



Świdnica, ul. Saperów 5
tel./fax 074/ 852 31 60
tel. 074/ 851 87 90

Wrocław, ul. Zwycięska 14/8
tel./fax 071/ 366 1192
tel. 071/ 366 11 93

NIP 884-001-29-14

REGON P-890021346

konto bankowe: Bank Zachodni o/Świdnica, nr 11201607-8903-136-3000

PROJEKT budowlany i wykonawczy

Tytuł : Sieć wodociągowa dla wsi Lutomia z
systemu wodociągowego miasta i gminy
Świdnica

STAROSTA ŚWIDNICKI
ul. M. Skłodowskiej-Curie 7
58-100 ŚWIDNICA
(2)

działki objęte opracowaniem wg. załączonego wykazu
cz. instalacyjna

W niniejsze opracowanie stanowi integralną
część decyzji o pozwoleniu na budowę

Nr 143/2008 z dnia 08 LUT. 2008

Adres : Gmina wiejska Świdnica

znak WB. 7351-60/08-1

Inwestor : Gmina Wiejska Świdnica
58-100 Świdnica
ul. Głowackiego 2

Z up. Starosty
Antoni Pabichon
Dyrektor Wydziału Budownictwa

Jednostka

Projektowa : Texel sp.j. Świdnica ul. Saperów 5

Projektanci :

Bolesław Marcinişzyn - instalacyjno -techn.. - UAN-V-7342/3/34/93

Radosław Marcinişzyn - instalacyjna – asystent -

mgr inż. Bolesław Marcinişzyn
Uprawniony do projektowania
i nadzoru sieci i instalacji sanitarnych
Upr. ANF 2/3-82, UAN V-7342/3/34/93
58-100 Świdnica, ul. Sieżańska 25
tel. 53-46-58

S. Marcinişzyn



P.L.

Świdnica grudzień 2007r.

Oświadczenie

**Oświadczam ,że projekt budowlany
Sieć wodociągowa dla wsi Lutomia z systemu
wodociągowego Gminy Świdnica
został sporządzony zgodnie z art.20 Prawa
Budowlanego , obowiązującymi przepisami i
zasadami wiedzy technicznej .**

**Wyszczególnienie działek
objętych zamierzeniem budowlanym**

**Sieć wodociągowa dla wsi Lutomia z systemu
wodociągowego Gminy Świdnica**

Projekt przewiduje przejście sieci wodociągowej przez działki :

Obręb Wieruszów :

26, 47 , 74

Obręb Lutomia Dolna :

280 ,

SPIS TREŚCI

I. Część technologiczna

1. Część ogólna
 - 1.2 Podstawa opracowania.
 - 1.3 Przedmiot inwestycji
 - 1.4 Materiały wykorzystane do projektowania
2. Charakterystyka terenu inwestycji
3. Bilans zużycia wody dla terenu opracowania
4. Rozwiązania projektowe systemu wodociągowego
5. Materiały do budowy sieci wodociągowej
6. Przeszkody terenowe
7. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym
8. Technologia wykonania robót
9. Warunki gruntowo – wodne
10. Wytyczne do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
11. Uwagi i zalecenia
12. Opis systemu automatyki i sterowania
13. Zasilanie w energię elektryczną
14. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zasilania w wodę systemu wodociągowego wschodnio- południowej części gminy Świdnica
15. Decyzje i uzgodnienia

SPIS RYSUNKÓW

1. Plany orientacyjne
2. Projekt zagospodarowania
pompowni wody P-1 rys nr 1
3. Projekt zagospodarowania terenu
plany sytuacyjno – wysokościowe rys nr 2
4. Profile sieci wodociągowej rys nr 3 - 4
5. Studzienka odpowietrzająca rys nr 5
6. Zbiornik podziemny rys nr 6
7. Rzut i przekrój pompowni rys nr 7
8. Szczegóły przy pompowni
P-4 Lutomia rys nr 8
9. Szczegół przebudowy węzła przy
zbiorniku Z-1 rys nr 9
10. Rysunki wykonawcze szczegółowe

1. Cześć ogólna

1.2 Podstawa opracowania

Postawa opracowania jest umowa nr. **ZRIFS-1/W/07 41-2-2/07 z dnia 10.08.2007 roku.** z Gminą Wiejską Świdnica w Świdnicy dotyczącą wykonania dokumentacji budowlano – wykonawczej pn. „Sieć wodociągowa dla wsi Lutomia z systemu wodociągowego Gminy Świdnica”

1.3 Przedmiot inwestycji

Inwestycja obejmuje projekt budowlany i wykonawczy sieci wodociągowej magistralnej z wsi Wieruszów do Lutonii wraz z pompownią wody P-1 w Wieruszowie .

Projektuje się wykonanie rurociągu magistralnego PE TS fi 110 mm od Wieruszowa do Lutonii Małej i dalej istniejącym systemem wodociągowym do do zbiornika Z-1 .

Przewiduje się modernizację zbiornika Z-1 , węzłów przy Z-1 wraz z odcięciem zasilania w wodę rurociągu fi 600 mm do Dzierżoniowa

Wykonanie takiego połączenia z siecią wodociągową Gminy Świdnica pozwoli na dostarczenie do wsi Lutomia wody podziemnej o znacznie lepszej jakości niż obecnie dostarczana woda powierzchniowa do wsi Lutomia z jeziora Lubachowskiego .

1.4 Materiały wykorzystane do projektowania

- Materiały projektowe systemu wraz z programem doboru rurociągów.
- Normy PN-B-10729 , PN-B-01707
- Norma PN-B-10725 – Wodociągi. Przewody Zewnętrzne .Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r – W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r – W sprawie szczegółowego zakresu i formy kosztorysu inwestorskiego**
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – SGGiK Warszawa 1994
- Wytyczne wykonania sieci z tworzyw sztucznych
- Katalog techniczny rur TS – Wavin Metalplast Buk
- Wytyczne w sprawie zasilania w wodę systemu Lutomia z obcego źródła – SPWiK sp z o.o.
- Koncepcja zaopatrzenia w wodę wsi gminy wiejskiej Świdnica z układu wodociągowego miasta Świdnicy – Wrocław 2004r mgr inż. Zbigniew Szurlej

2. Charakterystyka inwestycji: terenu i sieci

Teren inwestycji obejmuje gminę wiejską Świdnica w miejscowości Wieruszów i Lutomia .

Teren jest płaski od strony Wieruszowa i silnie pofałdowany od wsi Lutomia .
Sieci lokowane będą w pasach dróg publicznych : gruntowych w części z nawierzchnią asfaltową..

Wzniesienia terenu wynoszą od 262,00 m npm od Wieruszowa do 255,00 m npm. w dolnej części Lutonii do 305,50 npm w Lutonii Z-1.

W podłożu projektowanej sieci występują zróżnicowane warunki gruntowe :

przeważnie grunty nośne : piaski półtwarde , twardo plastyczne gliny i żwiry.

Warunki wodne : dobre ,w górnej części Lutonii brak,w dolinach potoków na głębokości 1-2m.

2.1 Rurociągi zasilające PE TS Ø 110 mm

Zaprojektowany został z rur nowej generacji PE TS SDR 11 o łącznej długości sieci wodociągowej j/n :

- PE TS Ø 110 mm , L = **1680** m
- studnia odp/napow. PE 1000 - szt 2
- pompownia kontenerowa z zestawem pompowym - szt 1
- zasuwy sieciowe i przy P-1 fi 100 – szt 6
- zasuwa fi 150 - szt 1
- hydranty sieciowe z zasuwami fi 80 – szt 2

Rurociąg tranzytowy fi 110 mm tworzy podstawowe źródło zasilania wsi Lutomia i umożliwiając docelowe zaopatrzenie tej miejscowości w dobrej jakości wodę pitną.

Obecne zasilanie z systemu dzierzoniowskiego będzie traktowane jako rezerwowe.

Na trasie przewidziano hydranty nadziemne do ochrony przeciwpożarowej oraz węzły sieciowe.

2.2 Armatura i kształtki

Do wykonania węzłów zastosować armaturę , hydranty nadziemne oraz zasuwy sieciowe z miękkim uszczelnieniem lub podobnej jakości zaakceptowanej przez użytkownika.

Hydranty p-poż .zamontować na sieci za pomocą trójników PE 110/90 odciętych zasuwami .

2.3 Zbiornik wyrównawczy Lutomia Z-1

Zbiornik żelbetowy, obecnie eksploatowany, o pojemności $V=50 \text{ m}^3$ służy jako zbiornik wyrównawczy dla ujmowania wody z systemu dzierzoniowskiego. Przy zbiorniku jest chlorownia zapewniająca okresowe chlorowanie wody. Po wykonaniu zasilania w wodę od strony Krzyżowej należy odciąć wodę z systemu dzierzoniowskiego w komorze zasuw przy magistrali $\phi 600\text{mm}$, natomiast zbiornik Z-1 pełnić będzie rolę zbiornika zasilającego -wyrównawczego dla dużej części Lutonii, Lutonii Małej i Stachowic.

Przewiduje się remont bieżący tego zbiornika wraz z montażem zaworu pływakowego i umiejscowienie rusztowania z aluminium np. Orome Top System 75 x 180 o wys. 240cm w pobliżu tego zaworu, aby możliwa była okresowa kontrola i naprawa tego zaworu - rys katalogowe w załączeniu.

3. Bilans zużycia wody dla terenu opracowania.

Dane z ŚPWIK sp z o.o. dotyczące aktualnego zużycia wody :

- Krzyżowa – 43 m^3/d
- Wieruszów – 7,50 m^3/d
- Lutomia – 120 m^3/d do 150 m^3/d
q śr = 2,1 dm^3/s dla 3 wsi
q śr. = 1,4 dm^3/s do 1,7 dm^3/s dla wsi Lutomia
q pož = 5,0 dm^3/s

3.1 Zużycie wody dla celów przeciwpożarowych

Zgodnie z normą PN-B/ 02864 dla miejscowości do 5000 M konieczne zaopatrzenie wodę pożarową wynosić powinno **$Q_p = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$** z koniecznym zapasem w zbiornikach 100 m^3 .

Zapas przeciwpożarowy gwarantuje zasilanie w ilości 5,0 dm^3/s od strony Wieruszowa ze zbiornika Krzyżowa do wsi Lutomia Mała oraz 3 zbiorniki wyrównawcze po 50 m^3 w Lutonii i Stachowicach

4. Rozwiązania projektowe systemu wodociągowego

• Sieć wodociągowa

Istotą rozwiązania projektowego jest zaprojektowanie nowej sieci wodociągowej do wsi Lutomia jako element rozwoju sieci wodociągowej gminy wiejskiej Świdnica, połączonego ze sobą systemu zaopatrzenia w wodę terenu miasta Świdnica i gminy wiejskiej Świdnica. Powyższe opracowanie tworzy następny element do jednolitego systemu wodociągowego w tej części gminy wiejskiej.

Zasilanie wsi Lutomia przewiduje się ze strony wsi Wieruszów poprzez przepompownię wody w Wieruszowie do zbiornika Z-1 w Lutonii.

Z uwagi na małe ciśnienia we wsi Wieruszów zaprojektowano przepompownię wody P-1 na początku wsi, od strony Krzyżowej, tak aby za P-1 ciśnienie wody we wsi było prawidłowe.

- **Przepompownia wody P-1**

Projektuje się wykonanie kontenerowej przepompowni wody o wymiarach szer. x dł. x wys. **2,44 [m] x 3,00 [m] x 2,95 [m]** wg. załączonego rysunku opisu technicznego i oferty z zestawem hydroforowym np. typu Instalcompact lub porównywalny, z przetwornicą częstotliwości i panelem sterującym. Na wniosek ŚPWIK dobrano zestaw o wyrównanych parametrach pompowych łącznie z pompami ppoż.:

Maksymalna wydajność urządzenia na cele gospodarcze: $Q_{\max} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagane ciśnienie na tłoczeniu: $H_{\text{wym}} = 5,8 \text{ bara}$

Maksymalna wydajność urządzenia na cele pożarowe: $Q_{\max} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagana wysokość podnoszenia: $H_{\text{wym}} = 6,5 \text{ bara}$

Założono zasilanie ze zbiornika z napływem ok. 8 metrów

Na powyższe parametry zaprojektowano następujący układ.

ZH-ICL / M 4.4.90 / 1,5 kW

Całkowita moc zainstalowana: 10,0kW

- Sterowanie: sterownikiem mikroprocesorowym IC 2001 współpracujący z przetwornicą częstotliwości firmy DANFOSS dla pomp gospodarczych.
- Liczba pomp: 4 szt. w tym potrzeby wody do celów ppoż.
- Zabezpieczenia przed suchobiegiem: pływak w zbiorniku zasilającym.
- Obejście testujące na zestawie.

Zestaw powinien być tak ustawiony, aby pompy zostały wyłączane przy domknięciu zaworu pływakowego w zbiorniku Z-1 w Lutonii.

Pompy pożarowe powinny się załączać przy otwarciu 2 hydrantów przeciwpożarowych.

Ogrodzenie o wymiarach 5,5 x 6 m, fundament, podłoże pod kontener ujęto w kosztorysie inwestorskim - rys w załączeniu

- **Zbiornik wody przy P-1**

Przed pompownią P-1 projektuje się podziemny zbiornik wyrównawczy o poj. $V = 6,5 \text{ m}^3$ wykonany z odcinków rur PE fi 315 mm.

Jest to element sieci a zarazem układ wyrównawczo -buforowego do prawidłowej pracy pompowni i zasilania wsi Lutomia

Zbiornik ten przy stosunkowo niskich kosztach spełni wymagany zapas wody oraz będzie buforem dla dobrej pracy zestawu hydroforowego w pompowni.

Przy braku energii i ponownym włączeniu zbiornik ten spełni swoją funkcję wyrównawczą i odpowietrzania układu.

Zbiornik wykonać z rur PE 100 i kształtek jak na rys szczegółowym, spadki zgodnie z rysunkiem

Obok zbiornika projektuje się zawór odpowietrzająco -napowietrzający umieszczony w studni Tegra 1000.

Zbiornik posiada obejście umożliwiające jego okresowe czyszczenie oraz odwodnienie odprowadzone do pobliskiej sadzawki

- **Zestaw pompowy w pompowni wody P-1 w Lutonii , przebudowa węzła oraz odłączenie od magistrali Lubachów- Dzierżoniów**

Zestaw pompowy w pompowni wody P-1 w Lutonii jest dobrej jakości i nie przewiduje się jego wymiany. Przewiduje się przebudowę węzła przy Z-1 wg. rys. nr 9 tj. wymianę przepustnicy i zaworu klapowego fi 100 mm w istniejącej komorze oraz zamontowania zasuwy fi 100 mm jako spięcie do P-1 oraz montaż zasuwy fi 100 mm liniowej prze zbiornikiem.

Zasuwa liniowa umożliwi zasilanie P-1 podczas remontu zbiornika Z-1.

W kosztorysie inwestorskim uwzględniono koszty przebudowy węzła.

W komorze zasuw przy magistrali fi 600 mm należy zamknąć zasuwę odcinającą w kierunku chlorowni i zaplombować zamknięcie , poinformować ZWiK sp zo.o w Dzierżoniowie o odłączeniu zasilania.

5. Materiały do budowy sieci wodociągowej

W celu obniżenia kosztów wykonawstwa robót przy gruncie III kat. przy lokowaniu magistrali w wąskich pasach gruntowych dróg gminnych proponuje zastosowanie rurociągu polietylenowego, trójwarstwowego o bardzo wysokiej odporności na zarysowania i nacięcia.

Będzie to rura PE TS Ø 110 x 10 mm. Rura ta nie wymaga zastosowania podsypki i obsypki, nie wymaga również zagęszczeń tak jak w przypadku klasycznych rur PE.

Rura ta może docelowo przenieść ciśnienia robocze na magistrali do 1,6 MPa. Rurę PE TS łączyć przy pomocy kształtek elektrooporowych oraz doczołowo według standardów rury PE 100.

Na sieci przewiduje się zastosowanie armatury i zasuw odcinających z miękkim uszczelnieniem np. typu Hawle.

Charakterystyka rury PE TS Ø 110 x 10 mm:

- SDR 11
- Grubość ścianki 10 mm
- Długość odcinka 12 m
- Odporność na nacięcia, zarysowania i naciski punktowe
- odporność na wolną propagację pęknięć wg metod badania zgodnej z PN-EN ISO 13479 – wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 5000 h, test Hessela

6. Przeszkody terenowe

Na trasie projektowanego wodociągu występuje kilka przeszkód terenowych :

- przejścia poprzeczne przez lokalne rowy melioracyjne

Przejścia przez przeszkody terenowe wykonywać przy generalnym założeniu prowadzenia sieci pod przeszkodami w rurach osłonowych PVC lub PE fi 160 mm .

Przekroczenia rowów melioracyjnych melioracji podstawowej wykonać na głębokości 1m poniżej rzędnej rowu , w rurze osłonowej fi 160 mm .

Po wykonaniu przekroczenia rów należy odtworzyć do stanu poprzedniego.

W trakcie robót należy odtwarzać ciągi melioracji podziemnej , tak aby umożliwić jej dalszą prawidłową pracę.

7. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanych sieci nie występują kolizje z uzbrojeniem podziemnym . Nie występują na trasie kolizje mogące stwarzać niebezpieczne zagrożenia dla projektowanej sieci.

Odległości od innych sieci podziemnych są zgodne z Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru sieci z tworzyw sztucznych oraz przepisami branżowymi.

Odległości te są zgodne z PN-81/B-10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze .

Z uwagi na brak danych dotyczących głębokości posadowienia istniejących sieci wodociągowych roboty ziemne wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.

8. Technologia wykonania robót

8.1 Wykopy pod sieć wodociągową.

Wykopy pod sieci wykonywać przy użyciu koparek , w miejscach kolizji i skrzyżowań z innymi sieciami wykopy wykonywać sposobem ręcznym . Teren inwestycji wymaga podziału wykonywania robót : sposobem mechanicznym 92 % , sposobem ręcznym 8 % . Taki podział robót należy uwzględnić w kosztorysach .

Wykopy do głębokości 1,0 m wykonywać bez zabezpieczeń , o głębokości poniżej 1,5 m z użyciem zabezpieczenia ścian wykopów.

Wykopy wykonywać o szerokości 0,4-0,5 m wąsko przestrzenne dla rur PE TS. Przy rurach PE TS nie jest konieczne szalowanie ścian wykopów

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej nie występują wody gruntowe , możliwe jest występowanie wód podskórnych w niższej położonych miejscach .

Na tych odcinkach inspektor nadzoru zadecyduje o pompowaniu wód z wykopów i w jakiej ilości.

8.2 Układanie rurociągów

Rury PE zgrzewać można doczołowo zarówno w wykopie jak i obok wykopu.

Po zgrzaniu rur opuścić je na przygotowane dno wykopu.

W miejscach zaznaczonych na planie sytuacyjnym należy zamontować studnie, trójniki oraz inne kształtki.

8.3 Zasyпка rurociągów wraz z zagęszczaniem i zasypanie wykopów

Zasyпка rurociągów PE TS może być wykonana z materiału rodzimego z wykopu , bez ostrych krawędzi o uziarnieniu do 20 mm . Zasypkę wykonać natychmiast po ułożeniu rur , tak aby nie doszło do przemieszczenia rur.

Zasyпка powinna być wykonana do 30 cm ponad wierzch rury zasypywanej. Kolejne warstwy zasyпки zagęszczać wibratorem płaszczyznowym / co 15cm/ lub ubijakiem wibracyjnym / co 30cm/.

8.4 Odtworzenia nawierzchni dróg

Roboty sieciowe wykonywane będą w pasie dróg gruntowych na trasie od Wieruszowa do Lutonii Dolnej.

Zasyпка rurociągu powinna być zagęszczona gruntem rodzimym z wykopu ,w pasie drogi do 95% współczynnika Proctora , poza pasem drogowym do 80% współczynnika Proctora.

Po zagęszczeniu zasyпки zasypać wykop gruntem rodzimym odpowiednio go zagęszczając , szczególnie w pasie drogowym do 95 % współczynnika Proctora. W przypadku uszkodzenia nawierzchni asfaltowych należy te nawierzchnie naprawić przywracając je do stanu poprzedniego.

9. Warunki gruntowo – wodne.

W podłożu projektowanej sieci wodociągowej występują zróżnicowane warunki gruntowe. Przeważają grunty nośne tj. półzwarne i twar doplastyczne gliny oraz średnio zagęszczone żwiry. Na części terenu występują elementy starszego podłoża skalnego.

Warunki wodne są również zróżnicowane. Na ogół woda gruntowa nie występuje, jedynie w dolinach potoków poziomy wody gruntowej utrzymuje się na głębokości 1-2 m. poniżej poziomu terenu.

W rejonach występowania gruntów spoistych możliwe jest występowanie okresowych sączeń wody blisko powierzchni terenu.

10. Wytyczne do informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z nowymi wymaganiami prawa budowlanego należy przedstawić podstawowe dane dla kierownika budowy w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy podczas prowadzenia robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

Powyższa inwestycja nie wymaga opracowania takiego planu z uwagi na montaż rurociągów na powierzchni terenu i układania ich z poziomu terenu. Poniższe uwagi dotyczą szczególnych uwarunkowań realizacji robót sieciowych z rurociągów z tworzywa sztucznych :

1. Roboty ziemne i odtworzenia nawierzchni dróg:

- ◆ właściwa organizacja ruchu zastępczego w tym zabezpieczenia wykopów głębokich
- ◆ zabezpieczenia pracy na dnie wykopu i stosowania rozparcia wykopów w miejscach montażu zasuw i uzbrojenia
- ◆ praca sprzętu mechanicznego w warunkach bezpiecznych dla monterów i pozostałych pracowników

- ◆ zastosowanie zabezpieczeń osobistych dla pracowników szczególnie przy pracy ubijaków wibracyjnych
2. Roboty montażowe
- ◆ stosowanie bezpiecznego montażu w wykopie z użyciem właściwych narzędzi monterskich
 - ◆ przestrzeganie technologii bezpiecznego zgrzewania rur PE i czasu chłodzenia połączeń
 - ◆ stosowanie właściwych zawiesi do transportu elementów studni kanalizacyjnych
 - ◆ stosowanie materiałów smarnych do montażu elementów z tworzyw sztucznych w celu łatwiejszego łączenia

11. Uwagi i zalecenia

- Magistralę wodociagową poddać próbie ciśnieniowej i szczelności odcinkami zgodnie z normą PN-B-10725 – Wodociągi. Przewody Zewnętrzne .Wymagania i badania przy odbiorze oraz Warunkami wykonawstwa i odbioru sieci z tworzyw sztucznych na ciśnienie próbne min.1,0 Mpa
- Po zakończeniu robót wykonać płukanie sieci oraz dezynfekcję roztworem podchlorynu sodu.

12 . Opis systemu automatyki i sterowania

1. Zasilanie w energię zestawów hydroforowych.

Zestaw hydroforowy w pompowni Wieruszów zasilany ze złącza elektrycznego wg. odrębnego projektu i umowy z EnergiPro -umowa z UG Świdnica
Zestaw hydroforowy w pompowni będzie posiadał przetwornicę częstotliwości.

Przetwornica częstotliwości Danfoss z panelem sterującym

Układ pozwala na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym niezależnie od wielkości rozbioru na sieci.

W trakcie montażu zestawów hydroforowych dokonać przeglądu rozdzielni , wykonać niezbędne naprawy i wykonać pomiary elektryczne bezpieczeństwa pracy instalacji elektrycznej.

Uwaga :

Należy unikać stosowania wyłączników różnicowo – prądowych w obwodach zasilających zestawy hydroforowe z przetwornicami częstotliwości , jeżeli wyłączniki takie nie są przystosowane do współpracy z tego typu przemiennikami.

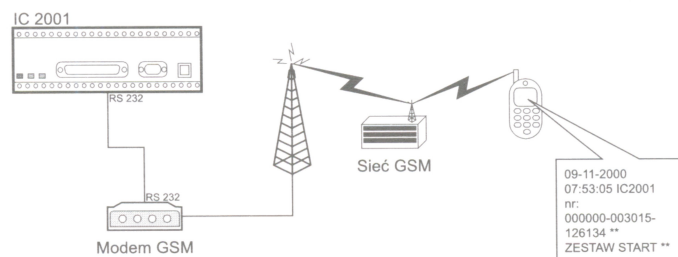
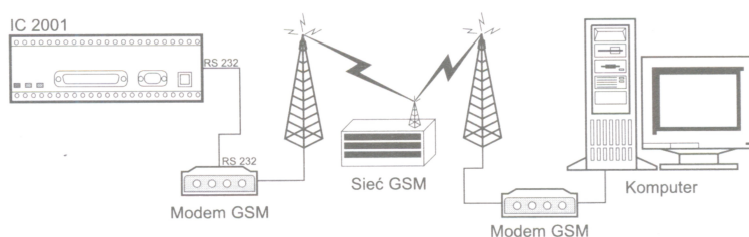
2. Opis automatyki i sterowania.

Przewiduje się zastosowanie zestawu monitorującego podobnego do typu Szepielak NET-22 , które sa eksploatowane przez ŚPWIK w Świdnicy

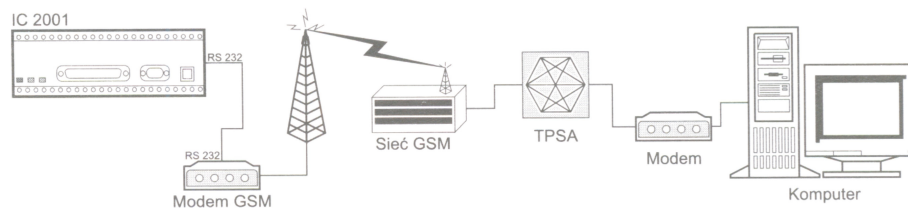
Podstawowa konfiguracja powinna zapewniać monitorowanie następujących parametrów:

1. Praca pomp
 - Przetwornik ciśnienia na ssaniu i tłoczeniu - analog 4..20 mA
3. Kontrola temperatury w pompowni- przetwornik temperatury- analog 4..20 mA
4. Kontrola otwarcia drzwi do pompowni.

na co pozwala współpraca zestawu hydroforowego z przetwornicą częstotliwości oraz przekaz sygnału za pośrednictwem modemu GSM do użytkownika lub dyspozytorni.



Komunikacja z wykorzystaniem telefonii komórkowej



Komunikacja z jednoczesnym wykorzystaniem telefonii komórkowej i telefonicznej linii komutowanej

Komunikacja z wykorzystaniem sieci GSM

Dzięki powszechnej dostępności i zasięgowi telefonii komórkowej ten sposób komunikacji stwarza największe możliwości dla zdalnego zarządzania pracą zestawów hydroforowych.

Zastosowanie modemu GSM daje dodatkowe możliwości komunikacji ze sterownikiem poprzez wykorzystanie wiadomości tekstowych /SMS/. Ważne stany pracy zestawu hydroforowego mogą powodować, że sterownik wyśle informację w postaci wiadomości tekstowej pod zaprogramowane numery GSM.

Możliwe jest również przesłanie do sterownika rozkazu w formie komunikatu SMS. Odebranie przez sterownik tego rozkazu spowoduje, że sterownik

wygeneruje raport i wyśle go w postaci wiadomości tekstowej (SMS) pod numer nadawcy polecenia.

W ten sposób można uzyskać informację o aktualnym stanie pracy pomp zestawu, ciśnieniach ssania i tłoczenia, stanie przetwornicy częstotliwości oraz 3 ostatnich komunikatach zapisanych w pamięci sterownika, bez konieczności korzystania z komputera.

13. Zasilanie w energię elektryczną .

Zgodnie z prawem energetycznym , po uzyskaniu warunków technicznych przyłączenia i podpisania umowy przez Inwestora i dostawcy energii - EnergiaPro w Wałbrzychu to Dostawca energii wykona przyłącze energetyczne z zamówioną mocą do złącza – szafki rozdzielczej przy ogrodzeniu pompowni P-1 .

Drugą część przyłączenia do zestawu pompowego wykona Dostawca pompowni kontenerowej , co uwzględniono w ofercie cenowej dostawy pompowni kontenerowej i ujęto w kosztorysie inwestorskim.

14. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zasilania w wodę systemu wodociągowego wschodnio- południowej części gminy Świdnica

Z uwagi na fakt ,że zbiornik wody w Krzyżowej staje się centralnym źródłem zaopatrzenia w wodę tej części gminy Świdnica a zasilane jest tylko z ujęcia w Miłochowie **niezbędne i konieczne jest wykonanie** drugostronnego zasilania systemu z ujęć miasta Świdnicy tzn. od strony Makowic lub od strony Jagodnika.

Wykonanie takiego zasilania zapewni bezpieczeństwo dostaw wody dla tych miejscowości w przypadku awarii ujęcia w Miłochowie.

Świdnica grudzień 2007r.

mgr inż. Bolesław Marciniszyn