



Remont warstw pokrycia dachowego wraz z powierzchnią żelbetonowej płyty pokrywającej zbiorniki, fot. archiwum MPWiK Sp. z o. o. w Jaworznie

Modernizacja zbiorników wody pitnej dla Jaworzna

■ Sławomir Grucel, MPWiK Sp. z o.o. w Jaworznie

Trwa intensywny remont zbiorników wody pitnej „Warpie”. Rozpoczęte w 2010 r. prace naprawcze dwóch powierzchniowych zbiorników kosztować będą ponad 4 mln zł. Zakończenie planowane jest w czerwcu 2011 r.

Renowacji poddawane są żelbetonowe konstrukcje budowli oraz elewacje wewnętrzne i zewnętrzne. Zewnętrzna otulina betonowa, która utraciła częściowo właściwości ochronne, została skuta, a na jej miejsce jest nakładana nowa warstwa betonu natryskowego. Zbiorniki, a dokładnie ich ściany i ewentualne ubytki w betonie, będą uszczelnione żywicą poliuretanową przy użyciu metody iniekcji wysokociśnieniowej. Wymianie ulegnie także armatura wodociągowa. Rurociągi dopływowe, odpływowe oraz spustowe zostaną zamienione na nowe, wykonane ze stali kwasoodpornej oraz żeliwa sferoidalnego.

Z powodu konieczności utrzymania ciągłości pracy, modernizacja zbiorników została podzielona na kilka etapów. W pierwszym naprawie podlegać będą wspomniane dwa zbiorniki powierzchniowe. Etap drugi zakłada renowację zbiorników podziemnych wraz z ukształtowaniem nowej skarpy ziemnej. W późniejszych działaniach przewiduje się także stworzenie nowego układu zasilania elektrycznego, układu oświetleniowego, ogrodzenia oraz montaż instalacji przeciwwłamaniowych i systemu monitoringu.

Jaworzniackie zbiorniki wody pitnej pracują w układzie pięciu zbiorników – dwa nowe oraz trzy stare. Ich średnica wynosi od

21 do 25 m. Zapewniają ciągłość w dostawie wody pitnej dla mieszkańców Jaworzna, szczególnie dla centralnych i południowych dzielnic. Pojemność każdego z nowych zbiorników wynosi 2500 m³, natomiast starszych, podziemnych – po 1700 m³ każdy.

Generalnym wykonawcą inwestycji jest konsorcjum specjalizujące się w odnowie powierzchni żelbetonowych – OTIK z Gdyni.

Stan istniejący

Zbiorniki wody pitnej „Warpie” są obiektami technologicznymi i jako takie są zaliczane do kategorii zagrożenia pożarem PM.

Nowe zbiorniki, o średnicy 25,00 m, znajdują się w południowej części działki. Dopływ i odpływ odbywa się rurociągiem DN 400, na którym umieszczona jest zasuwa. Spust odbywa się przez rurociąg DN 300, a przelew DN 400.

Stare zbiorniki zlokalizowane są w środkowej części działki. Średnica wewnętrzna tych obiektów wynosi 21,80 m. Między zbiornikami znajduje się komora zasuw nr 10, w której umiejscowione są rurociągi odpływowo-dopływowe oraz spustowo-przelewowe. W komorze znajduje się sześć zasuw oraz przepustnica.



Ściany zewnętrzne po skuciu otuliny zewnętrznej. Przygotowanie ścian do natrysku, fot. archiwum MPWiK Sp. z o. o. w Jaworznie

Na terenie zbiorników funkcjonują trzy komory zasuw: komora nr 2,2A, nr 5,6 oraz komora nr 8, a także trzy studzienki oznaczone numerami 1, 3, 4. W komorach i w studzienkach znajduje się armatura wodociągowa, umożliwiającą regulację pracy zbiorników.

Rozwiązania projektowe dotyczące renowacji

Nowe zbiorniki są obecnie remontowane. Remont obejmuje: wymianę istniejących rurociągów na rurociągi ze stali kwasoodpornej 1.4301, budowę komory zasuw nr 9 (pomiędzy zbiornikami nowymi), układanie rurociągów i montaż armatury (przepustnice z napędem elektrycznym), odwodnienie komory oraz wykonanie odpływu wody deszczowej z dachu zbiorników nowych.

Modernizacja zbiorników starych nastąpi w późniejszym terminie i będzie polegać na wymianie wewnętrznych rurociągów na rurociągi ze stali kwasoodpornej 1.4301.

Do wykonania konstrukcji stalowych przewidziano użycie następujących materiałów: stal konstrukcyjna zwykła St3SX, stal konstrukcyjna nierdzewna OOH17N14M2 (według normy DIN 1.4404), elektrody – spoiny pachwinowe EA1.46, spoiny czołowe – EB1.46, śruby klasy minimum 5.6, kotwy mocujące elementy stalowe do konstrukcji betonowych firmy HILTI®.

Do wykonania konstrukcji żelbetowych przewidziano użycie następujących materiałów: klasa betonu B30 (jak dla klasy ekspozycji XC4), nominalna grubość otuliny $c = 40$ mm, beton o maksymalnym stosunku $W/C = 0,50$, minimalna zawartość cementu w betonie 300 kg/m^3 , stal zbrojeniowa klasy AII i gatunku 18G2-b – zbrojenie główne, stal zbrojeniowa klasy A-0 i gatunku St0S-b – zbrojenie drugorzędne (rozdzielcze).

Naprawę zewnętrznej powierzchni żelbetowych ścian nośnych zbiorników oraz zewnętrznej powierzchni żelbetowego przekrycia zbiornika wykonuje się, stosując system naprawczy SIKA®.

Naprawa i doszczelnienie powierzchni wewnętrznych przedmiotowych zbiorników odbywa się metodą KERASAL®.

Kolejność prowadzenia prac remontowych

Zakres i kolejność robót remontowych dotyczących zbiorników nowych nr 1 i nr 2 obejmuje następujące etapy:

- wyłączenie zbiorników z eksploatacji
- usunięcie wszystkich warstw pokrycia dachowego do górnej powierzchni żelbetowej płyty stanowiącej przekrycie zbiornika
- demontaż kominków wentylacyjnych i odpowietrzających stropodach



Naprawa zewnętrznych powierzchni zbiorników. Nanoszenie zaprawy natryskowej zawierającej mikrokrzemionkę, fot. www.otik.pl



Natryskiwanie zapraw naprawczych na strop i ściany wewnętrzne, fot. www.otik.pl

- całkowitą rozbiórkę obudowy wejść do wnętrza zbiorników, tj. stalowe klapy obramowania oraz obudowę wykonaną w konstrukcji murowej
- demontaż istniejącej instalacji odwodnienia dachu, tj. rynien i rur spustowych wraz z hakami mocującymi
- demontaż istniejącej instalacji wewnątrz zbiornika
- rozbiórka ścianek osłonowych wykonanych z cegły ceramicznej pełnej oraz pustaków betonowych
- usunięcie izolacji z wełny mineralnej
- ocenę jakości żelbetowej konstrukcji przekrycia oraz ścian zewnętrznych
- wykonanie naprawy zewnętrznych powierzchni ścian zbiornika w systemie SIKA®
- wykonanie naprawy zewnętrznej powierzchni żelbetowej płyty stropowej w systemie SIKA®
- montaż nowo projektowanych kominków wentylacyjnych i odpowietrzających stropodach wraz z żelbetową konstrukcją wsporczą
- wykonanie wszystkich nowo projektowanych warstw przekrycia zbiornika (stropodachu)
- montaż instalacji odwodnienia dachu – rynien i rur spustowych
- montaż instalacji odgromowej
- montaż zewnętrznej drabiny wejściowej na dach
- wykonanie izolacji ścian zbiornika
- montaż nowo projektowanej instalacji wewnątrz zbiornika wraz z systemem mocowania rur
- wykonanie naprawy wszystkich wewnętrznych powierzchni zbiornika (ściany, słupy, strop, płyta denna) w systemie KERASAL®.

Remont nowych zbiorników zakończy się w czerwcu 2011 r.