

NAZWA: **ZAKRES PRAC ZWIĄZANYCH Z REMONTEM  
ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA WODY, PRZY  
UL. PAMIĄTKI 25B W POGRZEBIENIU**

LOKALIZACJA: **POGRZEBIEŃ, ULICA PAMIĄTKI 25B**  
dz. nr 292/46 km. 3, obręb ewidencyjny Pogrzebień, jednostka  
ewidencyjna Kornowac

INWESTOR: **GMINA KORNOWAC**  
**44285 KORNOWAC, ul. RACIBORSKA 48**

BRANŻA: **INSTALACJE SANITARNE**

Opracował:

mgr inż. Mirosław Michalaszek

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

1	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.1	Cel opracowania.....	3
1.2	Zakres opracowania .....	3
1.3	Materiały wykorzystane w opracowaniu .....	3
2	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH .....	3
2.1	Lokalizacja.....	3
2.2	Opis terenu inwestycji.....	3
2.3	Opis stanu istniejącego .....	4
3	REMONT ZBIORNIKA.....	4
4	ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ. ....	5
4.1	Warunki ogólne .....	5
4.2	Warunki szczegółowe .....	6

## **1 PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

### **1.1 CEL OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie sposobu przeprowadzenia remontu istniejącego zbiornika wody dla zapewnienia niezawodności działania.

### **1.2 ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakresem niniejszego opracowania, objęte zostały zagadnienia, związane z remontem istniejącego zbiornika magazynowego wody pitnej.

### **1.3 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU**

Podczas opracowywania niniejszego projektu wykorzystano następujące materiały:

- mapę zasadniczą w skali 1:500;
- przepisy, normy, opracowania branżowe;
- inwentaryzacja obiektu i terenu sąsiadującego.

## **2 CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH**

### **2.1 LOKALIZACJA**

Realizacja inwestycji, w zakresie objętym niniejszym projektem, prowadzona będzie na terenie dz. nr 292/46, zlokalizowanej przy ul. Pamiątki 25B w Pogrzebieniu i stanowiącej własność Gminy Kornowac.

Remontowany zbiornik znajduje się w pobliżu drogi powiatowej (ul. Pamiątki) i jest zabudowany poza pasem drogowym. Dojazd do zbiornika istniejącą drogą wewnętrzną, poprzez teren szkoły w Pogrzebieniu.

### **2.2 OPIS TERENU INWESTYCJI**

W chwili obecnej, w miejscu prowadzenia prac, znajdują się:

- węzeł hydroforowy, zabudowany w budynku pompowni,
- zbiornik buforowy wody pitnej.

Budynek pompowni jest obiektem parterowym, wykonanym w technologii tradycyjnej. Budynek pompowni przylega do zbiornika żelbetowego na wodę pitną pojemności 200 m<sup>3</sup>. Zbiornik stanowiący rezerwę wody dla Gminy Kornowac umiejscowiony jest w częściowym

zagłębieniu i obsypany nasypem ziemny. Teren, przynależny do pompowni jest ogrodzony i porośły trawą.

Na terenie działki nie występuje uzbrojenie podziemne inne, poza infrastrukturą niezbędną do zasilania urządzeń zabudowanych w pompowni. Przez działkę przechodzą rury wodociągowe zasilające zbiornik z wodociągu magistralnego doprowadzającego wodę z Raciborza oraz doprowadzające wodę z pompowni do gminnej sieci wodociągowej.

## 2.3 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W chwili obecnej zbiornik nie jest w pełni użytkowany. Stwierdzono z niego duże wycieki wody. Stąd dalsza eksploatacja zbiornika jest uwarunkowana przeprowadzeniem jego uszczelnienia.

Jednocześnie zbiornik jest niezbędny w systemie wodociągowym gminy, gdyż stanowi jedyne źródło wody w przypadku awarii na dopływie wody z systemu wodociągowego Raciborza.

Wymiary wewnętrzne zbiornika:

- długość	-	11,8 m
- szerokość	-	5,8 m
- wysokość	-	3,76 m.

## 3 REMONT ZBIORNIKA

### Przygotowanie zbiornika

W pierwszej kolejności należy oczyścić podłoże z luźnych i skorodowanych fragmentów betonu, oraz usunąć rdzę z prętów stalowych. Najlepiej do tego celu użyć piaskowania lub hydromonitoringu. Oczyszczone podłoże powinno gwarantować dobrą przyczepność dla zapraw naprawczych min. 1,5 MPa.

Na oczyszczone pręty zbrojeniowe należy nałożyć dwie warstwy preparatu Maxrest Passive, który tworzy warstwę tlenków trwale odcinając stal od powietrza i korozji.

Kolejnym etapem będzie odtworzenie warstwy otuliny zbrojenia i innych ubytków, głębszych niż 5mm. Do tego celu należy zastosować materiał Maxrite-HT. Materiał ten posiada inhibitory antykorozyjne, włókna wzmacniające, oraz możliwość układania w warstwach do 100mm w jednym cyklu. Wysoka tiksotropowość mieszanki pozwala aplikować ją również na sufity bez większych strat. Produkt ten będzie układany ręcznie, lub maszynowo. Przed aplikacją należy zagruntować podłoże zaczynem cementowym, z tego samego materiału przygotowanym zgodnie z opisem z karty technicznej. Dzięki zawarciu inhibitorów antykorozyjnych dodatkowo chroni pręty zbrojeniowe w betonie.

Jeżeli występują elementy, które należy jedynie wyrównać w zakresie do 5mm, do tego celu należy zastosować produkt Concreseal Plastering. Jest to rodzaj szpachlówki cementowej, do naprawy i wyrównywania powierzchni betonowych.

## **Zabezpieczenie naprawionych powierzchni betonowych**

Do zabezpieczenia powierzchni betonowej należy zastosować materiał Maxseal-Flex, który jest elastyczną powłoką cementową, zdolną mostkować zarysowania konstrukcji. Materiał ten tworzy ciągłą elastyczną powłokę zabezpieczającą powierzchnie przed wodą.

MAXSEAL FLEX jest produktem dwuskładnikowym na bazie cementu, odpowiednio dobranych wypełniaczy oraz żywicy syntetycznej. Służy do wykonywania elastycznych powłok o właściwościach uszczelniających, wodoodpornych i ochronnych. Dostosowany do aplikacji na powierzchnie betonowe, murowane i tynki.

Zalety produktu:

- powłoka elastyczna o właściwościach wodoszczelnych i wodoodpornych;
- zabezpiecza konstrukcje betonowe przed karbonatyzacją;
- pozwala na „oddychanie” podłoża;
- duża trwałość i łatwość wykonania;
- zabezpiecza przed parciem bezpośrednim i ujemnym (odrywanie) wody;
- możliwość stosowania na powierzchniach wilgotnych;
- odporność na stały kontakt ze ściekami lub wodą;
- elastyczność powłoki, pozwalająca na mostkowanie zarysowań konstrukcji wynikających z jej pracy;
- odporność na promienie UV.

Uszczelniony zbiornik może zostać uruchomiony po minimum 7 dniach od przeprowadzenia prac.

Proponowane w opisie substancje do naprawy zbiornika są produkcji firmy Drizoro dostarczane są przez Drizoro-Poland Przedsiębiorstwo „Carmen” Sp. z o.o., 85-738 Bydgoszcz, ul. Szajnochy 14. Do prac remontowych i uszczelnienia zbiornika można zastosować równoważne preparaty innych firm.

## **4 ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.**

### **4.1 WARUNKI OGÓLNE**

W czasie wykonywania prac należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny oraz ochrony przeciwpożarowej. Szczególnie należy przestrzegać wymagania zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych - Dz. U. Nr 13/72 poz. 93;

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28 maja 1996r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – Dz. U. Nr 62, poz. 288;
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych – Dz. U. Nr 40, poz. 470;
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznych pracach transportowych – Dz. U. Nr 26, poz. 313;

Wszelkie prace niebezpieczne pożarowo należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami ustalonymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, poz. 460).

#### 4.2 WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

Podczas prowadzenia prac towarzyszących realizacji niniejszej inwestycji należy:

- wygrodzić, oznakować i zabezpieczyć plac budowy (montażowy);
- zapewnić stałą kontrolę uprawnionego nadzoru technicznego;
- wszystkich pracowników zatrudnionych przy pracach w zbiorniku należy przeszkolić w dziedzinie BHP adekwatnie do zakresu prowadzonych prac oraz zapoznać z ryzykiem zawodowym dla zadania - w czasie instruktażu należy poinformować pracowników o:
  - celu i zakresie pracy
  - sposobie przygotowania miejsca pracy
  - kolejności wykonywania czynności
  - rodzaju zagrożeń i możliwości ich wystąpienia
  - zastosowanych środków zabezpieczających
  - sposobach sygnalizacji między pracującymi a ubezpieczającymi
  - objawach ewentualnego zatrucia (braku tlenu)
  - sposobach i drogach ewakuacji;
- zapewnić zastosowanie maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzętu pomocniczego sprawnych technicznie oraz posiadających wymagane certyfikaty;
- zapewnić aby osoby obsługujące maszyny, urządzenia i narzędzia j.w. posiadały niezbędne uprawnienia i badania lekarskie;
- pracowników należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny oraz zapoznać ich z zasadami jego stosowania;
- roboty prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie - należy przewidzieć i zadbać o środki zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby - podstawowym sprzętem ochronnym podczas pracy w zbiorniku są szelki bezpieczeństwa połączone

- z linką bezpieczeństwa, służącą do ewakuacji i komunikowania się z osobą asekurującą
- zbiornik należy opróżnić i wstępnie oczyścić przez przemycie oraz przedmuchać powietrzem - zbiornik musi być w końcowej fazie czyszczenia przewietrzany powietrzem tak długo, aż analiza potwierdzi wystarczającą zawartość tlenu oraz brak zagrożenia toksycznego - próbki do analizy powinny być pobierane bez wchodzenia do środka zbiornika; prawidłowe określenie składu atmosfery wymaga pobierania próbek nie tylko przy samych włączach, ale co najmniej w trzech płaszczyznach: górnej, środkowej i dolnej - należy zwracać uwagę na tzw. „martwe przestrzenie”, gdzie skład atmosfery może odbiegać od wyników pobranych w innych miejscach - analizy te powinny być przeprowadzone bezpośrednio przed rozpoczęciem pracy, nie wcześniej jednak niż na godzinę przed zamierzonym wejściem do zbiornika - zezwolenie na pracę w zbiornikach może być udzielone tylko wtedy, jeżeli zawartość tlenu mieści się w granicach od 18 do 22,5% objętości;
  - podczas prac w zbiorniku wolno używać narzędzi i lamp zasilanych prądem o napięciu 24 V;
  - odłączyć dopływ wody do zbiornika,
  - temperatura powietrza w zbiorniku nie powinna się różnić od temperatury otoczenia więcej niż 5 stopni C;
  - wchodzący do zbiornika pracownik musi być ubezpieczany z zewnątrz przez co najmniej jednego pracownika, który powinien przez cały czas obserwować pracującego i ubezpieczać go - asekuracja polega na stałym trzymaniu w rękach lekko napiętej linki bezpieczeństwa, której jeden koniec przymocowany jest do szelek pracującego. Linka ta może również służyć do porozumiewania się pracującego z ubezpieczającym (wcześniej ustalić sposoby komunikowania się);
  - na wypadek, gdyby dla udzielenia pomocy pracującemu trzeba było wejść do zbiornika, na stanowisku pracy asekurującego powinien znajdować się drugi komplet sprzętu ochrony dróg oddechowych oraz szelki bezpieczeństwa wraz z linką ratowniczą;
  - przyjmuje się zasadę, że we wnętrzu zbiornika pracę wykonuje jeden robotnik, który powinien być zmieniany co 30 minut;
  - jeżeli warunki wymagają, żeby we wnętrzu zbiornika pracowało równocześnie kilku robotników należy zapewnić im ubezpieczenie i warunki szybkiej ewakuacji - nie powinno się jednak równocześnie kierować do pracy wewnątrz zbiornika więcej niż trzech pracowników. 21. Każdy pracujący w zbiorniku powinien być asekurowany przez jednego ubezpieczającego
  - przy spawaniu gazowym należy „zapalić” palnik na zewnątrz zbiornika – butle ustawiane są również na zewnątrz;
  - przy spawaniu łukiem elektrycznym należy używać przewodów z prawidłową i nieuszkodzoną izolacją.

Postępowanie w sytuacjach zagrożenia - przy utracie przytomności pracownika wewnątrz zbiornika należy:

- przeprowadzić jego ewakuację z wnętrza zbiornika przy użyciu linki bezpieczeństwa, bez wchodzenia do środka

- udzielić pierwszej pomocy i przekazać poszkodowanego w ręce lekarza.

Zabrania się:

- zatrudniania do pracy w zbiorniku pracowników młodocianych, stażystów i praktykantów,
- stosowania do nawiewu mechanicznego czystego tlenu, gdyż łatwo można spowodować zapłon,
- wykonywania bez ochrony dróg oddechowych jakichkolwiek prac w zbiorniku jeśli stężenie tlenu jest niższe niż 18% objętości.

Kierownictwo nad robotami jak i nadzór należy powierzyć tylko osobom posiadającym aktualny, w trakcie wykonywania prac, wpis na listę członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z ustawą o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów z dnia 15 grudnia 2000r. (Dz. U. Nr 5, poz. 42 z 2001r.).