

**Projekt budowlano-wykonawczy remontu instalacji wody  
pożarowej z dostosowaniem do aktualnych wymogów  
ochrony pożarowej w budynku głównym ITB  
przy ul. Filtrowej 1 w Warszawie.**

**BRANŻA SANITARNA**

| <b>INWESTOR – Instytut Techniki Budowlanej<br/>Warszawa ul. Filtrowa 1</b> |                             |           |        |         |          |
|--|-----------------------------|-----------|--------|---------|----------|
|  | imię nazwisko               | nr. upr.  | podpis | stadium | branża   |
| projektował  | mgr inż.<br>Roman Gościcki  | St-270/88 |        | B – W   | santarna |
| opracował  |                             |           |        |         |          |
| weryfikował  | mgr inż.<br>Eligiusz Kutyna | Wa-402/93 |        |         |          |

data  
lipiec  
2012r

## **Zawartość opracowania**

### **Część opisowa**

- 1.0 - Podstawa opracowania.
- 2.0 - Zakres opracowania.
- 3.0 - Opis techniczny stanu istniejącego
- 4.0 - Opis techniczny projektowanej instalacji p-poż
- 5.0 - Informacja o „BIOZ”

### **Część rysunkowa**

- |  |           |       |
|--|-----------|-------|
| - plan sytuacyjny                            | rys. nr 1 | 1:500 |
| - rzut piwnic i rozwinięcia instalacji p-poż | rys. nr 2 | 1:100 |
| - rzut parteru i piętra I                    | rys. nr 3 | 1:100 |
| - rzut pięter II i III                       | rys. nr 4 | 1:100 |
| - wytyczne elektryczne                       | rys. nr 5 | -     |
| - zestaw hydroforowy                         | rys. nr 6 | 1:11  |

## OPIS TECHNICZNY

### **1.0 - Podstawa opracowania.**

- Umowa-zlecenie nr TA-212-14/12 z dnia 01. 06. 2012r.

- Obowiązujące normy i przepisy:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
4. PN-B-02865 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
5. Ocena warunków ochrony przeciwpożarowej budynku ITB przy ul. Filtrowej 1 w Warszawie wykonana w sierpniu 2008r przez firmę „KONSPOŻ” mgr inż. Paweł Jabłoński rzeczoznawca ds./zabezpieczeń pożarowych nr upr.319/95
6. Projekt budowlano-wykonawczy wymiany poziomów instalacji wody bytowej w budynku ITB przy ul. Filtrowej 1 w Warszawie wykonany przez firmę „INPRO” Roman Gościcki w październiku 2010r
7. Inwentaryzacja stanu istniejącej instalacji wody w budynku głównym i hali NW W zakresie niezbędnym do wykonania niniejszego opracowania

### **2.0 - Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy remontu instalacji wody pożarowej z dostosowaniem do aktualnych wymogów ochrony pożarowej w budynku głównym ITB przy ul. Filtrowej 1 w Warszawie. W projekcie uwzględniono również istniejącą instalację wody bytowej i p-poż w hali NW stanowiącą jedną całość z instalacją budynku głównego

### **3.0 - Opis techniczny stanu istniejącego**

Budynek biurowy wolnostojący podpiwniczony o czterech kondygnacjach naziemnych.

Budynek wyposażony jest w instalację zimnej wody i p-poż.

Zimna woda doprowadzana do budynku dwoma przyłączami  $\phi$  80 mm z miejskiej sieci wodociągowej.

Wejścia przyłączy w pomieszczeniach piwnicznych.

Na przyłączach zamontowano wodomierze typu MW50 o przepływie  $Q_{nom}=25m^3/h$  z zaworami odcinającymi i zaworami antyskażeniowymi.

Ciepła woda użytkowa uzyskiwana jest z term elektrycznych umieszczonych w pobliżu odbiorników.

W 2011r w budynku głównym wykonano rozdział wody bytowej i p-poż.

Aktualnie w budynku głównym na instalacji wody pożarowej zamontowane są hydranty  $\phi=52mm$  usytuowane na klatkach schodowych B; C i D.

Woda bytowa i p-poż zostały rozdzielone w punkcie za wodomierzem głównym na obu przyłączach. Na wodzie bytowej przy wodomierzach głównych i na końcówce instalacji przy klat-

ce D zamontowano zawory elektromagnetyczne sterowane presostatami usytuowanymi na instalacji wody p-poż.

Układ ten zabezpiecza podczas akcji gaśniczej instalację p-poż przed spadkiem ciśnienia poniżej dopuszczalnej wartości.

Hala NW zasilana z instalacji p-poż budynku głównego odejściem  $\phi=50\text{mm}$  usytuowanym między klatką C a D.

W hali NW zamontowane są cztery hydranty p-poż  $\phi=25\text{mm}$ .

Hydranty zasilane ze wspólnej instalacji dla wody pożarowej i bytowej.

Całość instalacji wykonana z rur stalowych ocynkowanych.

Z instalacji p-poż budynku głównego zasilane są również dwa hydranty zewnętrzne  $\phi=80\text{mm}$  usytuowane od frontu budynku przy klatkach B i D.

#### **4.0 - Opis techniczny projektowanej instalacji p.poż.**

Budynek ITB przy ul. Filtrowej kwalifikuje się do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.

Zgodnie z oceną warunków ochrony przeciwpożarowej budynku głównego i normą PN-B-02865 obiekt należy wyposażyć w hydranty  $\phi=25\text{mm}$ , likwidując istniejące hydranty  $\phi=52\text{mm}$  umieszczone na poszczególnych kondygnacjach klatek schodowych B; C i D.

W budynku zaprojektowano hydranty  $\phi=25\text{mm}$  z węzami półsztywnymi o długości 30m i dyszą 10mm.

Hydranty zamontować w pobliżu środków korytarzy na wszystkich kondygnacjach. Takie usytuowanie hydrantów umożliwi szczelne zamknięcie drzwi na kondygnacji gdzie występuje pożar, a rozwinięte węże nie utrudniają ewakuacji poprzez klatki schodowe.

Obliczeniowa ilość wody p-poż (przy jednoczesności działania dwóch hydrantów dla każdego przyłącza) wynosi  $2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Ilość wody higieniczno-sanitarnej przepływającej przez instalację p-poż (2 zlewy, 2 w.c. i hydrant ogrodowy) wynosi:

| lp                                     | rodzaj pkt. czerpalnego            | d<br>mm | ilość<br>szt | normatywny wypływ wody               |                                       |                                       | łączny<br>wypływ<br>wody<br>zimnej<br>dm <sup>3</sup> /s | łączny<br>wypływ<br>wody<br>cieplej<br>dm <sup>3</sup> /s | łączny<br>wypływ<br>wody<br>zimnej i<br>cieplej<br>dm <sup>3</sup> /s |
|--|------------------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---|---|
|  |                                    |         |              | mieszanej                            |                                       | tylko<br>zimnej<br>dm <sup>3</sup> /s |  |   |   |
|  |                                    |         |              | qn zim-<br>nej<br>dm <sup>3</sup> /s | qn cie-<br>plej<br>dm <sup>3</sup> /s |                                       |  |   |   |
| 1                                      | zawór czerpalny bez perlato-<br>ra | 15      |              | 0,00                                 | 0,00                                  | 0,30                                  | 0,00   | 0,00  | 0,00  |
|  |                                    | 20      | 1            | 0,00                                 | 0,00                                  | 0,50                                  | 0,50   | 0,00  | 0,50  |
| 2                                      | bateria zlewozmywaka               | 15      | 2            | 0,07                                 | 0,07                                  | 0,00                                  | 0,14   | 0,14  | 0,28  |
| 3                                      | płuczka zbiornikowa                | 15      | 2            | 0,00                                 | 0,00                                  | 0,13                                  | 0,26   | 0,00  | 0,26  |
|  |                                    |         |              |                                      |                                       |                                       | 0,90   | 0,14  | 1,04  |
| przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 |                                    |         |              |                                      |                                       |                                       | 0,51   | 0,04  | <b>0,55</b>   |

Obliczeniowa całkowita ilość wody p-poż dla każdego przyłącza wynosi  $2,0+0,55=2,55\text{m}^3/\text{s} = 9,18 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenie oporów hydraulicznych dla każdego z pionów p-poż

**Pion nr 1**

k=1,5mm

| Nr działki | Gs  | fi | V    | R     | L     | LR     | $\Sigma\xi$ | Z     | RL+Z    |
|------------|-----|----|------|-------|-------|--------|-------------|-------|---------|
|            | l/s | mm | m/s  | mm/m  | m     | mm     | -           | mm    | mm      |
| 1          | 2   | 80 | 0,39 | 5,02  | 12,8  | 64,3   | 12          | 91    | 155,3   |
| 2          | 2   | 50 | 0,94 | 47,03 | 19,6  | 921,8  | 11,5        | 508   | 1 429,8 |
| 3          | 1   | 32 | 0,99 | 97,6  | 22,24 | 2170,6 | 8           | 392   | 2 562,6 |
| Razem      |     |    |      |       |       |        |             | src = | 4 148   |

**Pion nr 2**

k=1,5mm

| Nr działki | Gs  | fi | V    | R     | L     | LR     | $\Sigma\xi$ | Z     | RL+Z    |
|------------|-----|----|------|-------|-------|--------|-------------|-------|---------|
|            | l/s | mm | m/s  | mm/m  | m     | mm     | -           | mm    | mm      |
| 1          | 2   | 80 | 0,39 | 5,02  | 7,3   | 36,6   | 8           | 61    | 97,6    |
| 2          | 2   | 50 | 0,94 | 47,03 | 31,22 | 1468,3 | 11,5        | 508   | 1 976,3 |
| 3          | 1   | 32 | 0,99 | 97,6  | 4,49  | 438,2  | 6           | 294   | 732,2   |
| Razem      |     |    |      |       |       |        |             | src = | 2 806   |

**Pion nr 3**

k=1,5mm

| Nr działki | Gs  | fi | V    | R     | L     | LR     | $\Sigma\xi$ | Z     | RL+Z    |
|------------|-----|----|------|-------|-------|--------|-------------|-------|---------|
|            | l/s | mm | m/s  | mm/m  | m     | mm     | -           | mm    | mm      |
| 1          | 2   | 80 | 0,39 | 5,02  | 7,3   | 36,6   | 7,5         | 57    | 93,6    |
| 2          | 2   | 80 | 0,39 | 5,02  | 25,2  | 126,5  | 3,5         | 27    | 153,5   |
| 3          | 2   | 50 | 0,94 | 47,03 | 8,62  | 405,4  | 7,5         | 331   | 736,4   |
| 4          | 1   | 32 | 0,99 | 97,6  | 23,99 | 2341,4 | 10          | 490   | 2 831,4 |
| Razem      |     |    |      |       |       |        |             | src = | 3 815   |

**Pion nr 4**

k=1,5mm

| Nr działki | Gs  | fi | V    | R     | L     | LR    | $\Sigma\xi$ | Z     | RL+Z    |
|------------|-----|----|------|-------|-------|-------|-------------|-------|---------|
|            | l/s | mm | m/s  | mm/m  | m     | mm    | -           | mm    | mm      |
| 1          | 2   | 80 | 0,39 | 5,02  | 7,3   | 36,6  | 7,5         | 57    | 93,6    |
| 2          | 2   | 80 | 0,39 | 5,02  | 60,9  | 305,7 | 11,5        | 87    | 392,7   |
| 3          | 2   | 50 | 0,94 | 47,03 | 12,85 | 604,3 | 10,5        | 464   | 1 068,3 |
| 4          | 1   | 32 | 0,99 | 97,6  | 4,4   | 429,4 | 8           | 392   | 821,4   |
| Razem      |     |    |      |       |       |       |             | src = | 2 376   |

**Pion w hali NW**

k=1,5mm

| Nr działki | Gs  | fi | V    | R     | L     | LR     | $\Sigma\xi$ | Z     | RL+Z    |
|------------|-----|----|------|-------|-------|--------|-------------|-------|---------|
|            | l/s | mm | m/s  | mm/m  | m     | mm     | -           | mm    | mm      |
| 1          | 2   | 80 | 0,39 | 5,02  | 7,3   | 36,6   | 7,5         | 57    | 93,6    |
| 2          | 2   | 80 | 0,39 | 5,02  | 26,8  | 134,5  | 60,5        | 460   | 594,5   |
| 3          | 2   | 50 | 0,94 | 47,03 | 20,2  | 950    | 10,5        | 464   | 1 414,0 |
| 4          | 1   | 50 | 0,94 | 47,03 | 117,6 | 5530,7 | 16,5        | 729   | 6 259,7 |
| Razem      |     |    |      |       |       |        |             | src = | 8 362   |

Minimalne ciśnienie wypływu na zaworze hydrantowym  $\phi=25\text{mm}$  z węzłem półsztywnym 30m i dyszą  $\phi=10,0\text{mm}$  wynosi:

$$Q=K \sqrt[3]{10P}$$

gdzie: Q - minimalna wydajność hydrantu = 1,0 l/s = 60,0 l/min

K – bezmianowy współczynnik dla dyszy  $\phi=10,0$  mm wynoszący 42

P – minimalne ciśnienie na zaworze hydrantu

$$P=0,1\left(\frac{Q}{K}\right)^2 = 0,1\left(\frac{60}{42}\right)^2 = 0,204\text{MPa} = 20,4 \text{ msł.wody}$$

Do obliczeń przyjęto  $p = 0,21\text{MPa} = 21,0 \text{ msł.wody}$

Obliczenie minimalnego ciśnienia dla poszczególnych pionów za zaworem antyskażeniowym

### Pion nr 1

Strata ciśnienia na instalacji – 4,15 msł.wody

Minimalne ciśnienie przed zaworem hydrantowym – 21,0 msł.wody

Wysokość geometryczna najwyżej położonego pionu do przyłącza wody – 14,5 msł.wody

Minimalne ciśnienie na przyłączy za zaworem antyskażeniowym przy 10% rezerwie wynosi:

$$P = 1,1 \times (4,15+21,0+14,5) = 43,62 \text{ msł.wody}$$

### Pion nr 2

Strata ciśnienia na instalacji – 2,81 msł.wody

Minimalne ciśnienie przed zaworem hydrantowym – 21,0 msł.wody

Wysokość geometryczna najwyżej położonego pionu do przyłącza wody – 14,5 msł.wody

Minimalne ciśnienie na przyłączy za zaworem antyskażeniowym przy 10% rezerwie wynosi:

$$P = 1,1 \times (2,81+21,0+14,5) = 42,14 \text{ msł.wody}$$

### Pion nr 3

Strata ciśnienia na instalacji – 3,82 msł.wody

Minimalne ciśnienie przed zaworem hydrantowym – 21,0 msł.wody

Wysokość geometryczna najwyżej położonego pionu do przyłącza wody – 14,5 msł.wody

Minimalne ciśnienie na przyłączy za zaworem antyskażeniowym przy 10% rezerwie wynosi:

$$P = 1,1 \times (3,82+21,0+14,5) = 43,25 \text{ msł.wody}$$

### Pion nr 4

Strata ciśnienia na instalacji – 2,38 msł.wody

Minimalne ciśnienie przed zaworem hydrantowym – 21,0 msł.wody

Wysokość geometryczna najwyżej położonego pionu do przyłącza wody – 7,20 msł.wody

Minimalne ciśnienie na przyłączy za zaworem antyskażeniowym przy 10% rezerwie wynosi:

$$P = 1,1 \times (2,38+21,0+7,20) = 33,64 \text{ msł.wody}$$

### Pion w hali NW

Strata ciśnienia na instalacji – 8,36 msł.wody

Minimalne ciśnienie przed zaworem hydrantowym – 21,0 msł.wody

Wysokość geometryczna najwyżej położonego pionu do przyłącza wody – 4,6 msł.wody

Minimalne ciśnienie na przyłączy za zaworem antyskażeniowym przy 10% rezerwie wynosi:

$$P = 1,1 \times (8,36+21,0+4,60) = 37,36 \text{ msł.wody}$$

Aktualne ciśnienie na obu przyłącach mierzone na manometrach zamontowanych za zaworami antyskażeniowymi wynosi 36,0 msł.wody

Obliczeniowy niedobór ciśnienia dla najniekorzystniej położonego pionu wynosi:

$$43,25-36,0=7,25 \text{ msł.wody}$$

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody p-poż dla każdego przyłącza wynosi 9,18 m<sup>3</sup>/h  
Parametry pompy zamontowanej dla potrzeb instalacji p-poż przy założeniu spadku ciśnienia na przyłączach do 25,0 mśł.wody wynoszą: **P=18,25 mśł.wody V=9,18 m<sup>3</sup>/h**  
Rzeczywiste parametry przepływu wody w instalacji p-poż za zestawem hydroforowym:  
**P=45,0 mśł.wody V=9,20 m<sup>3</sup>/h**

Dobrano zestawy hydroforowe:

- przyłączy nr 1

ZH-ICL/S 2.10.3B/1,1kW+OT40W+RST2xdn50 o parametrach:

qnom. = 9,2 m<sup>3</sup>/h pnom. = 18,3 mśł.wody przy ciśnieniu ssania 25,0 mśł.wody

W zestawie zastosowano:

- dwie pompy wirowe o mocy całkowitek 1,1kW (2x1,1kW) w układzie - jedna pompa czynna+ jedna w czynnej rezerwie
- RST.IC – system odcinający wodę bytową w przypadku akcji gaśniczej (2 x zawór elektromagnetyczny dn50mm z czujką ciśnienia na wodzie p-poż)
- OT40W – automatyczne obejście testujące zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca czerwca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – rozdział 5; §11 pkt5
- Rozdzielacz tłoczny i ssawny dn=65mm z armaturą

**Uwaga – zestaw zamówić bez jednego zaworu elektromagnetycznego dn50mm, który jest już zamontowany na instalacji ( wymiana cewek NC na NO).**

- przyłączy nr 2

ZH-ICL/S 2.10.3B/1,1kW+OT40W+RST3xdn50;1xdn40;1xdn25 o parametrach:

qnom. = 9,2 m<sup>3</sup>/h pnom. = 18,3 mśł.wody przy ciśnieniu ssania 25,0 mśł.wody

W zestawie zastosowano:

- dwie pompy wirowe o mocy całkowitek 1,1kW (2x1,1kW) w układzie - jedna pompa czynna+ jedna w czynnej rezerwie
- RST.IC – system odcinający wodę bytową w przypadku akcji gaśniczej (3 x zawór elektromagnetyczny dn50mm +1 x zawór elektromagnetyczny dn40mm + 1 x zawór elektromagnetyczny dn25mm z czujką ciśnienia na wodzie p-poż)
- OT40W – automatyczne obejście testujące zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca czerwca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – rozdział 5; §11 pkt5
- Rozdzielacz tłoczny i ssawny dn=65mm z armaturą

**Uwaga – zestaw zamówić bez jednego zaworu elektromagnetycznego dn50mm i jednego dn25mm, które są już zamontowane na instalacji ( wymiana cewek NC na NO).**

Wszystkie zawory elektromagnetyczne w konfiguracji NO (normalnie otwarte)

Istniejące zawory elektromagnetyczne zamontowane obecnie na instalacji w konfiguracji NC (normalnie zamknięte) wymienić na NO (wymiana cewek).

Minimalne ciśnienie wody na przyłączy do zapewnienia prawidłowego działania instalacji wody bytowej przy minimalnym ciśnieniu na najniekorzystniejszej wylewce 2,0 m.śł.wody wynosi 43,7-21,0+2,0= 24,7m.śł.wody

Ciśnienie wody na przyłączach wody wynoszące 36,0 m.śł.wody w zupełności wystarcza do zasilania instalacji wody bytowej i nawet jego spadek do wielkości gwarantowanej przez MPWiK wynoszącej 25,0 m.śł.wody gwarantuje prawidłowość działania instalacji wody bytowej.

Ze względu na powyższe układy hydroforowe dla przyłącza nr 1 i 2 podnoszący ciśnienie w instalacji budynku zaprojektowano tak, aby zadziałał tylko w przypadku pożaru gwarantując odpowiednie ciśnienie w instalacji p-poż w czasie akcji gaśniczej.

Tak więc w przypadku wystąpienia pożaru na układ hydroforowy przyłącza nr 1 lub 2 podawane jest napięcie z centralki p-poż.

Załączenie pomp powoduje automatyczne zamknięcie zaworów elektromagnetycznych na instalacji wody bytowej kierując wodę tylko do instalacji p-poż.

Sterowanie wielkością ciśnienia pomp poprzez przetwornik ciśnienia będący w zestawie hydroforowym. Przetwornik ciśnienia zamontować na przewodzie tłocznym pomp w trójniku dn50/dn32mm umiejscowionym w tym samym pomieszczeniu co zestawy hydroforowe.

Ciśnienie załączania pomp 40,0 m.sł.wody, a wyłączenia 50,0 m.sł.wody

Ze względu na wybudowanie dwóch dodatkowych hydrantów zewnętrznych  $\varnothing$  80 podczas budowy budynku Focus (usytuowane między frontem budynku głównego ITB i budynkiem Focus – hydranty nr 33971 i 33972 wg rysunku nr 1) stare hydranty zewnętrzne zasilane z budynku ITB zostaną odcięte od instalacji wewnętrznej budynku ITB.

Istniejące hydranty nr 33970, 33971, 33972, 39217, 39218, 19390, 19391 i 6324 zapewniają prawidłową ochronę pożarową budynku głównego ITB i hali NW zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

Istniejącą instalację p-poż częściowo zdemontować. Całość projektowanej instalacji wykonać wg załączonych rysunków. Trasy oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej. Przewody instalacji p-poż i projektowanej wody bytowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych bez szwu wg PN-EN 10216-1, łączonych za pomocą połączeń gwintowanych (PN-EN 10242).

Przewody prowadzić po wierzchu ścian.

Wszystkie przewody prowadzone powinny być ze spadkiem min 0,2% umożliwiającym całkowite ich odwodnienie.

Przewody rurowe instalacji mocować do ścian i stropów za pomocą odpowiednich uchwytów o średnicach dobranych do średnicy rur.

Minimalne odległości między uchwytami:

dla rur dn 65-80 = 4,5 m.

dla rur dn 40-50 = 3,8 m.

dla rur dn 25-32 = 2,5 m.

dla rur dn 15-20 = 2,0 m.

Przewody prowadzone w piwnicy zabezpieczyć cieplnie (wyeliminowanie zjawiska rosznienia rur) otulinami z pianki poliuretanowej półsztywnej w płaszczu z folii PCV:

dla rur dn50-80 grubość izolacji 30mm

dla rur dn15-40 grubość izolacji 20mm

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem prace podzielono na dwa etapy:

- montaż całej instalacji p.poż. bez zestawów hydroforowych z podstawowymi pracami poinstalacyjnymi

- montaż zestawów hydroforowych wraz z automatyką, wymianą drzwi w hydroforniach na EI60 i podstawowymi pracami poinstalacyjnymi.

Zakres rozdzielenia na etapy pokazano na załączonych rysunkach i uwzględniono w kosztorysach.



## Próba szczelności instalacji wody p-poż

Instalacja rurowa po zmontowaniu powinna zostać przepłukana i poddana próbie ciśnieniowej 1,0 MPa przez 2 godz. Wyniki prób powinny zostać potwierdzone protokołem oraz wpisem do dziennika budowy.

## Odbiór techniczny instalacji p-poż

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, póź. 653) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie (dotyczy to również instalacji wodociągowej przeciwpożarowej) powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa może być przedstawiona do odbioru, jeżeli:

1. zakończone zostały wszystkie roboty związane z montażem instalacji i hydrantów.
2. zakończone zostały wszystkie roboty budowlane i wykończeniowe w przestrzeniach, w których znajdują się części składowe instalacji.

Zakres odbioru;

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją;
- sprawdzenie zmian wprowadzonych w trakcie montażu instalacji;
- kontrola drożności przewodów i armatury;
- sprawdzenie czy do zaworów hydrantowych jest zapewnionym łatwy dostęp;
- kontrola szczelności instalacji;
- kontrola działania instalacji;

## Wykaz podstawowych urządzeń i armatury

| lp. | Materiał - urządzenie   | Producent norma | Ilość   |
|-----|---|-----------------|---------|
| 1   | zestaw hydroforowy<br>ZH-ICL/S 2.10.3B/1,1 kW+OT40W+RST3x $\text{dn}50$ ; 1x $\text{dn}40$ ;<br>1x $\text{dn}25$                | Instalcompact   | 1 szt.  |
| 2   | zestaw hydroforowy<br>ZH-ICL/S 2.10.3B/1,1 kW+OT40W+RST2x $\text{dn}50$   | Instalcompact   | 1 szt.  |
| 3   | hydrant z węzłem półsztywnym typ HW-25 N-KP-20 "UN"<br>model „KOMBI” w konfiguracji pionowej z miejscem na<br>gaśnicę proszkową | GRAS            | 4 szt.  |
| 4   | hydrant z węzłem półsztywnym typ HW-25 N-KP-30 "UN"<br>model „KOMBI” w konfiguracji pionowej z miejscem na<br>gaśnicę proszkową | GRAS            | 13 szt. |
| 5   | hydrant z węzłem półsztywnym typ HW-25 W-30 "UN"  | GRAS            | 1 szt.  |
| 6   | wodomierz śrubowy typ WS-40 $\text{dn} 40$ $q_n=10 \text{ m}^3/\text{h}$  | PoWoGaz         | 1 szt.  |
| 7   | zawór kulowy $\text{dn} 50$ $P_n=1,0 \text{ MPa}$   |                 | 3 szt.  |
| 8   | zawór kulowy $\text{dn} 40$ $P_n=1,0 \text{ MPa}$   |                 | 2 szt.  |
| 9   | zawór kulowy $\text{dn} 15$ $P_n=1,0 \text{ MPa}$   |                 | 4 szt.  |
| 10  | zawór elektromagnetyczny NO $\text{dn} 50$ typ EV220B   | Danfoss         | 3 szt.  |

|    |  |         |        |
|----|--|---------|--------|
| 11 | zawór elektromagnetyczny NO dn 40 typ EV220B     | Danfoss | 1 szt. |
| 12 | cewka NO do istniejącego zaworu typ EV220B dn 50 |         | 2 szt. |
| 13 | cewka NO do istniejącego zaworu typ EV220B dn 25 |         | 1 szt. |

## Wytyczne branżowe

### Wytyczne budowlane

Pomieszczenia, w których zainstalowane będą zestawy hydroforowe wydzielone są jako osobne strefy przeciwpożarowe ścianami i stropami o odporności ogniowej REI 120. Istniejące drzwi do tych pomieszczeń należy wymienić na drzwi o odporności ogniowej EI 60.

Przejścia rur przez ściany i stropy pomiędzy strefami ogniowymi należy wykonać o odporności ogniowej EI 120. Uszczelnienia wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

### Wytyczne elektryczne

#### Instalacje elektryczne:

- moc zainstalowanych zestawów hydroforowych po 1,1 kW
- zasilanie zestawów hydroforowych sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu kablem zapewniającym ciągłość dostawy prądu przez 90 minut; włączanie i wyłączanie pomp z centralki
- zasilanie zaworów elektromagnetycznych z szafy sterowniczej pomp kablami zapewniającymi ciągłość dostaw prądu przez 90 minut

Schemat ideowy instalacji elektrycznej przedstawiono na rysunku nr 5.

Instalacja elektryczna wg osobnego opracowania.

## Wytyczne wykonania instalacji

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7, wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL"
- Normami PN-81/B-10700/00 – program, opis i ocena wyników badań instalacji wody i kanalizacji
- PN-81/B-10700/02 – instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 10216-1 – rury stalowe do zastosowań ciśnieniowych w temperaturze pokojowej
- PN-EN 10242 – gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego
- Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.
- Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.
- Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wszystkie roboty winny być wykonywane przez firmy specjalistyczne i przeszkolone w wykonywaniu instalacji w zaprojektowanych systemach, zgodnie z przepisami bhp i pod kierownictwem osób uprawnionych.

### Uwaga

Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu

uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.

Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.

## **5.0 – Informacja o „BIOZ”**

Środki bezpieczeństwa.

W celu uniknięcia zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Dz. U. Nr 129/1997, poz. 844, z późn. zm. - stosownie do prowadzonych robót,
- Dz. U. Nr 26/2000, poz. 313, z późn. zm. - podczas transportu materiałów sposobem ręcznym,
- Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401, - przy pozostałych robotach.

Materiały wykorzystywane podczas prac składować w sposób nieutrudniający ewakuacji z terenu budowy.

Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zgodnie z Dz. U. Nr 91/2002, poz. 811 stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas prowadzenia robót.

Uwagi końcowe.

Z uwagi na zakres i rodzaj prowadzonych robót realizacja inwestycji nie wymaga opracowania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - "planu bioz" wg Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126.

Opracował mgr inż. Roman Gościcki