

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wykonawczego na modernizację instalacji technologicznej istniejącej hydroforni w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (wysokościowiec) na osiedlu Dolne Miasto nr 15 w Wałczu.

Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- inwentaryzacja szkiecowa hydroforni w budynku
- ustalenia z Inwestorem
- obowiązujące normy i normatywy techniczne

Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto dobór zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia w instalacji wody zimnej oraz przebudowę instalacji technologicznej związanej z jego podłączeniem.

Opis stanu istniejącego

Budynek mieszkalny wielorodzinny tzw „wysokościowiec” jest zasilany w wodę zimną z miejskiej sieci wodociągowej.

Woda zimna jest doprowadzona do instalacji wody zimnej w budynku, do wymienników c.w.u. w wymiennikowni oraz do instalacji p. poż. hydrantów wewnętrznych dn 52 mm.

W budynku występuje jedna strefa zasilania w wodę do celów socjalno – bytowych i p.poż.

Pomiar zużycia wody do celów rozliczeniowych z dostawcą wody jest dokonywany na wodomierzu przemysłowym typ MW dn 80 mm oraz na wodomierzu przemysłowym typ

MW dn 50 mm do celów zużycia wody ciepłej użytkowej.

Oba wodomierze są zamontowane na instalacji technologicznej wodnej w budynku hydroforni.

Instalacja technologiczna wodna jest wykonana z rur z żeliwa ciągłego i jest łączona na kołnierze.

Przewody technologiczne są prowadzone na ścianach i nad posadzką hydroforni.

Przewody technologiczne są montowane na kształtownikach stalowych.

W hydroforni są zamontowane 3 szt. zbiorników hydroforowych o pojemności 4000 dcm³

każdy wraz z niezbędną instalacją sprężonego powietrza i wyposażonej w wyłączniki ciśnieniowe typ LC i agregatem sprężarkowym przenośnym.

Zbiorniki są wyposażone w rurki szklane pionowe stanu wody tzw. „poziomowskazy”, manometry tarczowe i odpowietrzniki pionowe

Do podnoszenia ciśnienia w instalacji technologicznej są zamontowane pompy wirowe poziome firmy Hydro- Vacuum w ilości 4 szt. na fundamencie betonowym.

Na instalacji technologicznej są zamontowane zasuwy kołnierzowe, zasuwy kołnierzowe zwrotne, zawór bezpieczeństwa sprężynowy kołnierzowy i filtr siatkowy.

Z uwagi na zły stan techniczny instalacji przewodowej jak i hydroforów oraz pomp wirowych planuje się modernizację instalacji technologicznej hydroforni.

Stan projektowany

W celu zapewnienia niezbędnego wydatku oraz ciśnienia wody we wszystkich punktach poboru instalacji wodociągowej bytowo – gospodarczej oraz w co najmniej dwóch równocześnie działających zaworach hydrantów wewnętrznych dn 52 mm instalacji p. poż. zaprojektowano zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia o parametrach co najmniej 18,0 m³/h wydajności i 53,0 m sł. wody (5,3 bar) wysokości podnoszenia wody.

Zadaniem w/w urządzenia jest dostarczenie do instalacji wodociągowej p. poż. wody dla dwóch równocześnie czynnych zaworów o wydatku 2,5 l/s każdy tj. 5,0 l/s = 18,0 m³/h.

Niezbędna wysokość podnoszenia pomp wynosi 0,53 MPa (dla instalacji wodnej p.poż.)

Zestaw dostarczany jest jako urządzenie kompletne wymagające tylko podłączenia do instalacji technologicznej hydroforni i do istniejącej instalacji elektrycznej.

Projektowany zestaw pompowy ustawić na istniejącym fundamencie na podstawach amortyzacyjnych dostarczanych wraz z podnośnikiem ciśnienia w miejscu wskazanym na rzucie hydroforni (po byłych pompach wirowych).

Podłączenie energetyczne podnośnika ciśnienia należy przystosować istniejącą instalację energetyczną do istniejących pomp wirowych.

Istniejące przewody technologiczne należy całkowicie zdemontować od wejścia wody do hydroforni aż do wyjścia wody na budynek mieszkalny, pozostawiając jedynie odcinek do wymiennikowni c.w.u. w węźle cieplnym. .

Zestaw pompowy podnośnikowy należy podłączyć do nowych przewodów, które należy wykonać z rur SDR 11, PE100, PN10 łączonych na kołnierze.

Praca zestawu odbywać się będzie w systemie całkowicie zautomatyzowanym.

Pompy będą sterowane 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 zestawu pompowego 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 przypadku awarii sterowania automatycznego istnieje możliwość sterowania „ręcznego”.

Na odgałęzieniu wody bytowo – gospodarczej zamontować należy przepustnicę dn 100 mm z napędem, natomiast na odgałęzieniu wody przeciwpożarowej – sygnalizator (czujnik) przepływu.

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

Zestaw należy wyposażyć w membranowy zbiornik ciśnieniowy typ D o pojemności 130 dcm³ wraz z rurą przyłączną dn 25 mm, zaworem odcinającym i manometrem.

Zbiornik ciśnieniowy podłączyć do kolektora tłoczego zestawu pompowego.

W celu przeciwdziałania suchobiegu należy po stronie tłocznej zamontować zabezpieczenie wraz z elektrodami.

Po zakończeniu prac montażowych wykonaną instalację (bez zestawu podnośnikowego i naczynia przeponowego) poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

Analiza oddziaływania obiektu

Zgodnie z nowelizacją ustawy Prawo Budowlane z dnia 20.02.2015r. Poddaje się analizie obszar oddziaływania projektowanych robót budowlanych i stwierdzam, że obszar ten nie

wykracza poza teren działki lokalizacji obiektu.

Uwagi końcowe:

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II oraz DTR urządzeń. Wszelkie elementy instalacji technologicznej tj. materiały i urządzenia muszą posiadać certyfikaty i aprobaty dopuszczające je do stosowania na terenie Polski. Wszelkie zmiany powinny zostać uzgodnione z projektantem niniejszego opracowania.

Obliczenia:

Dobór zestawu do podnoszenia ciśnienia:

Maksymalne natężenie przepływu na wodę do celów bytowo – gospodarczych budynku wynosi:

$Q = (\text{liczba lokali mieszkalnych i usługowych}) \times \text{maksymalna wydajność}$

$n = 150$ lokali mieszkalnych

$n = 7 \times 2$ pracowników dla lokali usługowych

$Q = (150 \times 0,046) + (14 \times 0,018) = 7,15 \text{ m}^3/\text{h}$

Z uwagi na cele p.poż. należy przyjąć natężenie przepływu w wysokości dwóch czynnych zaworów hydrantowych dn 52 mm:

$Q = 2 \times 2,5 \text{ l/s} \times 3600 \text{ s} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Praca jednej pompy zaspokoi maksymalne natężenie przepływu wody na cele bytowo – gospodarcze.

Wysokość podnoszenia zestawu:

$h_{\text{max}} = 38,0 \text{ m}$

$P_{\text{in}}(\text{min}) = 2 \text{ bar}$

$P_t = 1,5 \text{ bar}$

$P_{\text{tap}}(\text{min}) = 2,0 \text{ bar}$

$P_{\text{set}} = 2,0 + 1,5 + (38/10,2) = 7,3 \text{ bar}$

$P_p = 7,3 - 2,0 = 5,3 \text{ bar}$

Przyjęto zestaw podnoszenia ciśnienia typ Hydro Multi – S z dwiema pompami typ CR 10-8 firmy Grundfos.

Opracował:

LEON J. WYKONAWCA
PROJEKTANT, INŻYNIER BUDOW
INSPEKTOR NADZORU
w specjalności inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych
upr. BR-III-8143/2010, ZAPIS/154...31
78-600 Wałcz, Osiedle 102 tel. 67 200 00 00