

OBIEKT	Hipermarket Tesco Extra
ADRES OBIEKTU	43-300 Bielsko-Biała ul. Warszawska 180
INWESTOR	TESCO POLSKA SP. ZO.O.
TEMAT OPRACOWANIA	OCENA PARAMETRÓW HYDRAULICZNYCH INSTALACJI HYDRANTOWEJ WEWNĘTRZNEJ P.POŻ. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
DATA	Bielsko-Biała, kwiecień 2012

1. Podstawa pomiarów

Pomiary przeprowadzono na podstawie postanowień § 3.1-3.3. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. zgodnie z wymogami PN-EN 671-3:2002 Stałe systemy gaśnicze – Instalacje hydrantowe wewnętrzne – Część 3: Konserwacja instalacji hydrantów wewnętrznych z węzami półsztywnymi oraz z węzami składanymi płasko.

2. Przedmiot pomiarów

Przedmiotem pomiarów jest instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa zainstalowana w obiekcie:

Hipermarket Tesco Extra
ul. Warszawska 180
43-300 Bielsko-Biała

Na instalacji wodociągowej celem umożliwienia poboru wody zainstalowano:

- hydranty 25 z węzami półsztywnymi,
- hydranty 52.

Pomiary dotyczą nowej części instalacji hydrantowej wewnętrznej zainstalowanej przez firmę: ALPINE ENERGIE POLSKA Sp. z o.o.

3. Cel pomiarów.

Celem pomiarów jest sprawdzenie parametrów hydraulicznych instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z punktem poboru wody - hydrant wewnętrzny 25 z węzami półsztywnymi i hydrant wewnętrzny 52 określonych w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów § 22-23.

4. Pomiary parametrów hydraulicznych

4.1. Charakterystyka instalacji hydrantowej

Hydrant 25

Rodzaj hydrantu: 25 Hp +GP-805,
 Długość węza hydrantowego: 30 mb,
 Rodzaj prądownicy: pwh 25,
 średnica zastępcza $d=10$ mm,
 współczynnik wypływu $K=44$ ($Q=1,0$ dm³/s przy ciśnieniu 0,19 MPa),
 Atest: 1438/CPD/0030.

Hydrant 52

Rodzaj hydrantu: H52+G 650 B/z,
 Długość węza hydrantowego: 20 mb,
 Rodzaj prądownicy: pwh 52,
 średnica zastępcza prądownicy $d=12$ mm,
 współczynnik wypływu $K=95$ ($Q=2,5$ dm³/s przy ciśnieniu 0,25 MPa),
 Atest: 1438/CPD/0007.

4.2. Sprawdzenie wydajności wodnej i ciśnienia

Sprawdzenia wydajności hydrantów wewnętrznych dokonano za pomocą cechowanych wylotów probierczych.

Charakterystyka dysz pomiarowych

Współczynnik wypływu dyszy $K = 44$ dla hydrantu 25
Współczynnik wypływu dyszy $K = 95$ dla hydrantu 52

Manometr: typ G01

Wymagania wg normy PN-EN 837-1:2000.

- Klasa dokładności 1,6
- Zakres pomiarowy:
 - przy ciśnieniu stałym 3/4 zakresu wskazań,

Sprawdzenie wydajności hydrantów wewnętrznych przy wypływie wody z prądownicy

Lp.	Rodzaj prądownicy wodnej zastosowanej w hydrancie wewnętrznym	Średnica równoważna D mm	Współczynnik wypływu K przyjęty do obliczeń hydraulicznych
1.	prądownica PWh-25	10	44
2.	prądownica PWh-52	12	95

Obliczenie wydajności wodnej podczas wypływu wody z prądownicy

$$Q = K \frac{\sqrt{10H_d}}{60} \quad [dm^3/s]$$

gdzie:

Q - wydajność $[dm^3/s]$

K - współczynnik wypływu dla danego rodzaju i typu prądownicy

H_d - ciśnienie podczas wypływu wody z prądownicy $[MPa]$

Za kryterium oceny przyjęto że, instalacja powinna być tak zwymiarowana, aby każdy z hydrantów zapewniał następujące parametry pracy:

Dla Hydrantu 25

- minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie z prądownicy $1,0 dm^3/s$,
- ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność $1,0 dm^3/s$ z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie niższe niż $0,2 MPa$.
- maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać $1,2 MPa$,
- możliwość jednoczesnego poboru wody dwóch hydrantów, przy zachowaniu wymaganych parametrów ciśnienia i wydajności.

Dla Hydrantu 52

- minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie z prądownicy $2,5 dm^3/s$,
- ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność $2,5 dm^3/s$ z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie niższe niż $0,2 MPa$.
- maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać $0,7 MPa$,
- możliwość jednoczesnego poboru wody dwóch hydrantów, przy zachowaniu wymaganych parametrów ciśnienia i wydajności.

Tabela nr 1.

Tabela wyników pomiarów przy poborze wody z pojedynczych hydrantów wewnętrznych

Ip.	Lokalizacja zaworu hydrantowego	Hst. [MPa]	Hd. [MPa]	Q [dm ³ /s]	Rodzaj prądownicy	Współczynnik wypływu K	Wielkość hydrantu
1.	Hydrant nr 1 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
2.	Hydrant nr 2 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
3.	Hydrant nr 3 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
4.	Hydrant nr 4 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
5.	Hydrant nr 5 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
6.	Hydrant nr 6 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
7.	Hydrant nr 7 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
8.	Hydrant nr 8 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
9.	Hydrant nr 9 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
10.	Hydrant nr 10 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
11.	Hydrant nr 11 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
12.	Hydrant nr 12 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
13.	Hydrant nr 13 Główna powierzchnia handlowa	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
14.	Hydrant nr 14 Część magazynowa	0,40	0,36	3,0	Pwh 52	95	52
15.	Hydrant nr 15 Część magazynowa	0,40	0,36	3,0	Pwh 52	95	52
16.	Hydrant nr 16 Piekarnia	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
17.	Hydrant nr 17 Obok działu technicznego	0,40	0,36	1,4	Pwh 25	44	25
18.	Hydrant nr 18 Część magazynowa	0,40	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
19.	Hydrant nr 19 Część magazynowa	0,40	0,36	3,0	Pwh 52	95	52

gdzie

- Hst** - ciśnienie statyczne przy zamkniętym zaworze
Hd - ciśnienie dynamiczne przed dyszą o średnicy d przy wypływie wody
Q - wydajność przy ciśnieniu Hd
K - współczynnik wypływu dla danego rodzaju dyszy pomiarowej

Podczas pomiarów występowały wahania w ciśnieniu w sieci rzędu $\pm 0,02$ MPa.

Tabela nr 2.

Tabela wyników pomiarów przy jednoczesnym poborze wody z dwóch hydrantów wewnętrznych

lp.	Lokalizacja zaworu hydrantowego	Hd. [MPa]	Q [dm ³ /s]	Rodzaj prądownic	Współczynnik wypływu K	Wielkość hydrantu
1.	Hydrant nr 1 Główna powierzchnia handlowa	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
2.	Hydrant nr 2 Główna powierzchnia handlowa	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
3.	Hydrant nr 3 Główna powierzchnia handlowa	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
4.	Hydrant nr 4 Główna powierzchnia handlowa	0,34	1,4	Pwh 25	44	25
5.	Hydrant nr 5 Główna powierzchnia handlowa	0,34	1,4	Pwh 25	44	25
6.	Hydrant nr 6 Główna powierzchnia handlowa	0,34	1,4	Pwh 25	44	25
7.	Hydrant nr 7 Główna powierzchnia handlowa	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
8.	Hydrant nr 8 Główna powierzchnia handlowa	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
9.	Hydrant nr 9 Główna powierzchnia handlowa	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
10.	Hydrant nr 10 Główna powierzchnia handlowa	0,34	1,4	Pwh 25	44	25
11.	Hydrant nr 11 Główna powierzchnia handlowa	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
12.	Hydrant nr 12 Główna powierzchnia handlowa	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
13.	Hydrant nr 13 Główna powierzchnia handlowa	0,34	1,4	Pwh 25	44	25
14.	Hydrant nr 14 Część magazynowa	0,34	2,9	Pwh 52	95	52
15.	Hydrant nr 15 Część magazynowa	0,33	2,9	Pwh 52	95	52
16.	Hydrant nr 16 Piekarnia	0,35	1,4	Pwh 25	44	25
17.	Hydrant nr 17 Obok działu technicznego	0,34	1,4	Pwh 25	44	25
18.	Hydrant nr 18 Część magazynowa	0,34	1,4	Pwh 25	44	25
19.	Hydrant nr 19 Część magazynowa	0,33	2,9	Pwh 52	95	52

gdzie

- Hst** - ciśnienie statyczne przy zamkniętym zaworze
Hd - ciśnienie dynamiczne przed dyszą o średnicy d przy wypływie wody
Q - wydajność przy ciśnieniu Hd
K - współczynnik wypływu dla danego rodzaju dyszy pomiarowej

Podczas pomiarów występowały wahania w ciśnieniu w sieci rzędu $\pm 0,02$ MPa.

4.3. Przegląd instalacji hydrantów wg pkt 6.1. PN-EN 671-3:2002

Lp.	Lokalizacja hydrantu wewnętrznego	Rodzaj hydrantu	Sprawdzenie wymagań zgodnie z PN-EN 671-3:2002 pkt. 6.1
1.	Hydrant nr 1 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
2.	Hydrant nr 2 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
3.	Hydrant nr 3 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
4.	Hydrant nr 4 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
5.	Hydrant nr 5 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
6.	Hydrant nr 6 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
7.	Hydrant nr 7 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
8.	Hydrant nr 8 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
9.	Hydrant nr 9 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
10.	Hydrant nr 10 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
11.	Hydrant nr 11 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
12.	Hydrant nr 12 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
13.	Hydrant nr 13 Główna powierzchnia handlowa	25	Bez uwag
14.	Hydrant nr 14 Część magazynowa	52	Bez uwag
15.	Hydrant nr 15 Część magazynowa	52	Bez uwag
16.	Hydrant nr 16 Piekarnia	25	Bez uwag
17.	Hydrant nr 17 Obok działu technicznego	25	Bez uwag
18.	Hydrant nr 18 Część magazynowa	25	Bez uwag
19.	Hydrant nr 19 Część magazynowa	52	Bez uwag

5. Wnioski

5.1. Instalacja hydrantowa wewnętrzna z hydrantem 25 i 52 spełnia wymagania rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów w zakresie:

- minimalnej wydajności podczas poboru wody zgodnie § 22.1,
- minimalnego ciśnienia na zaworze odcinającym zgodnie § 22.1,
- maksymalnego ciśnienia roboczego w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zgodnie § 22.4,
- możliwości jednoczesnego poboru wody zgodnie § 23.2

5.2. Instalacja hydrantowa wewnętrzna z hydrantem 25 i 52 spełnia wymagania określone w PN-EN 671-3. Stałe systemy gaśnicze – Instalacje hydrantowe wewnętrzne – Część 3: Konserwacja instalacji hydrantów wewnętrznych z węzami półsztywnymi oraz z węzami składanymi płasko.

Bielsko-Biała, dn. 17.04.2012

Opracował:

P.U.H „INSTAL-POŻ”

Kliś Włodzimierz
Nr upr. 0693410 ZDZ K-ce

P.U.H. „INSTAL-POŻ” s.c.
Kompleksowe zabezpieczenie p.poż.
34-300 Żywiec, ul. Ks. Pr. St. Słonki 49
tel./fax 033-861-11-14
tel. 0 502 645 233, 0 502 495 665
Regon 072268985 NIP 553-21-12-363