW
- 1 pompa 65 PJM 200; N= 11 kW

Moc zainstalowana: N= 77,5 kW

W pompowni znajdują się również 2 pompy do płukania filtrów:

20 A 32; N= 75 kW każda.

Woda po płukaniu filtrów kierowana jest do osadników wód popłucznych, skąd po odstaniu odprowadzana jest kanałem Ø 500 mm do kanalizacji deszczowej w ul. Starogostyńskiej. W chlorowni zainstalowane są chloratory na podchloryn sodu. Produkcja wody w ostatnich dwóch latach przedstawiała się następująco:

| | 2001 r. | 2002 r. |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| Q roczne w m ³ /rok | 1.053.000 | 1.113.872 |
| Q sr.dobowe w m ³ /d | 2.885 | 3.052 |
| Q max dob.w m ³ /d | 4000 | 4.010 |

4. Koncepcja modernizacji stacji wodociągowej.

4.1 Wydajność stacji wodociągowej.

Uzgodniono z Inwestorem, że zmodernizowana stacja wodociągowa będzie posiadała wydajność:

1. Urządzenia I^o (ujecie i stacja uzdatniania) - 208 m³/h
2. Urządzenia II^o - 300 m³/h

4.2. Ogólna koncepcja.

Na stacji wodociągowej w Gostyniu występuje problem jakości wody w zakresie przekroczenia stężeń siarczanów oraz twardości wody. Z analiz wykonywanych przez laboratorium ZWiK w Gostyniu wynika, że średnia twardość wody wynosi 600 mg CaCO₃/dm³, czyli przekroczenie w stosunku do normy wynosi 100 mg CaCO₃/dm³, a średnie stężenie siarczanów wynosi 300 mg SO₄/dm³ przy dopuszczalnym 250 mg SO₄/dm³, czyli przekroczenie wynosi 50 mg SO₄/dm³.

Z analiz wynika, że twardość występuje w formie węglanowej i nie węglanowej (stad tak wysokie stężenie siarczanów). Twardość węglanowa stanowi około 0,6 twardości ogólnej. Jest to o tyle istotne, że twardość węglanowa można by usunąć poprzez dekarbonizację części wody, natomiast pozostałby problem siarczanów. W celu obniżenia również siarczanów w wodzie należałoby stosować zmiekczenie metodą wapienno-sodową, co stanowi duży problem eksploatacyjny i kosztowy.

Ekspluatowanych jest siedem studni o średniej wydajności 40 - 50 m³/h. Dobowa produkcja wody wynosi 4000 m³/dobe. Praktycznie niemożliwy jest wariant eksploatacji wybranych studni (tych o najniższym stężeniu siarczanów i twardości), bowiem przekroczenie występuje we wszystkich eksploataowanych studniach.

Twardość i stężenie siarczanów w poszczególnych studniach z ujęcia GOSTYN

| | Data | Studnia Nr | | | | | | | |
|--|------------|------------|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|
| | | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Twardość mgCaCO ₃ /dm ³ | 17.09.2001 | | 563 | 548 | 620 | 627 | | 542 | 578 |
| | 04.03.2002 | 649 | 553 | 553 | 599 | 606 | 563 592 | 578 | 606 |
| | 26.03.2002 | 635 | 542 | 570 | 556 | 642 | 613 599 | 578 | 499 |
| | 16.08.2002 | | 542 | 556 | 585 | 606 | | 585 | 613 |
| Siarczany mgSO ₄ /dm ³ | 17.09 2001 | | 305 | 355 | 320 | 350 | | 300 | 250 |
| | 04.03 2002 | 375 | 270 | 325 | 325 | 315 | 375 300 | 290 | 310 |
| | 26.03.2002 | 285 | 270 | 265 | 310 | 325 | 280 305 | 285 | 275 |
| | 16.08.2002 | | 270 | 330 | 345 | 325 | | 305 | 315 |

Woda z ujęcia GOLA:

Twardość mg CaCO₃/dm³.....420 - 510

Siarczany mg SO₄/dm³.....100 - 120

W świetle powyższych danych charakterystycznych dla wody z ujęcia Gostyn oraz ujęć najbliższych, rozpatrzyć należałoby następujące wersje rozwiązania problemu:

Wersja „A”

Ze względu na konieczność obniżenia twardości węglanowej oraz stężenia siarczanów, należałoby część wody poddać demineralizacji pełnej na jonitach i wodę zdemineralizowaną zmieszać z wodą uzdatnioną w obecnie stosowanym systemie. Z obliczeń wynika, że aby uzyskać wodę o twardości poniżej 500 CaCO₃/l należy około 40 m³/h poddać demineralizacji. Po demineralizacji uzyskuje się wodę o twardości około 0,2 mval/l (10 mg CaCO₃/l) i stężeniu siarczanów około 2 - 3 mg SO₄/l.

Twardość:

$$40 \text{ m}^3/\text{h} \times 10 \text{ g CaCO}_3/\text{m}^3 + 168 \text{ m}^3/\text{h} \times 600 \text{ g CaCO}_3/\text{m}^3 = 208x$$
$$x = 486 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$$

Siarczany:

$$40 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,5 \text{ g SO}_4/\text{m}^3 + 168 \text{ m}^3/\text{h} \times 300 \text{ g SO}_4/\text{m}^3 = 208x$$
$$x = 242 \text{ mg SO}_4/\text{dm}^3$$

Koszt instalacji.

Szacunkowy koszt instalacji do demineralizacji jonowymiennej o wydajności 40 m³/h wynosi około 74.900 Euro (ca 322800 zł.) Koszty eksploatacji powiększone w stosunku do obecnych wynikają ze zużycia soli do regeneracji w ilości 270 kg na dobę. Urządzenie działa w układzie automatycznym. Jedyną obsługą to nasypywanie soli kuchennej do zbiornika zasobowego jeden raz na dobę.

Wersja „B”

Wariant ten jest podobny do wariantu „A”, lecz demineralizacja realizowana jest za pomocą odwróconej osmozy. Instalacje stanowiłyby dwa ciągi odwróconej osmozy o wydajności 20 - 25 m³/h każdy. Koszt urządzenia odwróconej osmozy dla dwóch linii 2 x 25 m³/h wynosi około 150.000 Euro (ca 646.500 zł).

Koszty eksploatacyjne dla jednej linii:

Moc zainstalowanaca 68 kW

Zużycie energii.....ca 1,5 kWh/m³

Zużycie środków chemicznych

(antyskalant, środek kwasny i lugowy do mycia)..... ca 0,08 Euro/ m³

i wymiana membran co około 5 latca 25.000 Euro.

Wersja „C”

Wysoka zasadowość wody pozwala na rozważenie możliwości częściowej dekarbonizacji wody (obniżenie twardości węglanowej) poprzez jej filtrację przez złożo dolomitowo –

piaskowe. W tej sytuacji wypełnienie filtrów stanowiłby prazony dolomit (o składzie około 40% CaO i 30% MgO) i piasek kwarcowy stosowany w eksploatowanych filtrach.

Wykorzystanie dolomitu do wody o wysokiej zasadowości spowoduje jej przesylenie węglanami i wytracenie ich części na złożu. Przed podjęciem tej decyzji należałoby wykonać badania w skali modelowej celem ustalenia wysokości warstwy dolomitu w stosunku do warstwy piasku kwarcowego. Ustalenie tych parametrów w praktyce sprowadzałoby się tylko do dosypywania do eksploatowanych filtrów odpowiedniej ilości dolomitu. Zakłada się, że warstwa ta powinna wynosić 40 cm.

Obliczenie ilości dolomitu:

Powierzchnia filtracji jednej komory: $2,9 \times 2,6 = 7,5 \text{ m}^2$

Dla czterech filtrów: $7,5 \times 4 = 30 \text{ m}^2$

$30 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ m} = 12 \text{ m}^3 \times 1,3 \text{ T/m}^3 = 15,6 \text{ T}$.

Cena 1 T dolomitu prazonego wynosi ca 1.700 zł.

$15,6 \times 1700 = 26.520 \text{ zł}$.

Należałoby rozwijać ten wariant poprzez:

- wykonanie prób w skali modelowej na filtrze doświadczalnym
- wykonanie prób poprzez zasypianie jednego filtra i wykonanie badań w skali technicznej

Wariant ten przy odpowiednim dobraniu jakościowej masy dolomitowej może doprowadzić również do obniżenia stężenia siarczanów.

5. Opis modernizacji stacji wodociągowej

5.1. Ujęcie wody

Jak już wspomniano, w chwili obecnej nie można wiążąc ustalić, które studnie będą podłączone do stacji uzdatniania, która ma pracować z wydajnością $208 \text{ m}^3/\text{h}$. Proponuje się etapowe dochodzenie do tej wydajności w następujący sposób:

| Studnie | Wydajność m^3/h | Uwagi |
|----------------------|---------------------------------|-------|
| I etap | | |
| III | 20 | |
| V | 20 | |
| VII | 20 | |
| VIII | 20 | |
| IX | 20 | |
| X | 20 | |
| Gola 2 | 28 | |
| Gola 3 | 20 | |
| Razem etap I | 168 | |
| II etap | | |
| Kosowo 1 | 20 | |
| Kosowo 2 | 20 | |
| Razem etap II | 40 | |
| Ogółem | 208 | |

Studnie podłączone w I etapie dadzą wydajność $168 \text{ m}^3/\text{h}$, co przy obecnej produkcji wody będzie całkowicie wystarczające. Według danych ZWiK w Gostyniu, średnia produkcja godzinowa w 2002r. wynosiła $127 \text{ m}^3/\text{h}$, a w maksymalnych dobach (1-2 razy w roku) - $167 \text{ m}^3/\text{h}$. Podłączenie studni Gola 2 i Gola 3 spowoduje stosunkowo niewielkie koszty, gdyż studnie te są położone blisko istniejących odwiertów (studnie VIII i X).

W II etapie przewiduje się podłączenie Kosowa (2 studnie: trzeciorzędowa i czwartorzędowa) Długość rurociągu wody surowej - 2,7 km.

Przewiduje się zainstalowanie następujących pomp glebinowych:

| Studnie | Pompy projektowane | | Pompy istniejące | |
|----------------------|--------------------|-------------|------------------|-----------|
| | Typ pompy | Moc w kW | Typ pompy | Moc w KW |
| III | GC 0.02 | 3,7 | GC 1.03 | 11 |
| V | GC 0.02 | 3,7 | G 80 III A | 13 |
| VII | GC 0.02 | 3,7 | GC 1.05 | 18 |
| VIII | GC 0.02 | 3,7 | G 80 IV A | 18 |
| IX | GC 0.02 | 3,7 | G 80 IV A | 18 |
| X | GC 0.02 | 3,7 | G 80 IV A | 18 |
| Razem | | 22,2 | | 96 |
| Studnie istniejące | | | | |
| Gola 2 | GC 2.03 | 7,5 | | |
| Gola 3 | GC 0.03 | 5,5 | | |
| Kosowo 1 | GC 0.0.03 | 5,5 | | |
| Kosowo 2 | GC 2.03 | 7,5 | | |
| Studnie projektowane | | 26 | | |
| Ogółem | | 48,2 | | 96 |

Jak wynika z powyższego zestawienia, w istniejących studniach są zainstalowane zbyt duże pompy, generujące zbyt wysokie koszty energii elektrycznej.

5.2. Stacja uzdatniania wody.

Schemat stacji uzdatniania wody z wyjątkiem procesu zmiękczenia wody, nie ulegnie zmianie.

5.2.1 .Napowietrzalnia

W napowietrzalni pozostaną obecnie zainstalowane dysze białostockie. Przewiduje się jedynie inne doprowadzenie rurociągu wody surowej do napowietrzalni.

Rurociąg Ø 300 mm zamiast na zewnątrz budynku, pobiegnie według trasy w pierwotnym projekcie t.j. pomiędzy komorami reakcji, następnie przez filtrownie i dalej poprzez komorę napowietrzania do głównego rurociągu Ø 300 mm.

Pozwoli to na zainstalowanie przepływomierza wewnątrz budynku z zachowaniem właściwych odcinków pomiarowych.

5.2.2 Komora reakcji.

W komorze reakcji nie przewiduje się żadnych zmian. Wymienione zostaną jedynie rurociągi spustowe, przelewowe oraz wody surowej, znajdujące się na zewnątrz komór. Rurociągi stalowe zostaną zastąpione rurociągami PVC klejonymi.

5.2.3 Filtrownia.

Filtrownia została pierwotnie zaprojektowana na wydajność 286 m³/h. Obecnie wydajność wyniesie 208 m³/h. Sprawdzenie prędkości filtracji: Jedna komora posiada powierzchnię 7,5 m².

$$V = 208 / 4 \times 7,5 = 6,9 \text{ m/h}$$

Przy wyłączeniu jednej komory:

$$V = 208 / 3 \times 7,5 = 9,2 \text{ m/h}$$

Prędkość filtracji powinna wynosić 10 – 12 m/h, z czego wynika, że filtry nie wymagają rozbudowy a nawet posiadają pewien zapas. Rurociągi oraz armatura związana z obsługą filtrów znajduje się w galerii rur pod filtry. Wszystkie rurociągi stalowe zostaną wymienione i zastąpione rurociągami PVC klejonymi, a zasuwy – przepustnicami z napędem elektrycznym. Do płukania filtrów zostaną zastosowane nowe pompy (omówiono je w opisie pompowni).

5.2.4. Chlorownia

Przewiduje się chlorownię na podchloryn sodu. Zostanie ona przeniesiona z obecnego pomieszczenia do części środkowej budynku. Przewiduje się również magazyn podchlorynu sodu z wejściem z zewnątrz budynku.

5.2.5. Osadniki wód popłucznych

Nie przewiduje się żadnych zmian dla osadników, można jedynie przewidzieć wymianę zasuw odcinających poszczególne komory.

5.2.6. Zmiękczenie wody

Jak wynika z analiz woda wymaga zredukowania twardości i siarczanów. Ze względu na znaczne koszty zmiękczenia wody proponuje się przyjęcie częściowego zmiękczenia wody (30-40 m³/h) i mieszania z resztą wody uzdatnionej (wersja „A” tj. zmiękczenie metodą wymiany jonitowej). Dobrano zmiękczacze produkcji CULLIGANA typ HB 2100 ULTRA LINE. Zastosowane zostaną dwa zmiękczacze pracujące przemiennie, gdyż konieczna jest regeneracja żywic jonowymiennych co 4-6 godzin. Średnica zmiękczaczy wyniesie D = 1,5 m, a wysokość H = 2,6 m. Do przygotowania solanki przewiduje się dwa zbiorniki z tworzywa sztucznego D = 1,58 m: H = 1,26 m.

Woda do zmiękczenia będzie pobierana z rurociągu ssawnego wody uzdatnionej (w pompowni) dwoma pompami i podawana do zmiękczaczy, a następnie będzie wtłaczana do rurociągów podających wodę do miasta. Zalaczanie pomp do zmiękczenia będzie się odbywało poprzez zainstalowany na rurociągu wody surowej testomat mierzący twardość wody dopływającej do stacji uzdatniania. Jeżeli twardość wody przekroczy wartość dopuszczalną, zalaczają się pompy i podają wodę do zmiękczaczy. Zainstalowany zostanie również drugi testomat na rurociągu wody do miasta, który gdy wzrasta twardość wody daje sygnał do włączenia „świeżego” zmiękczacza i odstawienia do regeneracji pracującego.

Jak wynika z powyższego opisu cały proces zmiękczenia będzie się odbywał automatycznie.

Niezależnie od procesu zmiękczenia proponuje się zainstalowanie na rurociągu wody zmiękczonej inhibitora typu ION, który będzie chronił całą instalację przed osadzaniem kamienia i korozją. Koszt takiego urządzenia wynosi około 22.900 € (98.700 zł.). Zastosowanie inhibitora zalecał również prof. Apolinary Kowal, przestrzegając, że jego brak będzie prowadził do zarastania sieci wodociągowej.

5.2.7. Pompownia II⁰

Według ustalen Inwestora, wydajność pompowni II⁰ powinna wynosić 300 m³/h a wysokość podnoszenia pomp 45-50 m. Obecnie pompy II⁰ są wyeksploatowane i wymagają wymiany na jednostki nowe, energooszczędne. Dobrano zestaw pomp **ZH-CR/M5 x 64-3-1/15 kW**. Zestaw będzie zbudowany z pięciu pionowych pomp Grundfosa typu CR, z czego jedna pompa będzie rezerwowa. Pompy zamontowane będą na ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej.

Pompy II⁰ będą sterowane za pomocą sterownika IC2001, współpracującego z przetwornicą częstotliwości firmy Danfoss. Sterowanie to pozwala na utrzymanie stałego ciśnienia na rurociągu tłocznym, niezależnie od wielkości rozbiorów. Zgodnie z życzeniem Inwestora zaprojektowano podwójne kolektory ssawne i tłoczne. Kolektory ssawne będą wspólne dla pomp II⁰ i pomp do płukania. Będą posiadały średnice 2 x Ø 400 mm. Rurociągi tłoczne II⁰ projektuje się na 2 x Ø 250 mm. Wszystkie rurociągi w pompowni projektuje się z PVC klejonego. Na rurociągach tłocznych pomp II⁰ będą zainstalowane przepływomierze Dnom = 150 mm, a na rurociągu tłocznym pomp do płukania, przepływomierz Dnom = 300 mm.

5.2.8. Pompy do płukania.

Płukanie filtrów powinno się odbywać z intensywnością $i = 17 \text{ l/sn}^2$. Powierzchnia jednego filtra wynosi 7,5 m². Wydajność pomp powinna wynosić:

$$Q = i \times F = 17 \times 7,5 = 127,5 \text{ l/s} = 459 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto zestaw pomp **3 x CLM150/264/15 kW**. Wydajność pomp: 460 - 500 m³/h Wysokość podnoszenia: 16 - 18 m.

Pompy będą osadzone na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej. Pompy II⁰ i pompy płuczne będą posiadały wspólną szafę sterowniczą.

5.2.9. Pompy podające wodę do układu zmiękczenia.

Pompy będą posiadały wydajność 40 m³/h; H = 65-70 m, I moc N = 3 x 7,5 kW. Jedna z pomp będzie rezerwowa. Dobrano zestaw pomp **ZH-CR3.32.4.2/7,5 kW**.

5.3. Zbiorniki wody.

Istniejące zbiorniki podfiltrowe posiadają pojemność 2 x 500 m³. Wynosi to około 30% produkcji dobowej i jest wystarczające do pokrycia nierównomierności rozbioru wody.

5.4. Automatyka, pomiary i sterowanie.

Przewiduje się pełne zautomatyzowanie pracy wodociągu. Kontrola pracy obiektu będzie zlokalizowana w centralnej dyspozytorni z pełną wizualizacją pracy obiektu, odczytem wszystkich parametrów pracy, możliwością sterowania i regulacji przez upoważnionych pracowników, pełną archiwizację wybranych parametrów. Parametry będą rejestrowane i archiwizowane na czasokresy ustalone z użytkownikiem. Wizualizacja pracy obiektu będzie również przekazana na monitor w dyrekcji wodociągów.

Zakres automatyzacji obiektu.

1. Pompy glebinowe: pomiary przepływu, lustra wody, prądu, czasu pracy.
2. Zbiornik kontaktowy: H max - wylacza prace pomp glebinowych.
3. Zbiornik wody uzdatnionej: pomiar ciagly poziomu, H max.-wylacza prace pomp glebinowych, H min. - wylacza prace pomp II⁰ i pomp plucznych.
4. Komory filtracyjne: Kazdy filtr bedzie wyposazony we wlasna szafke sterownicza umozliwiajaca sterowanie miejscowe lub z centralnej dyspozytorni z przekazem informacji do centralnej dyspozytorni. Plukanie filtrów bedzie sie odbywalo pod kontrola upowaznionego pracownika. Sygnal „ start plukania" uruchamia prace pomp plucznych. Przewiduje sie regulacje odpływu wody sterowana cisnieniem z kazdego filtra.

Sygnalizacja poziomu wody w filtrze:

H max. - odcina doplyw wody surowej do filtra.

H min. - steruje zaworem odcinajacym na odpływie, celem zabezpieczenia zloza filtracyjnego przed odkryciem. Sygnal „stop plukania" wylacza prace pomp plucznych. Na rurociagu tłocznym pomp plucznych przewiduje sie pomiar przepływu i cisnienia.

5. Pompownia II °.

Przewiduje sie zastosowanie zestawów pompowych sterowanych wlasnym sterownikiem umozliwiajacym sekwencyjna prace pomp, przekazanie i wizualizacje podstawowych parametrów pracy do centralnej dyspozytorni. Sterownik wspópracuje z przetwornica czestotliwosci, co pozwala na utrzymanie stalego cisnienia w rurociagu tłocznym wody uzdatnionej, niezaleznie od wielkosci rozbioru wody.

6. Pompy pluczne.

Zastosowany zostanie zestaw pompowy z wlasnym sterownikiem umozliwiajacym sekwencyjna prace pomp i przekazanie wraz z wizualizacja podstawowych parametrów pracy do centralnej dyspozytorni.

7. Pomiary ogólne

- na zbiorczym rurociagu wody surowej: pomiar i rejestracja przepływu i cisnienia.

- na dwóch rurociagach wody uzdatnionej: pomiar i rejestracja przepływu, cisnienia, stezenia chloru.

Miernik stezenia chloru w wodzie steruje praca zestawu dozujacego podchloryn sodu, wyposazonego we wlasny system automatyki dozowania.

8. Zabezpieczenie obiektu.

Obiekt bedzie wyposazony w sygnalizacje alarmowa otwarcia wlawów pomp glebinowych, sygnalizacje alarmowa otwarcia drzwi i okien obiektów technologicznych, wizualizacje obszaru i bramy wjazdowej.

9. Zmiękczenie wody.

Opis sterowania urzadzeniami zwiazanymi ze zmiękczeniem wody zawarto w rozdz. 5.2.6.

6. Rurociagi zewnętrzne.

Poza terenem stacji wodociągowej niektóre rurociagi wymagają wymiany z powodu korozji lub rozbudowy (podłączenie nowych ujęć)

6.1. Rurociagi wody czystej.

Wymiany wymaga główny rurociąg wody czystej do miasta \varnothing 400 mm od stacji do torów kolejowych oraz odgaleźnienie \varnothing 200 mm w kierunku ul. Starogostynskiej. Odcinek rurociągu \varnothing 400 mm od stacji do w/w odgaleźnienia zostanie zgodnie z życzeniem Inwestora zastąpiony dwoma rurociągami \varnothing 250 mm, a dalszy jego przebieg do torów kolejowych - już jako pojedynczy rurociąg \varnothing 400 mm. Wszystkie opisane powyżej rurociagi projektuje się wykonać z rur PVC lub PE. Ponadto z rurociągów wody czystej projektuje się:

- spieczę koncówki sieci ze wsi Gola z siecią Gostynia (ul. Zacisze). Będzie to rurociąg \varnothing 110 mm z rur PVC o długości 1,0 km
- spieczę sieci ze wsi Kunowo z siecią w Gostyniu (ul. Pozanaska). Będzie to rurociąg \varnothing 110 mm z rur PVC o długości 2 km.

6.2. Rurociagi wody surowej.

Projektowane rurociagi wiążą się z podłączeniem ujęć wody w Goli i Kosowie.

Zestawienie długości projektowanych rurociągów.

| Srednice rurociągów w mm | Długość rurociągów w m |
|--------------------------|------------------------|
| Rurociagi wody czystej | |
| 400 | 500 |
| 280 | 600 |
| 225 | 310 |
| 110 | 3000 |
| Razem | 4410 |
| Rurociagi wody surowej | |
| 200 | 600 |
| 160 | 3100 |
| Razem | 3700 |
| Ogółem | 8110 |

7. Koncepcja przebudowy i modernizacji stacji uzdatniania wody w Gostyniu –

Architektura

Budynek SUW w Gostyniu ze względu na zastosowanie nowoczesnej technologii oraz rezygnację z niektórych funkcji jakiej „Stacja” spełniała dotychczas (np. serwisowanie sieci) wymaga przebudowy i modernizacji polegającej na:

- zmniejszeniu ilości pomieszczeń (wyburzenie części budynku),
- przebudowie układu wewnątrz pozostałej części obiektu,
- wymianie lub modernizacji elementów budowlanych wewnątrz,
- dociepleniu budynku,
- modernizacji infrastruktury technicznej obsługującej budynek.
- modernizacji i przestylizowaniu elewacji obiektu.

Zakres niezbędnych wyburzeń części parterowej został uwidocznił na rzucie parteru. Likwidacji ulegnie także kilka pomieszczeń w piwnicy co również zostało uwidocznione na rzutach. Zasypanie oraz wyburzenie zbędnych pomieszczeń dotyczy jedynie budynku parterowego, bryła budynku piętrowego zostanie jedynie przestylizowana.

W parterowej części obiektu przebudowie ulegnie również układ wewnątrz, który został tak przeprojektowany aby wejście wraz z dyspozytornią znajdowało się od strony drogi wjazdowej i wejścia na teren stacji. Wszystkie pomieszczenia parteru łączą korytarz (doswietlony pasem istniejących okien) co uczyni całość wewnętrzną

układ tej części obiektu. Samo wejście poprzedzone zostanie przedsionkiem i wysuniętym zadaszeniem co dodatkowo zaznaczy wejście do obiektu. Istniejące wejście z tyłu budynku wykorzystane będzie jako wejście gospodarcze. Od strony tylnej będą dostarczane niezbędne do obsługi

Wymiana elementów wewnątrz polegać będzie na zastosowaniu nowych wykładzin ścian i podłóg (glazura, płytki chemoodporne itp.) zastosowaniu sufitów podwieszonych (w niektórych wnętrzach) wymianie oświetlenia, robotach malarskich, wymianie umeblowania itp.

Cały obiekt w związku z nowymi normami cieplnymi należy docieplić, warstwa styropianu lub wełny min. na ścianach oraz warstwa wełny na dachu. Wymienić należy również cały system odwodnienia - rynny i rury spustowe

Wymianie podlegać będzie również wewnętrzna instalacja wodna i kanalizacyjna oraz instalacja centralnego ogrzewania z wymianą kotła włącznie. Proponuje się

zastosowanie kotła olejowego wraz z zamontowaniem niezbędnej ilości zbiorników olejowych w kotłowni

Ze względu na konieczność modernizacji elewacji, zmianę gabarytu i układu wewnątrz

części parterowej, konieczność ograniczenia ilości okien w części wysokiej obiektu postanowiono przestylizować obiekt nadając mu nowocześniejszą formę. Proponuje się zastosowanie nowoczesnych materiałów elewacyjnych tj. blacha typu „alukobond”, blacha falista, tynki syntetyczne, profile stalowe, stolarka aluminiowa. Sposób kształtowania budynku uwidocznił się na rysunkach elewacji i aksonometrii. Pretekstem do zastosowania blachy falistej była konieczność zmniejszenia ilości okien drugiej kondygnacji budynku wysokiego. Możliwe to jest stosując lekką metodę polegającą na wykonaniu stelażu

z lekkich profili stalowych i przymocowaniu do niego blachy falistej. W celu wzmocnienia

żelbetowego wysięgnika należy wesprzeć go dodatkowo profilami stalowymi. Ponieważ obiekt znajduje się w lesie postanowiono pomiędzy ww. profile przytwierdzić stelaż na pnie, które będą elementem wkomponowania obiektu w otaczającą go przyrodę. Ten sam element zastosowano przy zadaszeniu głównego wejścia do budynku co ujednotwiłoby architekturę całego obiektu.

Modernizacji ulegną również pozostałe elementy znajdujące się na terenie stacji tj. drogi, oświetlenie, stacja transformatorowa, ogrodzenie.

8. Kotłownia i instalacja c.o. i c.w.u.

Przewiduje się wymianę instalacji c.o. i c.w.u. oraz budowę nowej kotłowni olejowej. Zapotrzebowanie ciepła po modernizacji obiektu i wykonaniu dociepleń ścian zewnętrznych, przy zachowaniu współczynników „k” wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wynosić będzie około 100 kW.

Przewiduje się realizację instalacji c.o. z rur miedzianych w oparciu o grzejniki płytowo-konwektorowe. W celu osiągnięcia możliwości oszczędzania energii proponujemy podział na dwa niezależne obiegi zapewniające odrębne sterowanie pracą instalacji w układzie trzymianowej pracy załogi.

Dla przykładu, pomieszczenia w których pracują pracownicy tylko na pierwszej zmianie będą ogrzewane tylko w godzinach pracy. Pozostały czas w okresie doby, instalacja w tych pomieszczeniach będzie pracowała z planowymi obniżeniami temperatury. Efekt ten zostanie osiągnięty dzięki zastosowaniu automatyki pogodowej z zegarem tygodniowym w systemie dwukanalowym. Kotłownia realizowana będzie w oparciu o najnowsze rozwiązania techniczne jako wodna niskotemperaturowa, przy zachowaniu sprawności około 95 %.

Przewiduje się przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla załogi w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u.

Kotłownia z uwagi na brak gazu, będzie opalana olejem opalowym, przy zachowaniu czasu między tankowaniami paliwa zgodnie z wymaganiami Inwestora.

Szacunkowy koszt wymiany instalacji c.o. i c.w.u. wynosi Około **48.000 zł** bez uwzględnienia modernizacji sanitariatów (armatura, przybory sanitarne). Szacunkowy koszt realizacji nowej kotłowni olejowej z uwzględnieniem niezbędnych przeróbek budowlanych obejmujących pomieszczenia kotłowni i magazynu oleju opalowego wynosić będzie około **52.000 zł**.

9. Zasilanie w energię elektryczną.

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego zasilania obiektu, przy pozostawieniu bez zmian mocy zainstalowanej uzgodnionej z Zakładem Energetycznym.

W budynku trafo, istniejący transformator pozostanie bez zmian, natomiast agregat prądowłóczy wymaga remontu. W rozdzielni, w budynku stacji, przewiduje się całkowitą wymianę szaf energetycznych.

ZESTAWIENIE KOSZTÓW MODERNIZACJI STACJI UZDATNIANIA WODY

| Kategoria kosztu | Koszty w tys. zł |
|--|-------------------------|
| Modernizacja stacji wodociągowej w Gostyniu | 1298 |
| Remont budynku stacji wodociągowej | 1064 |
| Budowa rurociągów, wymiana pomp | 1196 |
| Modernizacja ujęcia wody w Goli | 531 |
| Modernizacja ujęcia wody w Kosowie | 1055 |
| RAZEM | 5144 |

**WIELOLETNI PLAN ZAKUPÓW
NIEZBEDNYCH DO PRAWIDLOWEGO
FUNKCJONOWANIA URZADZEN
WODOCIAGOWYCH I URZADZEN
KANALIZACYJNYCH**

I. 2004 r.

1. Wymiana pokrycia dachowego z płyt azbestowo-cementowych na budynku garażowo-warsztatowym o powierzchni 390 m²

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 14.08.98r (Dz.U Nr 138) oraz zaleceniami zawartymi w protokóle stanu technicznego obiektu w/w pokrycie podlega wymianie.

Wycena – oferta firmy EKO-PIK 27300.-

2. Samochód towarowo-osobowy 87700.-

3. Półautomat spawalniczy typu MAGSTER 250A

3200.-
118200.-

II. 2005 r.

1. Samochód towarowo –osobowy 87700.-

III. 2006 r.

- 1.Samochód towarowo-osobowy 87700.-

IV. 2007 r.

- 1.Samochód towarowo-osobowy 87700.-

V. 2008 r.

1. Koparko – ładowarka HSW 9.50 180000.-

I. 2004 r.

1. digestorium (1) 9.200,00.-

II. 2005 r.

- 1.Wymiana mebli laboratoryjnych:

| | |
|---|--------------------|
| a) stół wyspowy ceramiczny z nadstawka instalacyjna (1) | 24.721,00.- |
| b) szafka 40 z szuflada (1) | 639,00.- |
| c) szafka 60 (1) | 926,00.- |
| d) płyta laminowana (2) | 624,00.- |
| e) stół przyscienny ceramiczny (1) | 5.546,00.- |
| f) stół przyscienny ceramiczny (1) | 3.860,00.- |
| g) stół przyscienny laminowany (1) | 4.271,00.- |
| h) stół przyscienny laminowany (1) | 2.941,00.- |
| i) stół przyscienny laminowany (1) | <u>2.058,00.-</u> |
| | 45.586,00.- |

2. remont pomieszczen:

- a) wymiana plytek sciennych, podlogowych, panele
- b) malowanie i szpachlowanie

9.000,00.-
1.800,00.-
56. 386,00.-

III. 2006 r.

- 1. piec muflowy (1)
- 2. autoklaw (1)
- 3. dejonizator (1)

3.700,00.-
13.500,00.-
4.500,00.-
21.700,00.-

IV. 2007 r.

- 1. suszarki (2)
- 2. cieplarki (3)
- 3. wagi analityczna (1)
- 4. waga techniczna (1)
- 5. mikroskop (1)
- 6. laznia wodna (1)

6.200,00.-
10.200,00.-
5.200,00.-
1.310,00.-
2.000,00.-
1.350,00.-
26.260,00.-

Przewodniczacy Rady
/-/Piotr Radojewski

Sporzadzila : Renata Ignasiak 2003 – 12 - 09