

**INWESTYCJA:** Zamiana sposobu zasilania w wodę budynków 3, 3A, 3B, 9, 9a, 11, 11A przy ul Na Błonie w Krakowie

**INWESTOR:** Spółdzielnia Mieszkaniowa „Widok” , 30-147 Kraków Na Błonie 7

**OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE BUDYNEK 3 B**

opracował:  
mgr inż. Marta Żakowska

Wrzesień 2016

### **1. Przedmiot, zakres i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dotyczący zmiany sposobu zasilania w wodę II – strefy budynku mieszkalnego, wielorodzinnego na działce nr 462 przy ul. Na Błonie 3B, obr. 6 j. ewid. Krowodrza.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie zestawów hydroforowych dla zasilania II –strefy budynku, z uwagi na likwidację osiedlowej hydroforni, która dotychczasowo zasilala budynek.

### **2. Lokalizacja inwestycji**

Budynek zlokalizowany jest w Krakowie przy ulicy Na Błonie nr 3 B na terenie działki nr 462 obr. 6, j. ewid. Krowodrza – stanowiącej własność prywatną wg. zamieszczonego w projekcie wypisu.

### **3. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- informacja techniczna L.dz.ITT/II-O/22769/2015
- podkładu sytuacyjno wysokościowego w skali 1:500
- podkładów architektonicznych
- wizji w terenie
- obowiązujących aktów prawnych, norm i wytycznych

### **4. Stan istniejący**

Budynki przy ul Na Błonie 3, 3A, 3B, 9 ,9a, 11, 11A ( Obr. 6 Krowodrza ) to budynki wielorodzinne 11 kondygnacyjne posiadają dwustrefowy układ zasilania w wodę. Niższe kondygnacje do V włącznie zasilane są bezpośrednio z rozdzielczych sieci wodociągowych DN 150 i DN200 znajdujących się na ich wysokości poprzez przyłącza wodociągowe.

Wyższe kondygnacje budynków posiadają doprowadzenie wody z lokalnej hydroforni osiedlowej zlokalizowanej w budynku Na Błonie nr 7 poprzez układ instalacji wodociągowych za zastawem hydroforowym. Hydroforna i instalacja zewnętrzna jest w posiadaniu Spółdzielni Mieszkaniowej „Widok”. Doprowadzenie wody do hydroforni odbywa się poprzez przyłącze wodociągowe DN150mm z wodomierzem DN100mm z miejskiej sieci wodociągowej.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Widok” planuje zmienić sposób zasilania wyższych kondygnacji budynków na zasadzie montażu indywidualnych zestawów hydroforowych w poszczególnych budynkach. Obecny główny hydrofor w budynku nr 7 zostanie zlikwidowany a instalacja zewnętrzna wody wysokiej zostanie umartwiona. W budynku nr 7 znajdują się zestawy wodomierzowe w układzie równoległym DN 100 dla hydroforni i DN 25 dla części biurowej budynku. Wodomierz DN 100 zostanie zdemontowany ,natomiast wodomierz DN 25 pozostaje bez zmian bez zmian w zmienionej lokalizacji. Projekt montażu wodomierza DN 25 opracowano w odrębnej dokumentacji Linst 1347/2016.

W dalszych planach spółdzielni jest przejście na ciepłą wodę użytkowa z MPEC.

#### **Budynek nr 3 B**

##### **Stan istniejący:**

Po północnej stronie budynku przebiega miejska sieć wodociągowa DN150 a po południowej instalacja wody wysokiej po hydroforze DN160mm. Budynek posiada 4 klatki schodowe.

Przyłącze wodociągowe  $\varnothing$  80mm z sieci miejskiej wraz z zestawem wodomierzowym ( wodomierz  $\varnothing$  80mm k:839/1/3) zlokalizowane jest pomiędzy klatkami III i IV.

Przyłącze PE 90 z instalacji hydroforowej wchodzi po południowej stronie budynku w rejonie klatki I.

##### **Stan projektowany:**

Dla Budynku nr 3B zaprojektowano jeden zestaw hydroforowy który będzie umieszczony w pomieszczeniu wodomierzowym budynku.

Projektowany zestaw hydroforowy zasilany będzie z istniejącego przyłącza wody dla I –strefy zasilania i włączony do istniejącej wewnętrznej instalacji II –strefy. Połączenie zestawu projektuje się za zestawem wodomierzowym.

Przyłącze wodociągowe DN80 będzie obsługiwało zapotrzebowanie w wodę mieszkańców całego budynku

Odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych pozostaje bez zmian.

## 5. Obliczenia techniczne sprawdzające przepustowość istniejącego przyłącza, wodomierza oraz dane dla doboru zestawu hydroforowego.

### 5.1. Maksymalny przepływ w instalacji zimnej wody

Przepływ obliczeniowy wody wyznacza się zgodnie z obowiązującą normą PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania przy projektowaniu.

Przepływ obliczeniowy wyznacza się w oparciu o wzór:

$$q = 1,7 \times (\sum q_n^{0,21}) - 0,7 \quad \text{dla} \quad \sum q_n > 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$q_n$  = normatywny wypływ z punktów czerpalnych,  $\text{dm}^3/\text{s}$

#### **Bilans wypływów z punktów czerpalnych**

ilość mieszkańców w budynku 132

Rodzaj punktu	Ilość	Normatywny wypływ wody $q_n(\text{dm}^3/\text{s})$	Suma $q_n(\text{dm}^3/\text{s})$
Czerpalnego			
Zmywarki	132	0,15	19,80
Umywalki	132	0,07	9,24
Zlewozmywaki	132	0,07	9,24
WC(płuczki zbiorn.)	132	0,13	17,16
Wanny (prysznic)	132	0,15	19,80
Pralki	132	0,25	33,00
Razem			$\sum q_n = 108,24 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zapotrzebowanie na wodę:

$$q = 1,7 \times (\sum q_n^{0,21}) - 0,7 \quad \text{dla} \quad \sum q_n > 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 1,7 \times 108,24^{0,21} - 0,7 = 3,846 \text{ l/s} = \mathbf{13,847 \text{ m}^3/\text{h}}$$

### 5.2. Sprawdzenie średnicy przyłącza wodociągowego dla budynku.

Dla  $Q = 13,847 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $3,846 \text{ l/s}$ ) prędkość przepływu  $V = 0,77 \text{ m/s}$  istniejąca średnica przyłącza wodociągowego  $\varnothing 80 \text{ mm}$  jest wystarczająca

### 5.3. Ochrona p.poż

Ochronę wewnętrzną p.poż stanowią hydranty wewnętrzne zamontowane na suchym pionie zasilanym przez podłączenie do wozu strażackiego.

### 5.4. Dobór wodomierza wg wytycznych MPWIK Kraków

Wyznaczenie maksymalnego strumienia objętości  $Q_{\text{max}}$

Ilość lokali  $LL=132$

$LL_p=LL$

$$Q_{\text{max}} = 2,3188 + 0,03780 \times LL_p = \mathbf{7,31 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$Q_n \geq Q_{\text{max}}$

Dobrano wodomierz **DN40** o przepływie  $Q_n = \mathbf{10 \text{ m}^3/\text{h}}$ .

Istniejący wodomierz DN 80 jest wystarczający do opomiarowania niezbędnej ilości wody.

Zaprojektowano wodomierz DN 40 o parametrach  $Q_3 = 16 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_4 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

## 6. Obliczenie niezbędnego ciśnienia dla zasilania budynku

- wysokość najwyższej położonego przyboru	- 35,00 m
- wymagane ciśnienie wylotowe	- 10,00 m
- straty na instalacji	- 6,00 m
- strata na wodomierzu głównym	- 1,20 m
- strata na wodomierzu mieszkaniowym	- 1,30 m
-zawór antyskażeniowy	- 2,0 m
- wahania ciśnienia na sieci wodociągowej	- <u>5,0 m</u>
	60,50

### **Rzędna 0,00 budynku 214,00 m npm**

Rzędna linii ciśnień w sieci wodociągowej	250,00 m npm
Wymagana linia ciśnień dla pkt. czerpalnego	<u>274,50 m npm</u>
Różnica geometryczna	-24,50 m

Lokale mieszkalne usytuowane na parterze do IV piętra włącznie będą zasilane bezpośrednio z sieci miejskiej , mieszkania od V do X piętra będą zasilane przez zestaw hydroforowy.

### Założenia wyjściowe do obliczeń zestawu hydroforowego

3Mk x132 mieszkań = 396 mieszkańców

- zapotrzebowanie na wodę przez mieszkańca – 160 [dm<sup>3</sup>/Mk\*d]

#### Przyjęto do obliczeń:

Liczba mieszkańców: 400 mieszkańców

#### Obliczenia:

Zapotrzebowanie na wodę mieszkańców zasilanych poprzez nowy indywidualny zestaw hydroforowy:

$$Q_{dśr} = 400 * 160 = 64000 \text{ dm}^3/\text{d} = 64,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dmax} = 64,00 * 1,4 = 96,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hśr} = 96,00/24 = 4,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{hmax} = 4,00 * 2,5 = 6,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 7. Dobór zestawu hydroforowego

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń dobrano zestawy składające się z dwóch pomp, każda z falownikiem do płynnej regulacji obrotów, co eliminuje spadki ciśnienia wody w rurociągu zasilającym i w instalacji zasilanej bezpośrednio z sieci miejskiej. Jedna pompa w pełni zabezpiecza wyżej obliczone zapotrzebowanie, a druga stanowi czynną rezerwę. W celu szybkiego zawiadomienia o awarii i monitorowania pracy każdy zestaw należy wyposażyć w kartę CIM 050 oraz moduł komunikacyjny Cloudgate ze zintegrowaną anteną.

Dobraną zestaw to:

**GRUNDFOS HYDRO-MULTI-E 2 CRE 5-4 / 2,2 [kW]**

#### Parametry urządzenia:

– Wydajność maksymalna urządzenia na cele gosp.:	Q	= 12,0 [m <sup>3</sup> /h],
– Wysokość podnoszenia urządzenia:	H <sub>p</sub>	= 30,0 [m sł. H <sub>2</sub> O],

Kraków, Wrzesień 2016r.

Opracował: