

**Zleceniodawca:** *Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy*

*im.J.J. Śniadeckich*

**85-225 Bydgoszcz ul. Ks.A.Kordeckiego 20**

# **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

montażu zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia  
w instalacji wody zimnej w budynku Domu Studenta 8.2.F  
przy ul. **Kaliskiego 12-14** w Bydgoszczy.

Opracował :

Bydgoszcz czerwiec 2007

# OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego montażu zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia w instalacji wody zimnej w budynku Domu Studenta nr 8.2 F przy ulicy **Kaliskiego 12-14** w Bydgoszczy

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- dokumentacja techniczna budynku
- bezpośrednia inwentaryzacja w obiekcie do celów projektowych
- DTR urządzeń
- obowiązujące normy i normatywy techniczne projektowania.
- ustalenia z Inwestorem

## 2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje tylko dobór zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia w instalacji wody zimnej oraz przebudowę instalacji związaną z jego podłączeniem. W opracowaniu zawarto również wytyczne dla pozostałych branż.

## 3. Opis stanu istniejącego

Aktualnie instalacja wodociągowa w przedmiotowym budynku zasilana jest wodą z sieci miejskiej. Pomiar zużycia wody do celów rozliczeniowych z dostawcą dokonywany jest wodomierzem w studni wodomierzowej zlokalizowanej poza budynkiem.

Instalacja wodociągowa wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Główne przewody rozprowadzające poprowadzono po ścianach i pod sufitem w piwnicy.

W budynku występuje jedna strefa zasilania w wodę.

Podnoszenie ciśnienia w instalacji realizowane jest w grupowej hydroforni zasilającej budynki UTP tj. DS.-1F, DS.-2F oraz stołówkę.

Za głównym zaworem odcinającym przyłączy wodociągowe wpięte są przewody instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej.

Odgałęzienie dla celów bytowo-gospodarczych obiektu opomiarowane jest wodomierzem zabudowanym na odgałęzieniu tej instalacji.

Z uwagi na fakt planowanej likwidacji istniejącej hydroforni (bardzo zły stan techniczny) koniecznym stało się zainstalowanie w przedmiotowym budynku indywidualnego zestawu pompowego dla podnoszenia ciśnienia wody obejmującego instalację wody bytowo-gospodarczej i wody przeciwpożarowej.

#### 4. Przyjęte rozwiązania projektowe

W celu zapewnienia niezbędnego wydatku oraz ciśnienia wody we wszystkich punktach poboru instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej oraz w czterech sąsiednich zaworach 52 instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zaprojektowano zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia typ: „Hydro MPC-E 3 CRiE 15-7” – produkcji “Grundfos”.

Zestaw ten składa się z dwóch pomp podstawowych oraz jednej rezerwowej.

Zadaniem w/w urządzenia jest dostarczenie do instalacji wodociągowej p-pożarowej (jako największe potrzeby) wodę w ilości 10,00 l/s tj. 36,0 m<sup>3</sup>/h.

Niezbędna wysokość podnoszenia pomp wynosi 0,58 MPa.

Zestaw dostarczany jest jako urządzenie kompletne wymagające tylko podłączenia do instalacji wodociągowej i elektrycznej.

Pierwszego uruchomienia po zamontowaniu zestawu dokonuje serwis producenta.

Projektowany zestaw pompowy ustawić na fundamencie wystającym ponad poziom posadzki ok. 5 – 10 cm (możliwość zalania) na podstawach amortyzacyjnych (wibroizolatorach) w miejscu wskazanym na rzucie i podłączyć go projektowanymi rurociągami do wspólnej instalacji wodociągowej zgodnie z częścią rysunkową.

Praca zestawu odbywać się będzie w systemie całkowicie zautomatyzowanym.

Pompy sterowane będą poprzez przetwornice częstotliwości, co sprawia, że każda z pomp zasilana jest napięciem o regulowanej płynnie częstotliwości i pracuje bezstopniowo. W zależności od ciśnienia w kolektorze tłocznym przetwornica powoduje płynny wzrost lub spadek prędkości obrotowej silnika pompy, gdy pierwsza z pomp osiągnie maksymalne parametry pracy, a ciśnienie jest nadal za małe włączona zostaje druga pompa. W przypadkach awarii sterowania automatycznego istnieje możliwość sterowania „ręcznego”.

Dla podłączenia projektowanego zestawu pompowego do istniejącej instalacji wody zimnej wybudować należy rurociągi: ssawny poczynając od istniejącego zaworu odcinającego przyłączy, a kończąc na kolektorze ssawnym zestawu, oraz tłoczny od kolektora tłocznego zestawu do projektowanego rozdzielacza dla wody bytowo-gospodarczej i p-pożarowej. Połączenia zestawu pompowego z projektowanymi rurociągami dokonać poprzez kompensatory gumowo-metalowe.

Połączenia odgałęzień z rozdzielacza z istniejącymi instalacjami wykonać w sposób pokazany na rzucie piwnic. Zbędne przewody zdemontować.

Na odgałęzieniu wody bytowo-gospodarczej zamontować należy przepustnicę  $\Phi$  65 z napędem oraz wodomierz dla celów rozliczeniowych (istniejący), natomiast na odgałęzieniu wody przeciwpożarowej – sygnalizator (czujnik) przepływu.

W przypadku uruchomienia się instalacji p-pożarowej czujnik przepływu poda sygnał do sterownika zestawu, który spowoduje automatyczne zamknięcie przepustnicy, a tym samym uniemożliwi pobór wody z instalacji wody bytowo-gospodarczej.

Projektowane rurociągi wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych i kształtek żeliwnych ocynkowanych. Rurociągi prowadzić po trasie wskazanej na rysunku. Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów metalowo-gumowych.

W miejscach skrzyżowań z instalacjami istniejącymi zachować odległości normatywne. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych.

Na wypadek gdyby zaistniała konieczność wyłączenia zestawu ( np. brak prądu) zaprojektowano rurociąg obejścia zestawu wykonany z rury stalowej ocynkowanej  $\Phi$  100 mm z zaworem kulowym odcinającym.

Po zakończeniu prac montażowych wykonaną instalację bez pomp i naczyńia przeponowego poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

Projektowane rurociągi w celu zabezpieczenia przed skraplaniem się na nich pary wodnej zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej gr. 20 mm.

## 5. Uwagi końcowe

1. W celu dostosowania średnicy przyłącza wodociągowego do maksymalnego przepływu obliczeniowego wynoszącego 36 m<sup>3</sup>/h (potrzeby p-poż) należy przy jego przebudowie wymienić je na średnicę  $\Phi$ 125 (1,0 m/s)
2. Należy wymienić drzwi wejściowe do pomieszczenia hydroforni na nowe o odporności ogniowej min. 60 min
3. Zgodnie z obowiązującymi przepisami nowo projektowany zestaw do podnoszenia ciśnienia wymaga zaprojektowania i wykonania oprócz elektrycznego zasilania podstawowego także układ zasilania awaryjnego.

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II oraz DTR urządzeń.

Niniejszy projekt został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji.

Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości, sporządzenie projektu technicznego nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych.

Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzania niezależnych ofert, zorganizowania przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innego producenta urządzeń.

W przypadku takiej decyzji Inwestora muszą być jednak spełnione następujące warunki:

- oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie
- należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:
  - a/ wymiarów gabarytowych i masy urządzeń
  - b/ oporów hydraulicznych urządzeń
  - c/ zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększenie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych, ale o większym zapotrzebowaniu energii)
  - d/ automatyki i sterowania pracą urządzenia

Wszystkie zmiany powinny zostać uzgodnione z projektantem.

Autor opracowania

## Dobór zestawu do podnoszenia ciśnienia

### Wymagana minimalna wysokość podnoszenia pomp:

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| - spadek ciśnienia na wodomierzu (podlicznik)                                | 2,0 m H <sub>2</sub> O  |
| - ciśnienie statyczne  | 35,0 m H <sub>2</sub> O |
| - ciśnienie wylotowe   | 20,0 m H <sub>2</sub> O |
| - spadek ciśnienia w instalacji  | 11,0 m H <sub>2</sub> O |
| - minimalne ciśnienie w sieci wodociągowej 20 - 10 = 10,0 m H <sub>2</sub> O |                         |

$$H_d = 68,0 - 10,0 = 58,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobiera się zestaw do podnoszenia ciśnienia o parametrach:

$$Q = 36,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\delta H_{\max} = 60,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

**Zgodnie z ofertą firmy „Grundfos” dla w/w parametrów dobrano zestaw:  
„Hydro MPC-E 3 CRiE 15-7”**

Urządzenia dodatkowe:

1. Przepustnica Sylax Dn 65 (Pn16) z napędem elektrycznym Bernard/230V produkcji „Danfoss” nr. kat. 149G011759
2. Wodomierz wody zimnej – istniejący
3. Termiczny czujnik przepływu – np. typ EGE firmy „Introl”
4. Zawór antyskażeniowy BA 4760  $\Phi$ 100 „Danfoss”