

PROKOM[®]

Spółka z o.o.
Rok założenia 1987



00-718 Warszawa
ul. Czerniakowska 71
tel.: +4822 / 851 43 12, 851 43 13
852 48 25, fax.: +4822 851 48 26
e-mail: prokom@prokom.pl.pl
NIP: 526-021-14-52

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów
Nr rejestracyjny

I-PM/600/2007

3

**Temat: (Obiekt): Projekt budowlano - wykonawczy zbiorczych sieci
kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym
w gm. Halinów- etap II, dla miejscowości Hipolitów i Józefin
OBSZAR 1B
MONITORING**

**Adres obiektu: Hipolitów, teren między ulicami Warszawską i Hipolitowską
gm. Halinów**

Branża: Automatyka

**Zamawiający: Urząd Miasta Halinów
05-074 Halinów, ul. Spółdzielcza 1**

Załącznik Nr. 1
do decyzji Starosty Mińskiego
z dnia 03.03.2008 r. Nr. 1351-15/09
(AB.1. 1351-15/09)
Zup. STAROSTY
Grzegorz Michał
Wicestarosta
Stadium: PBW

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Paweł Serwiński	St-34/90	
Opracował	mgr inż. Przemysław Kaliński		
Sprawdził	mgr inż. Maria Szczepiórkowska	St-352/78	

Dokumentacja nadaje się do
przekazania zamawiającemu

PROKURENT
Dyrektor ds. Projektowania

mgr inż. Wojciech Jacyno

Data: 03.2008 r. Podpis

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Zakres opracowania	3
1.3. Dane wejściowe	3
1.4. Ogólny opis układu.....	3
1.5. Budowa układu monitoringu	4
1.5.1 Wyposażenie studzienek zaworowych	4
1.5.2 Wyposażenie rozdzielnic pompowni.....	4
1.5.3 Wytyczne prowadzenia kabli magistrali DUPLINE	4
1.5.4 Wizualizacja	5
2. WYKAZ URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	6
3. RYSUNKI	7

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie umowy I-PM/600/2007) zawartej pomiędzy Urzędem Miejskim w Halinowie, ul. Spółdzielcza 1, a firmą PROKOM Sp. z o.o. w Warszawie.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlano wykonawczy układu monitorowania kanalizacji podciśnieniowej obejmujący kontrolę stanu zaworów FLOVAC w sieci kanalizacji podciśnieniowej w Gminie Halinów, etap II dla miejscowości Hipolitów i Józefin; zadanie 1b.

1.3. Dane wejściowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Projektu kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym opracowanego przez PROKOM Sp. z o.o.
- Projektu monitoringu kanalizacji podciśnieniowej – etap I Hipolitów; ul. Warszawska i ul. Majowa.
- Projektu monitoringu kanalizacji podciśnieniowej – etap I Hipolitów; ul. Hipolitowska.
- Dane i wytyczne branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

1.4. Ogólny opis układu

Układ monitoringu kanalizacji podciśnieniowej oparty jest na magistrali DUPLINE. Do komunikacji z poszczególnymi studzienkami zaworowymi, z których otrzymuje informację o otwarciu zaworów, wykorzystuje się nadajnik/odbiornik linii G34960005 zamontowany w rozdzielnicy pompowni oraz kodowane czujniki indukcyjne G89101101, zamontowane na każdym zaworze FLOVAC.

W jednej linii DUPLINE może być włączonych maksymalnie 128 czujników. W przypadku większej liczby studzienek zaworowych należy zastosować większą ilość linii transmisji danych. Na końcach linii DUPLINE należy zamontować ograniczniki przepięć i odbić sygnałów DT01.

Informacje z nadajnika linii przesyłane są dalej do serwera HI-02 skąd dalej przesyłane są do komputera klasy PC. Zainstalowane w komputerze PC oprogramowanie

e-FlowNET umożliwia przedstawienie w postaci graficznej, na ekranie monitora, pracy sieci kanalizacji podciśnieniowej i pompowni próżniowo-tłocznej. Ponadto w pamięci komputera są archiwizowane dane o pracy zaworów, umożliwiając generowanie raportów pracy wybranych studzienek.

1.5. Budowa układu monitoringu

Niniejszy projekt obejmuje kontrolę pracy 39 studzienek zaworowych. Do kabli ciągów KP1 i KP2 ułożonych w I etapie w ul. Warszawskiej należy domufować nowe odcinki przy korkach K34, K50, K95 zgodnie z rys. nr 1. Do kabla ciągu KP1 ułożonego w I etapie w ul. Majowej należy domufować nowe odcinki przy korkach P4', K8 zgodnie z rys. nr 2. Do kabli ciągów KP16 i KP17 ułożonych w I etapie w ul. Hipolitowskiej należy domufować nowe odcinki przy korkach K280, K292, K298 zgodnie z rys. nr 1. Zapas kabla ciągu KP17 pozostawiony przy korku K284 w I etapie należy wprowadzić do studzienki KZ121 i z niej wykonać odgałęzienie do studzienki KZ105 jak pokazano na rys. nr 1.

1.5.1 Wyposażenie studzienek zaworowych

Do przekazywania stanów pracy studzienek zaworowych przewidziano zainstalowanie w każdej studzience kodowanego czujnika indukcyjnego G89101101 firmy Carlo Gavazzi. Podłączenie kabla czujnika oraz końców kabli do transmisji zostanie wykonane w puszcze przyłączeniowej o klasie szczelności IP67.

Rozmieszczenie urządzeń w studzience zaworowej pokazano na rys. nr 3, a widoki puszek połączeniowych na rys. nr 4 i 5.

1.5.2 Wyposażenie rozdzielnic pompowni

Ze względu na to że w zadaniu 1b wykorzystywane są kable monitoringu ciągów wykonanych w I etapie, w rozdzielnicach pompowni nie ma potrzeby instalowania dodatkowych urządzeń umożliwiających przekazywanie sygnałów ze studni zaworowych.

1.5.3 Wytyczne prowadzenia kabli magistrali DUPLINE

Do przesyłania i odbioru informacji po magistrali DUPLINE należy stosować kable 5-cio żyłowe przystosowane do układania w ziemi, typu: NYY-J 5x1,5mm² ($C_K \leq 40 \text{ nF/km}$, $R_K \leq 15 \text{ Ohm/km}$)

- Kabel musi być prowadzony kolejno pomiędzy monitorowanymi studzienkami na zasadzie wejście/wyjście. Dla ułatwienia układania kabla i zmniejszenia długości

magistrali mogą być prowadzone odgałęzienia do studzienek oddalonych od głównego ciągu.

- Kable należy układać wzdłuż przewodów podciśnieniowych mocując je bezpośrednio do tych przewodów przy pomocy opasek kablowych. Do wnętrza studzienek kable należy wprowadzać w przepuście z rury osłonowej AROT KR50 o długości ok. 1m jak pokazano na rysunku nr 3. Po wprowadzeniu kabli do rury przejście rury przez ścianę studzienki należy uszczelnić masą uszczelniającą np. PROXAN Stopfmostel lub Sikaflex, natomiast wnętrze rury z kablami uszczelnić pianką poliuretanową niereagującą z powłoką kabla np. Sika Injektion 20. W studzience pozostawić zapas po 1,5m każdego kabla.
- Po wprowadzeniu kabli do studzienki należy je przymocować do ściany przy pomocy uchwyty kablowych a końce kabli oznaczyć oznacznikami lub kolorowymi taśmami samoprzylepnymi, które pozwolą na łatwą identyfikację kabli.
- Do puszek przyłączeniowych kable wprowadzać od dołu przez przygotowane dławnice kablów. Po podłączeniu i ułożeniu kabli w puszcze dławnice dokładnie dokręcić, aby uzyskać wymaganą szczelność puszek (IP-67).
- Połączenie kabli, które pozostaną w ziemi należy wykonać w sposób pewny i szczelny. Żyły kabli należy połączyć stosując zaprasowywane i obkurczane termicznie końcówki łączące izolowane typu KLIT2,5. Powłoki kabli należy połączyć stosując koszulki termokurczliwe pogrubione z klejem typu RPK18/6. Wolne końce kabli pozostawione w ziemi należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci przy pomocy kapturków termokurczliwych typu KTK18/6.
- W odległości ok. 25cm nad kablami należy ułożyć pasy folii oznacznikowej koloru niebieskiego.
- Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopu należy sprawdzić ciągłość poszczególnych żył wszystkich odcinków ułożonych kabli.

Kable prowadzić zgodnie ze schematami przedstawionymi na rys. 1 i 2.

1.5.4 Wizualizacja


Do graficznej prezentacji pracy sieci kanalizacji podciśnieniowej z pompownią próżniowo-tłoczną wykorzystywany będzie zestaw komputerowy klasy PC umieszczony w budynku pompowni.

Wizualizacja pracy sieci kanalizacji podciśnieniowej i pompowni próżniowej opracowana zostanie na bazie oprogramowania narzędziowego e-FlowNet (licencja firmy PREUSSAG). W skład programu wizualizacyjnego wchodzi:

- Oprogramowanie wizualizacyjne zaworów sieci kanalizacyjnej
- Ogólnodostępna baza danych SQL
- Oprogramowanie do obsługi serwera SMS

2. Wykaz urządzeń i materiałów

L.p.	Urządzenie / Materiał	Ilość	Jedn. miary	Producent / Dystrybutor
1	Puszka przyłączeniowa IP67 wersja 1 typu FIBOX MNX ABS125/100HG z wyposażeniem: • Szyna DIN35 MIV10 • Złączka zaciskowa 2,5mm ² szt. 10 • Kompletna dławnica kablowa Pg-16, IP68 szt.2 • Kompletna dławnica kablowa Pg-9, IP68 szt.1	25	szt.	FLOVAC Polska Sp. z o.o.
2	Puszka przyłączeniowa IP67 wersja 2 typu FIBOX MNX ABS125/100HG z wyposażeniem: • Szyna DIN35 MIV10 • Złączka zaciskowa 2,5mm ² szt. 5 • Kompletna dławnica kablowa Pg-16, IP68 szt.1 • Kompletna dławnica kablowa Pg-9, IP68 szt.1	11	szt.	
3	Puszka przyłączeniowa IP67 wersji 3 typu FIBOX MNX ABS150/100HG z wyposażeniem: • Szyna DIN35 MIV15 • Złączka zaciskowa 2,5mm ² szt. 15 • Kompletna dławnica kablowa Pg-16, IP68 szt.3 • Kompletna dławnica kablowa Pg-9, IP68 szt.1	3	szt.	
4	Kodowany czujnik indukcyjny G89101101	39	szt.	
5	Ogranicznik przepięć DT01	3	szt.	
6	Kabel NYY-J 5x1,5mm ²	2300	m	
7	Rura osłonowa AROT KR50	39	m	AROT Polska Sp. z o.o.
8	Opaski kablowe TK 100/13	300	szt.	Zakład Aparatury Elektrycznej ERGOM
9	Końcówka łącząca izolowana KLIT2,5	200	szt.	
10	Koszulka termokurczliwa pogrubiona z klejem RPK18/6	10	szt.	


 mgr inż. Paweł Serwiński
 Upr. bud. do proj. w specjalności
 instal. inżynierskiej w zakresie sieci
 i instalacji elektrycznych Nr St- 34/90

3. Rysunki

- 1 – Schemat połączeń kablowych do monitoringu kanalizacji podciśnieniowej
- 2 – Schemat połączeń kablowych do monitoringu kanalizacji podciśnieniowej
- 3 – Widok rozmieszczenia urządzeń w studziencie zaworowej
- 4 - Widok rozmieszczenia osprzętu w puszcze przyłączeniowej – wersja 1 i 2
- 5 - Widok rozmieszczenia osprzętu w puszcze przyłączeniowej – wersja 3