

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 A

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 455/11 przy ul. Na Błonie 3A, 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 A na terenie działki nr 455/11 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. Hydrofornia 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 w zmienionej lokalizacji. Projekt montażu wodomierza DN 25 opracowano w odrębnej dokumentacji Linst 1347/2016.

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

Budynek nr 3 A

Stan istniejący:

Po północnej stronie budynku przebiega miejska sieć wodociągowa DN150, a po południowej instalacja wody wysokiej po hydroforze DN160mm. Budynek posiada 2 klatki schodowe.

Przyłącze wodociągowe \varnothing 80mm z sieci miejskiej wraz z zestawem wodomierzowym (wodomierz \varnothing 50mm k:839/1/2) zlokalizowane jest pomiędzy klatkami I i II.

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

Stan projektowany:

Dla Budynku nr 3A 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, dm^3/s

Bilans wypływów z punktów czerpalnych

ilość mieszkań w budynku – 66 mieszkań

Rodzaj punktu Czerpalnego	Ilość	Normatywny wypływ wody $q_n(\text{dm}^3/\text{s})$	Suma $q_n(\text{dm}^3/\text{s})$
Zmywarki	66	0,15	9,90
Umywalki	66	0,07	4,62
Zlewozmywaki	66	0,07	4,62
WC(płuczki zbiorn.)	66	0,13	8,58
Wanny (prysznic)	66	0,15	9,90
Pralki	66	0,25	16,50
Razem			$\sum q_n = 54,12 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zapotrzebowanie na wodę:

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

$$q = 1,7 \times 54,12^{0,21} - 0,7 = 3,231 \text{ l/s} = \mathbf{11,63 \text{ m}^3/\text{h}}$$

5.2. Sprawdzenie średnicy przyłącza wodociągowego dla budynku.

Dla $Q = 11,63 \text{ m}^3/\text{h}$ ($3,231 \text{ l/s}$) prędkość przepływu $V = 0,64 \text{ m/s}$ istniejąca średnica przyłącza wodociągowego $\varnothing 80 \text{ mm}$ jest całkowicie wystarczająca dla przepuszczenia wyżej podanej ilości wody, prędkość przepływu jest mniejsza od dopuszczalnej tj. $1,0 \text{ m/s}$.

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_{max}

Ilość lokali $LL=66$

$LL_p=LL$

$$Q_{\text{max}} = 2,3188 + 0,03780 \times LL_p = \mathbf{4,81 \text{ m}^3/\text{h}}$$

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

Dobrano wodomierz **DN32** o przepływie $Q_n = 6 \text{ [m}^3/\text{h]}$.

Istniejący wodomierz DN 50 jest wystarczający do opomiarowania niezbędnej ilości wody.

Zaprojektowano wodomierz DN 32 o parametrach $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_4 = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$

6. Obliczenie niezbędnego ciśnienia dla zasilania budynku

Przyjęcia przeprowadza się dla ostatniej kondygnacji budynku – poz. parteru 213,40 m n.p.m.

- 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 213,40 m npm

Rzędna linii ciśnień w sieci wodociągowej	250,00 m npm
Wymagana linia ciśnień dla pkt. czerpalnego	<u>273,90 m npm</u>
Różnica geometryczna	-23,90 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 x66 mieszkań = 198 mieszkańców

- zapotrzebowanie na wodę przez mieszkańca – 160 [dm³/Mk*d]

Przyjęto do obliczeń:

- Liczba mieszkańców: 200 mieszkańców

Obliczenia:

Zapotrzebowanie na wodę mieszkańców zasilanych poprzez nowy indywidualny zestaw hydroforowy:

$$Q_{dśr} = 200 * 160 = 32000 \text{ dm}^3/\text{d} = 32,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dmax} = 32,00 * 1,5 = 48,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hśr} = 48,00/24 = 2,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{hmax} = 2,00 * 1,6 = 3,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

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.

Dobrane zestaw to:

GRUNDFOS HYDRO-MULTI-E 2 CRE 3-4 / 1,1 [kW]

Parametry urządzenia:

– Wydajność maksymalna urządzenia na cele gosp.:	Q	= 6,5 [m ³ /h],
– Wysokość podnoszenia urządzenia:	H _p	= 30,0 [m sł. H ₂ O],

Kraków, Wrzesień 2016r.

Opracował: