



# DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

## ZBIORNIK PPOŻ 100 m<sup>3</sup> MOP

### INWESTYCJA

Budowa drogi S1 Kosztowy – Bielsko - Biała  
Odcinek III Dankowice – węzeł „Suchy Potok” ( z węzłem ) MOP

Opracowanie: Tomasz Tyrajski

Data opracowania: Sierpień 2023

Katarzyna Pągowska

*Pągowska*  
Technolog Produkcji

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**



## PRZEZNACZENIE:

Zbiornik ppoż. służy do magazynowania wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożarów.

## WYMIARY I WIELKOŚĆ ZBIORNIKA:

- Długość zbiorników: 7,60 m
- Szerokość zbiorników: 5,60 m
- Wysokość zbiorników: 2,70 m
- Grubość ścianki zbiornika: 0,20 m
- Grubość dna zbiornika : 0,20 m
- Pojemność użytkowa zbiornika: 100 m<sup>3</sup>
- Głębokość posadowienia: 4,25 m

## DEKLAROWANE CECHY TECHNICZNE

- Klasa wytrzymałości na ściskanie betonu: **C45/55** wg PN-EN 206+A1 : 2016-12
- Nasiąkliwość betonu: < 5%,
- Szczelność betonu: W 10 wg PN-88/B-06250,
- Wskaźnik W/C ≤ 0,45
- Mrozoodporność F 150 wg PN-88/B-06250
- Zbrojenie- stal żebrowana klasy A-III N
- Klasa ekspozycji: XC4, XA1 oraz XF2 wg. PN-EN 206+A1:2016-12
- Klasa obciążenia : **Teren najazdowy**

## KONSTRUKCJA ZBIORNIKA

Zbiornik ppoż. wykonany jako podziemny, z elementów prefabrykowanych żelbetowych:

- Elementy przedłużające zbiornik – grubość dna 200 mm, grubość ścianki 200 w ilości - 1 szt.
- Pokrywy żelbetowe oparte na ścianach bocznych w ilości - 1 szt.
- Pokrywy żelbetowe oparte na ścianach bocznych , w pokrywach wykonano otwory : na właz rewizyjny, - 2 szt.
- Elementy zamykające zbiornik – grubość dna 200 mm, grubość ścianki 200 mm w ilości - 2 szt.
- Połączenia segmentów: systemowe elementy połączeniowe skręcane śrubami stalowymi ocynkowanymi, z zastosowaniem uszczelki na bazie kauczuku butylowego
- Przejścia szczelne do podłączenia rur, trwałe i szczelne osadzone w ścianie zbiornika
- Pokrywy żelbetowe kominów złazowych DN 1000 wg PN-EN 1917
- Izolacja zewnętrzna: masą bitumiczno-asfaltową .

ALCANTARA  
ALCANTARA

## WYPOSAŻENIE:

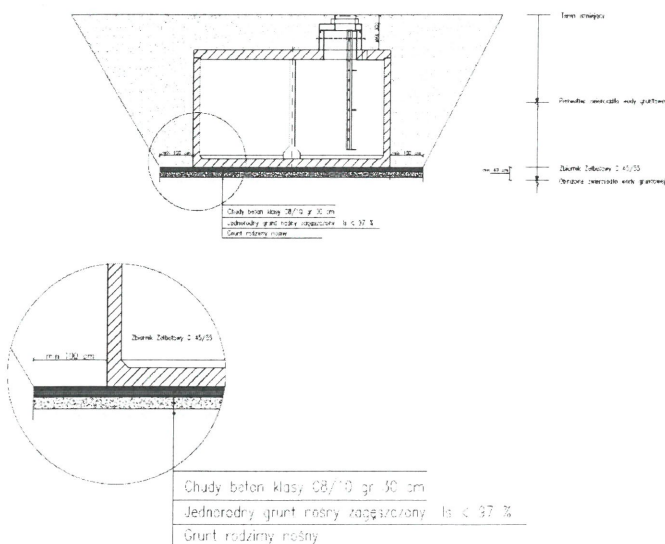
**Wyposażenie zbiornika ppoż. zgodne z PN-82-B 02857 - 2017 ( Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne)**

- Właz żeliwny DN 600 klasy D400 wg PN-EN 124 – 2 szt. ( po stronie zamawiającego )
- Przejścia szczelne do podłączenia rur, trwałe i szczelne osadzone w ścianie zbiornika na etapie produkcji
  - ✓ Dopływ wody przejście szczelne DN 63
  - ✓ Odpływ wody przejście szczelne DN 160
- Rura wentylacyjna DN110 ze stali nierdzewnej - 1 szt.
- Króciec ssący DN 110 z koszem ssawnymi ze stali nierdzewnej zakończone nasadą strażacką z pokrywą - 1 szt.
- Drabinka ze stali nierdzewnej - 1 szt.
- Tabliczka informacyjna : Zbiornik ppoż. V=100 m<sup>3</sup>
- Zawór pływakowy DN50 - szt.1

## POSADOWIENIE ZBIORNIKA

Wykop pod zbiornik należy sprawdzić pod względem wymiarów, a także odpowiednio zniwelować i wypoziomować. Zbiornik należy posadowić na warstwie chudego betonu klasy C8/10 grubości 30 cm wykonanej na jednorodnym gruncie nośnym zagęszczonym do  $I_s < 97\%$  na głębokości 30cm od poziomu posadowienia (po usunięciu istniejącego gruntu należy go powtórnie ułożyć z kontrolą zagęszczenia). W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych należy je wymienić. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia zbiornika, jej zwierciadło należy obniżyć na czas wykonywania prac związanych z posadowieniem oraz montażem, a jej maksymalny poziom w trakcie budowy i użytkowania zbiornika, ze względu na jego stateczność, należy zawsze sprawdzić obliczeniowo dla konkretnego przypadku.

## Schemat posadowienia zbiornika:

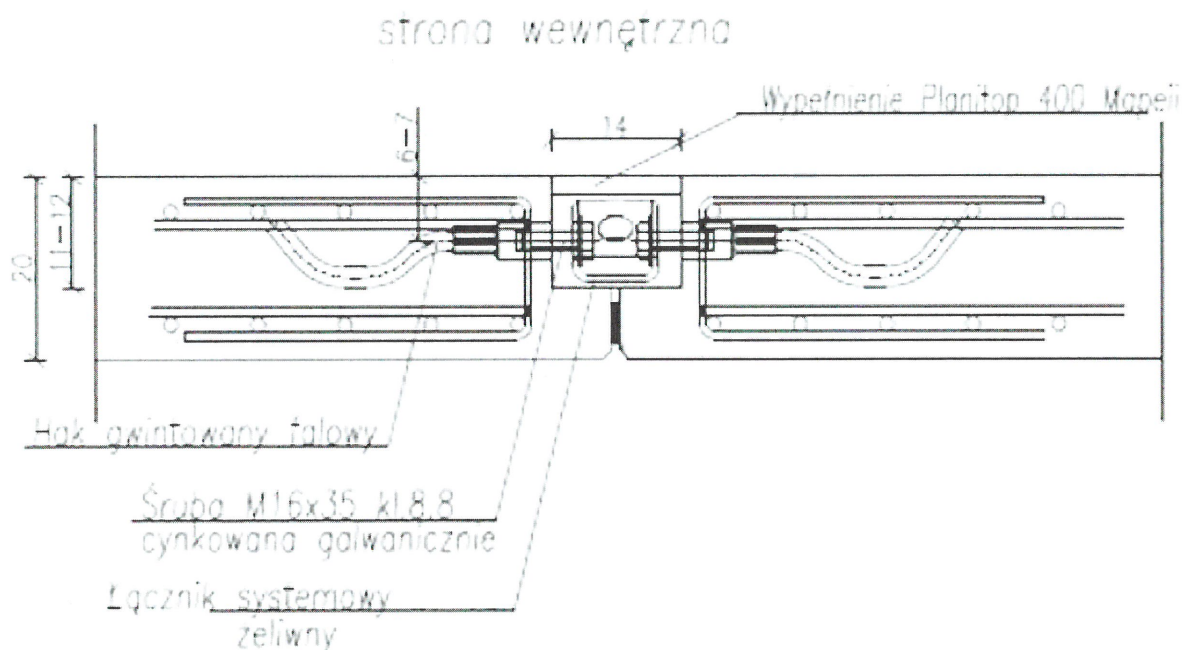


## OPIS MONTAŻU

Montaż zbiornika w wykopie odbywa się przy pomocy dźwigu samojedźnego nie mniejszego niż 160 ton. Poszczególne elementy zbiornika są montowane w wykopie bezpośrednio z samochodów niskopodwoziowych lub z miejsca wcześniejszego rozładunku. Podłoże powinno być odpowiednio wypoziomowane a płaska powierzchnia ma zapewnić dobre przyleganie do niej prefabrykatów. Po ustawieniu pierwszego segmentu zbiornika, na oczyszczoną powierzchnię styku należy przykleić uszczelkę. W ten sposób należy postępować przy pozostałych segmentach. Szczelinę dylatacyjną należy wypełnić odpowiednimi środkami. Następnie należy płytę pokrywową na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej. Zasypkę wokół zbiornika należy wykonać z gruntu niespoistego – rodzimego lub pospółki równomiernie rozkładając na całym obwodzie i zagęszczając warstwami.

## PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności jeżeli jest wymagana należy wykonywać przed obsypaniem ścian zbiornika. Napełnienie zbiornika powinno odbywać się do wymaganej pojemności obliczeniowej.



*Bj*





## INSTRUKCJA EKSPLOATACJI ZBIORNIKA:

Przy przeciwpożarowym zbiorniku wodnym należy przewidzieć stanowisko czerpania wody ułatwiające pobór wody ze zbiornika pompami przeciwpożarowymi. Stanowisko czerpania wody powinno mieć wymiary 12 x 4 m. Nawierzchnia stanowiska powinna być utwardzona i mieć spadek umożliwiającą odwodnienie.

Samochody pożarnicze powinny mieć zapewniony dogodny dojazd do stanowiska czerpania wody, dojazd powinien mieć nawierzchnię utwardzoną i odwodnioną, na terenach zakładów produkcyjnych nawierzchnia powinna wytrzymywać obciążenie co najmniej 100 kN przypadające na jedną oś samochodu pożarniczego, stanowisko czerpania wody powinno znajdować się w odległości nie większej niż 3 m od punktu poboru wody (miejsca wyprowadzenia ze zbiornika przewodów ssawnych) ze zbiornika.

**Należy dopilnować, aby w zbiorniku znajdował się dostateczny, nienaruszalny poziom wody do celów gaśniczych. Zbiornik wyposażony w zawór pływakowy DN ... pozwalający na bezobsługową regulację stanu wody w zbiorniku.**

**Po ewentualnym całkowitym opróżnieniu zbiornika jego ponowne napełnienie nie powinno trwać dłużej niż 48 godzin.**

Serwis i okresowe przeglądy zbiornika ppoż. należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do przeglądu i konserwacji urządzeń przeciwpożarowych.

Po 3 letnim okresie eksploatacji należy wykonać rewizję wewnętrzną zbiornika, polegającą na płukaniu i czyszczeniu wewnętrznych powierzchni zbiornika, ewentualnie odtworzeniu powłok antykorozyjnych, czyszczeniu rurociągów wewnętrznych wraz z elementami mocującymi.

### **Przepisy BHP i PPOŻ przy eksploatacji zbiornika na cele pożarowe .**

**Prace podczas czynności kontrolnych w zbiorniku ppoż. zaliczane są do prac szczególnie niebezpiecznych,** należy prowadzić je w sposób zapewniający bezpieczeństwo i higienę pracy pracowników, z zastosowaniem środków techniczno-organizacyjnych ustalonych z przełożonym.

Prace powinny być wykonywane pod stałym, bezpośrednim nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP.

Prace szczególnie niebezpieczne do których zaliczane są czynności kontrolne w zbiorniku należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie.

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do zakresu prowadzonych prac oraz zapoznani z ryzykiem zawodowym .



W czasie instruktażu należy pracownikom podać:

- cel i zakres pracy
- sposób przygotowania miejsca pracy
- kolejność wykonywania czynności
- rodzaj zagrożeń i możliwość ich wystąpienia
- zastosowane środki zabezpieczające
- sposoby sygnalizacji między pracującymi a ubezpieczającymi
- objawy ewentualnego zatrucia
- sposoby i drogi ewakuacji.

**Podjęcie i prowadzenie pracy może nastąpić wyłącznie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego przez przełożonego.**

Przygotowanie do przeprowadzenia prac konserwacyjno- eksploatacyjnych:

- uzgodnić terminy pracy z przełożonym i poinformować odpowiednie służby obsługi obiektu,
- zabezpieczyć teren prowadzenia robót ( ogrodzić lub zabezpieczyć zastawami ochronnymi, oznakować i oświetlić w porze nocnej. Na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze.
- zapewnić stałą łączność pomiędzy pracującymi wewnątrz zbiornika a osobami ubezpieczającymi.
- zapewnić urządzenie i sprzęt do ewakuacji
- otwieranie pokryw należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników wykonanych z materiałów nieiskrzących

#### **Zabrania się:**

- odmrażania pokryw włazowych przy użyciu otwartego ognia
- palenia tytoniu podczas otwierania włazu
- palenia tytoniu podczas pracy w zbiorniku.

Dla zachowania bezpieczeństwa ważne jest, aby wewnątrz urządzenia było ostatecznie oświetlone. Pomiędzy otwarciem włazu, a zejściem do zbiornika należy pamiętać o półgodzinnej przerwie w celu wietrzenia urządzenia. Po zakończeniu wietrzenia należy sprawdzić za pomocą detektorów, czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne : siarkowodor, tlenek węgla, dwutlenek węgla bądź metan. zezwolenie na pracę może być udzielone tylko wtedy, jeżeli zawartość tlenu mieści się w granicach od 18 do 22,5% objętości, a zawartość substancji toksycznych i palnych nie stwarza zagrożeń – dla substancji toksycznych nie powinny być przekroczone wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS)

W zbiornikach wolno używać narzędzi i lamp zasilanych prądem o napięciu 24V oraz w razie potrzeby w wykonaniu przeciwwybuchowym (narzędzia i sprzęt muszą być wtedy nieiskrzące).



Jeśli wietrzenie to nie przyniosło pożądanego efektu należy zastosować wentylację mechaniczną. W celach bezpieczeństwa należy również pamiętać o zastosowaniu odpowiednich środków ochrony dróg oddechowych.

**W czasie przebywania pracowników wewnątrz zbiornika wszystkie włazy powinny być otwarte.**

Wykonywanie konserwacji bez użycia środków ochrony dróg oddechowych jest dopuszczalne jedynie przy spełnieniu następujących warunków:

- zawartość tlenu w zbiorniku wynosi co najmniej 20% jego objętości,
- nie stwierdzono stwarzającego jakiegokolwiek zagrożenia stężenia substancji palnych,
- stężenie substancji szkodliwych dla zdrowia nie przekracza norm bezpieczeństwa,
- zapewniona jest dostateczna wymiana powietrza poprzez naturalną lub mechaniczną wentylację,

Jeśli zachodzi taka sytuacja należy wyraźnie zaznaczyć w zezwoleniu o dopuszczeniu do pracy bez sprzętu ochrony dróg oddechowych. Tym niemniej sprzęt takowy winien znajdować się na miejscu pracy asekurującego pracownika.

#### **Wypożyczenie pracownika przebywającego wewnątrz urządzenia:**

- szelki bezpieczeństwa (lub też szelkowy pas bezpieczeństwa) wraz z przymocowaną linką ratowniczą o długości zapewniającej stały kontakt pomiędzy osobą przebywającą w zbiorniku a osobą ubezpieczającą – przebywającą na zewnątrz. Linka ta powinna być przymocowana do elementu na zewnątrz urządzenia.
- linka ostrzegająca pracownika asekurującego o bezruchu konserwatora.
- Odpowiednio dobrane środki ochrony dróg oddechowych. Można tu na przykład zastosować aparat do oddychania powietrzem z zewnątrz. Niedopuszczalne jest natomiast stosowanie masek z pochłaniaczem.

#### **Środki ostrożności dotyczące pracownika schodzącego do wnętrza:**

- Do wnętrza urządzenia powinna schodzić tylko jedna osoba ,
- Osoba schodząca powinna mieć wolne ręce

#### **Wypożyczenie pracownika asekurującego**

- Drugi komplet sprzętu ochrony dróg oddechowych oraz szelki z linką ratowniczą,
- Podręczna apteczka,
- Zapasowa latarka elektryczna,
- Odpowiednio dobrana pod względem długości i wytrzymałości zapasowa linka asekuracyjna zakończona zatraskami,
- Urządzenia umożliwiające wydobyć pracownika na wypadek jego załabnięcia lub utraty przytomności,

*Ry*  
7





### **Środki ostrożności dotyczące pracowników asekurujących**

Obowiązkiem pracowników asekurujących przeprowadzenie konserwacji jest:

- Przez cały czas trwania konserwacji przebywanie w bezpośrednim sąsiedztwie wjazdu,
- W razie utraty łączności z pracownikiem przebywającym we wnętrzu urządzenia natychmiastowe przystąpienie do akcji ratunkowej,
- Zwracanie uwagi na zmiany zachodzące w pogodzie, tak aby na wypadek nadchodzącej burzy, deszczu, etc. Dostatecznie uprzedzić ubezpieczonego.

Ważne jest również zwrócenie uwagi aby transport zanieczyszczeń usuwanych z urządzenia nie zagroził bezpieczeństwu pracownika przebywającego wewnątrz.

### **Środki ostrożności na zakończenie prac**

Na zakończenie lub w razie przewidywanej przerwy w pracach należy każdorazowo pamiętać o usunięciu ze zbiornika całego osprzętowania. Również na powierzchni należy cały teren robót uporządkować tak, aby nie było żadnego zagrożenia dla życia i zdrowia pracowników lub osób postronnych.

### **Przepisy powiązane:**

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów (Dz U nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz U nr 124, poz. 1030)
- Polska Norma PN-82/B-02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 226 września 1997r. o ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz 844) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz. U. Nr 96 poz. 437)





