

CENTRUM NAUKOWO BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ im. Józefa Tuliszkowskiego		CNBOP
05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213 TELEFONY: centrala 048 22 76 93 200 FAX : 76 93 356 sekretariat: 048 22 76 93 300 www.cnbop.pl e-mail: cnbop@cnbop.pl		
ZAKŁAD- LABORATORIUM	TECHNICZNEGO WYPOSAŻENIA STRAŻY POŻARNEJ I TECHNICZNYCH ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH	BS

RAPORT NR 4033/BS/08

ZLECENIODAWCA nazwa i adres	„MOSTOSTALEX” Tomasz Lubański 01-572 Warszawa, ul. Wieniawskiego 5/10
OPIS I IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTU RAPORTU	Ocena deklarowanych parametrów użytkowych zbiorników stalowych firmy „MOSTOSTALEX” Tomasz Lubański przeznaczonych do magazynowania wody w celach przeciwpożarowych, w zakresie zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

WYKONAWCY:	st. asp. Jarosław Calka inż. Wiktor Wąsik	 
------------	--	---

ZATWIERDZIŁ:

EGZEMPLARZ RAPORTU	2
-----------------------	---



Z-ca Dyrektora
ds. naukowo-badawczych
ul. bryg. dr. inż. Dariusz Krobieniec

Józefów, 14 lipiec 2008 r.

1. Wstęp

1.1. Podstawy formalne

Podstawą formalną raportu jest pismo zlecające firmy „MOSTOSTALEX” Tomasz Lubański z dnia 18.03.2008r., zawarta umowa Nr 4033/BS/08 z dnia 15.04.2008 r. oraz zlecenie wewnętrzne Nr 4033/BS/08 z dnia 23.04.2008r.

1.2. Przedmiot raportu

Przedmiotem raportu jest ocena deklarowanych parametrów użytkowych zbiorników stalowych firmy „MOSTOSTALEX” Tomasz Lubański przeznaczonych do magazynowania wody na cele przeciwpożarowe, w zakresie zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. Raport został sporządzony na podstawie reprezentatywnego zbiornika udostępnionego do oceny na budowie obiektu handlowego „Biedronka” w Gliwicach. Płaszcz zbiornika wykonany jest z ocynkowanych na gorąco blach o typowych wymiarach 2500mm x 1250mm łączonych ocynkowanymi śrubami. Całość uszczelniona jest wewnętrzną membraną syntetyczną w kształcie worka, dopasowaną do wymiarów zbiornika. Zbiorniki firmy „MOSTOSTALEX” Tomasz Lubański produkowane są w typoszeregach od 06 do 22, a zakres pojemności mieści się w granicach 25m³ - 2575m³.

Raport nie obejmuje oceny w zakresie obliczeń wytrzymałościowych zbiorników.

ZDJĘCIE nr 1 – Zbiornik zapasu wody produkcji firmy „MOSTOSTALEX” Typ 09 o pojemności 200 m³.



2. Przepisy wykorzystane przy opracowania raportu

Zgodność z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej dokonano w oparciu o niżej wymienione przepisy, zalecenia, wytyczne i standardy:

- [1] Rozporządzenie 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, poz. 563 z dnia 11.05.2006 r.);

- [2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1139);
- [3] PN-B-02864:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru – z zastrzeżeniem pkt. 27;
- [4] PN-B-02863: listopad 1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa – z zastrzeżeniem pkt. 27;
- [5] PN-B-02865:1997/Apl:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa;
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1133;
- [7] NFPA 20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection 1999 Edition;
- [8] Norma NFPA 13 „Installation of Sprinkler Systems” – 1999 Edition;
- [9] Norma NFPA 22 „Water Tanks for Private Fire Protection” – 1998 Edition;
- [10] Wytyczne VdS CEA 4001: 2003 – 01 „Richtlinien für Sprinkleranlagen. Planung und Einbau”;
- [11] Norma PN-EN12845:2008 Stałe urządzenia gaśnicze. Automatyczne urządzenia tryskaczowe. Projektowanie, instalowanie i konserwacja.

Normy wymienione w pozycji 3, 4, 5 zastąpione zostały rozporządzeniami wymienionymi w poz. 1 i 2.

3. Dostarczona dokumentacja

Zlecniodawca dostarczył do CNBOP dokumenty i opracowania stanowiące podstawę sporządzenia niniejszego raportu. Są to następujące dokumenty:

1. Opis techniczny zbiornika ppoż.;
2. Dokumentacja wykonawcza zbiornika magazynowania wody do celów ppoż.;
 - Opis techniczny zbiornika ppoż.;
 - Instrukcja montażu;
 - Procedura prób szczelności;
 - Rysunki konstrukcyjne
 - Świadectwa i zaświadczenia o jakości wykorzystywanych prefabrykatów
3. Dane techniczne grzałek;
4. Deklaracja producenta dotycząca czasu napełniania zbiornika przez zawór pływakowy.

3.1. Weryfikacja i ocena dokumentacji technicznej zbiornika

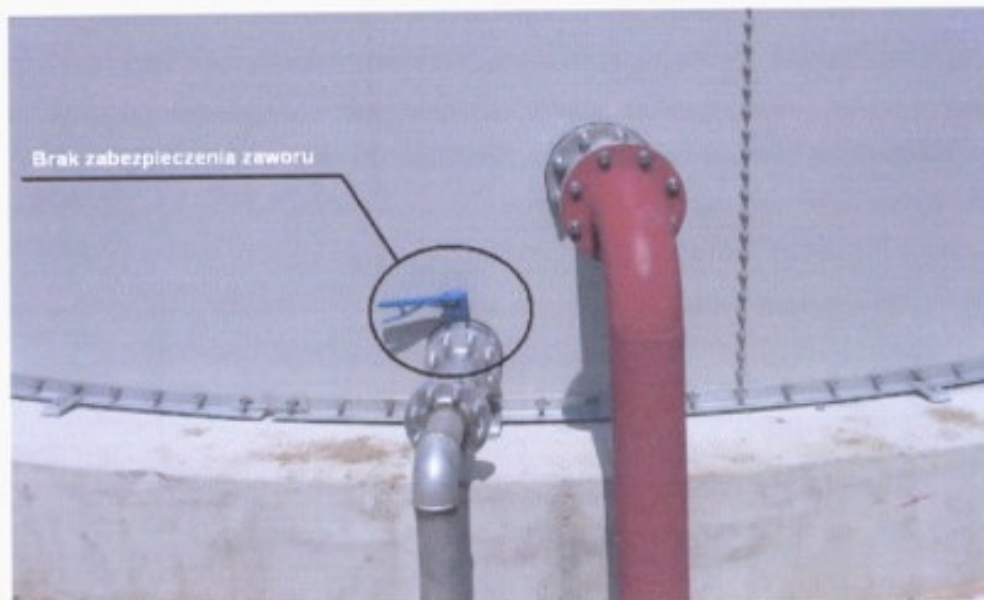
Dokonano przeglądu i weryfikacji dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Na podstawie przeglądu i sprawdzenia dokumentacji stwierdzono, że jest ona kompletna i zawiera wszystkie dane niezbędne do wykonania Raportu oraz zajęcia stanowiska dotyczącego stosowania zbiornika konstrukcji stalowej do celów przeciwpożarowych, produkcji firmy „MOSTOSTALEX” Tomasz Lubański.

W trakcie analizy i weryfikacji dokumentacji dostarczonej przez zleceniodawcę stwierdzono:

1. Projekt zbiornika zawiera opis techniczny oraz część rysunkową.
2. Średnica przelewu zbiornika, jest tak dobrana, aby podczas napełniania z dopuszczalnym natężeniem przepływu nadmiar wody był odprowadzany w wystarczającej ilości.
3. Zbiornik posiada monitorowanie poziomu wody. Wewnątrz zbiornika zamontowano cztery konduktancyjne sondy umożliwiające łatwy odczyt poziomu jego napełnienia i wskazujące następujące stany poziomu wody: nominalny, niski, opróżnienia, alarmowy.
4. Do celów sprawdzania i konserwacji zainstalowane jest przyłącze do opróżniania DN 80. Przyłącze zapewnia możliwość opróżniania z natężeniem równym, co najmniej $15 \text{ m}^3/\text{h}$ lub, co najmniej takim, aby w ciągu 3 godzin poziom wody znalazł się, co najmniej 50 cm poniżej odciążonych zaworów pływakowych lub innej odpowiedniej armatury regulującej wielkość dopływu. Przyłącze opróżniające posiada niezawodną armaturę odcinającą, jednakże zalecane jest, aby było ono zabezpieczone przed użyciem przez osoby postronne.

ZDJĘCIE nr 2– Przyłącze opróżniające i rura przelewowa.



5. Zbiornik jest wyposażony w dwie grzałki zanurzeniowe zamontowane 500mm poniżej lustra wody w pobliżu wylotu przewodu zasilającego i zaworu pływakowego. Grzałki posiadające moc $2 \times 4 \text{ kW}$ i włączają się automatycznie przy spadku temperatury wody poniżej 5°C . Automatyka zasilania grzałek uniemożliwia ich uruchomienie w przypadku spadku poziomu wody poniżej grzałek.
6. Zbiornik jest uszczelniony poprzez prefabrykowaną membranę syntetyczną EPDM o grubości 1 mm zamontowaną wewnątrz zbiornika. Producent deklaruje żywotność membrany na 30 lat.

7. Producent deklaruje, że zastosowane do budowy zbiornika materiały są odporne na wodę i wpływy warunków atmosferycznych i że mają zabezpieczenie antykorozyjne.
8. Z uwagi na przeznaczenie zbiornika jako źródła wody do urządzeń przeciwpożarowych, służącego najczęściej do podłączenia pomp pożarowych, zbiornik wyposażony jest w przewód ssawny o średnicy odpowiednio dobranej do pojemności zbiornika (wydajności pompy pożarowej) oraz zastosowanej płyty antywirowej.
9. Producent deklaruje, że wymiary przewodu ssawnego i płyty antywirowej oraz wymagania dotyczące instalowania oraz usytuowania przewodu, są zgodne z wymaganiami VdS CEA 4001 oraz PN-EN12845. Szczegółowe wymiary dotyczące przewodu ssawnego przedstawia tabela nr 1.

Tabela nr 1

Średnica nominalna przewodu ssawnego	Odległość pomiędzy najniższym poziomem wody a górną powierzchnią przewodu ssawnego [mm] Wymiar „A”	Odległość pomiędzy dnem zbiornika a dolną krawędzią przewodu ssawnego [mm] Wymiar „B”	Wymiary płyty antywirowej [mm]
DN 65	250	80	200 x 200
DN 80	310	80	200 x 200
DN 100	370	100	400 x 400
DN 150	500	100	600 x 600
DN 200	620	150	800 x 800
DN 250	750	150	1000 x 1000
DN 300	900	200	1200 x 1200
DN 400	1050	200	1200 x 1200
DN 500	1200	200	1200 x 1200

Wymiar „A” może być zmniejszony do 100 mm, jeżeli zastosowana zostanie płyta antywirowa, o wymiarach minimalnych podanych w powyższej tablicy.

Dla porównania, minimalne średnice rurociągu ssawnego wg normy amerykańskiej NFPA 20, w zależności od wydajności pompy (objętości zbiornika) i wymagań klienta, podano w tabeli nr 2.

Tabela nr 2

Wydajność pompy		Rurociąg ssawny - cal
gpm	l/min	
25	95	1
50	189	1½
100	379	2
150	568	2½
200	757	3
250	946	3½
300	1136	4
400	1514	4
450	1703	5
500	1892	5
750	2839	6
1000	3785	8
1250	4731	8
1500	5677	8
2000	7570	10
2500	9462	10
3000	11355	12

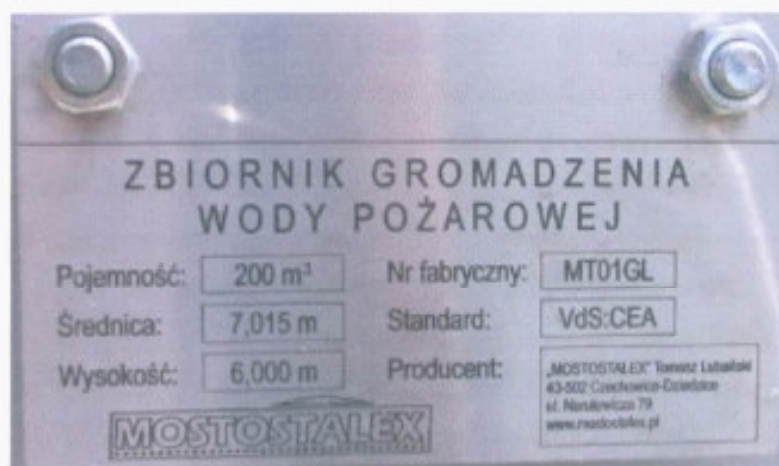
Wydajność pompy		Rurociąg ssawny - cal
gpm	l/min	
3500	13247	12
4000	15140	14
4500	17032	16
5000	18925	16

10. Zbiornik posiada oznakowanie zawierające następujące dane:

- nazwę producenta,
- nazwę wyrobu,
- rok produkcji,
- objętość robocza,
- średnicę i wysokość zbiornika,

Oznakowanie jest trwałe, zabezpieczone przed zagubieniem, niepalne i czytelne.

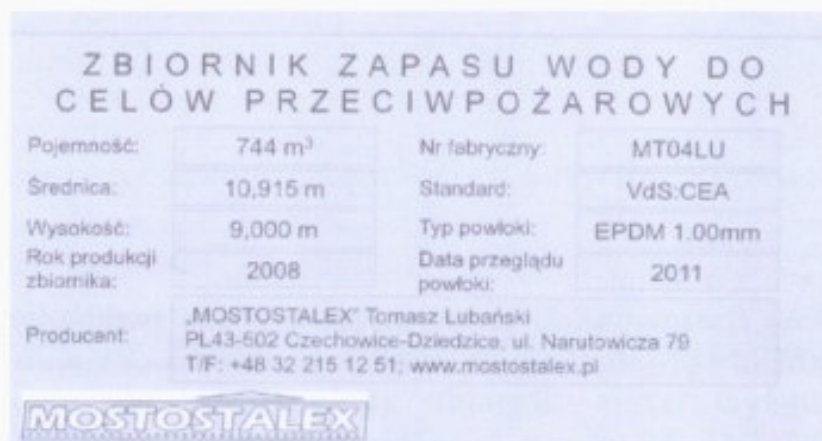
ZDJĘCIE nr 3 – Tabliczka znamionowa zbiornika.



Producent postanowił, na wniosek pracowników CNBOP, zmienić wzór tabliczki znamionowej zbiornika i rozszerzyć dane na niej zawarte o:

- opis i rodzaj pokrycia wewnętrznego,
- datę przeglądu powłoki ochronnej

ZDJĘCIE nr 4 – Deklarowany przez producenta wzór tabliczka znamionowa zbiornika.



11. Zgodnie z rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1139), do sztucznych zbiorników oraz ujęć wodnych służących celom przeciwpożarowym powinny być doprowadzone drogi

pożarowe o utwardzonej i odpowiednio wytrzymałej nawierzchni umożliwiającej dojazd o każdej porze roku. Informacja taka znajduje się w dokumentacji technicznej zbiornika.

12. Zbiornika ma również zastosowanie do magazynowania wody do zewnętrznego gaszenia pożarów i spełnia wymagania rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1139).
13. Z racji stosowania zbiornika do magazynowania wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożarów zbiornik jest wyposażony w zewnętrzne przyłącza do poboru wody przez pompy pożarnicze lub samochody gaśnicze. Przyłącza są wyposażone w nasady wielkości 110 wg PN-91/M-51038 oraz pokrywy nasad wg PN-91/M-51024. Przyłącza są wyposażone w zawory odcinające o średnicy odpowiadającej (DN100 PN16) wielkości nasad.
14. Producent deklaruje, że instalowane zawory pływakowe w zbiorniku zapewniają napełnienie go po całkowitym opróżnieniu w czas nie dłuższym niż 8 godzin, co jest zgodne z normą NFPA 22.
Zgodnie z deklaracją zastosowany kątowy zawór pływakowy DN 80 posiada natężenie przepływu równe $90\text{m}^3/\text{h}$. Wynika z tego, że zawór w ciągu 8 godziny jest w stanie napełnić zbiornik 720m^3 .
15. Izolacja termiczna ścian wykonana jest z płyty polistyrenowej o grubości 40 mm. Izolacja wykonana jest pomiędzy płaszczem a membraną ochronną.
16. Zbiornik wyposażony jest w dwa czujniki temperatury typu Pt 100 na przecie długości 2 m. Pomiar odbywa się na końcu pręta i jest przekazywany do regulatorów w szafce rozdzielczej (zgodnie z opisem technicznym).
17. Na dachu zbiornika znajduje się pomost obsługowy z włazem rewizyjnym umożliwiający dostęp do zaworów pływakowych. Dostęp do pomostu jest zapewniony poprzez zamontowaną na stałe drabinkę służącą do wykonywania czynności konserwacyjnych. Dach wykonany jest z płyty warstwowej Prekon Termoplus o grubości 60mm i posiada spadek 3.4% (zgodnie z zaleceniami projektu).
18. Zbiornik wykonany jest z blachy cynkowanej ogniowo o grubość płaszcza zbiornika równym 2,00 mm.

4. Zalecenia

1. Zaleca się zabezpieczenie zaworów zbiornika przed użyciem przez osoby postronne.

5. Opinia końcowa

Na podstawie dokonanej oceny merytorycznej dokumentacji technicznej oraz odbytej wizji lokalnej dnia 18.06.2008r. w Gliwicach na budowie obiektu handlowego „Biedronka” stwierdzono, że udostępniony zbiornik został wykonany zgodnie z wymaganiami przepisów ochrony przeciwpożarowej, normy PN-EN12845:2008 „Stale urządzenia gaśnicze. Automatyczne urządzenia tryskaczowe. Projektowanie, instalowanie i konserwacja” oraz wytycznymi VdS CEA 4001: 2003 – 01 „Richtlinien für Sprinkleranlagen. Planung und Einbau”. Producent deklaruje również możliwość

wykonania zbiorników w oparciu o normę NFPA 22 „Water Tanks Private Fire Protection oraz standard FM Data Sheets 3-2 „Water Tanks For Fire Protection.

Niniejszy Raport potwierdza przydatność do stosowania w ochronie przeciwpożarowej zbiorników stalowych przeznaczonych do magazynowania wody do celów przeciwpożarowych produkcji firmy „MOSTOSTALEX” Tomasz Lubąński we wszystkich oferowanych przez producenta typoszeregach, w zakresie i na zasadach określonych w niniejszej Raporcie.

6. Ustalenia formalno-prawne

CNBOP wydając Raport nie bierze na siebie odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

Niniejszy Raport nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

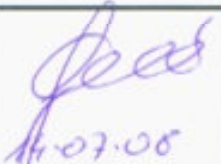
7. Oświadczenia i zastrzeżenia

Raport nie może być stosowana przy ocenie, projektowaniu i budowie zbiorników do magazynowania wody gaśniczej

Niniejsza Raport ma charakter jednostkowy.

Bez pisemnej zgody CNBOP Raport nie może być powielana inaczej, jak tylko w całości.

Raport sporządzono w 3 egzemplarzach.

SPRAWOZDANIE SPORZĄDZIŁ	st. asp. Jarosław Całka Tytuł lub równorzędne określenie, imię i nazwisko	 11.07.08 data, podpis
ODPOWIEDZIALNY ZA MERYTORYCZNĄ TREŚĆ SPRAWOZDANIA	mł. bryg. mgr inż. Zbigniew Sural Tytuł lub równorzędne określenie, imię i nazwisko	 data, podpis