

Systemy retencyjne w technologii KWH Pipe

Joanna Szafron, Monika Tarnawska
KWH Pipe Poland sp. z o.o.

Intensywne opady w ostatnich latach potwierdziły, że sieci kanalizacyjne nie są przystosowane do przyjęcia deszczów nawalnych. Powszechne stały się podtopienia, w efekcie których zalane są drogi, piwnice, garaże. Lokalne powodzie nawiedzają nasz region co kilka lat (1998, 2001, 2008, 2009), a stosunkowo częste stały się też powodzie bardzo poważne (tzw. „powódź tysiąclecia” z 1997 r., powódź w środkowej Europie w 2010 r.). Według prognoz zjawiska te będą się nasilać, a jednocześnie staną się mniej przewidywalne. Rozwiązaniem problemu może być system retencji deszczowej produkowany przez firmę KWH Pipe



System retencji deszczowej KWH Pipe może zapobiegać lub przynajmniej znacząco ograniczać ryzyko lokalnych powodzi i podtopień. Można również postawić tezę, że powszechne zastosowanie takiego systemu mogłoby istotnie ograniczyć skutki większych powodzi, nawet tych o skali regionalnej. Firma KWH Pipe jest jednym z najbardziej doświadczonych producentów i dostawców systemów rur polietylenowych, bowiem jej tradycja sięga połowy lat 50. ubiegłego wieku. Efektem prac badawczo-rozwojowych koncernu było w roku 1986 rozpoczęcie produkcji Weholite, na którym bazują systemy retencji deszczowej.

Technologia Weholite

Weholite to nowoczesny system wielkośrednicowych rur, zbiorników oraz kształtek wykonany z polietylenu PEHD. Kluczową cechą produktów Weholite jest podwójna strukturalna ściana rur zapewniająca wysoką stabilność i bezpieczeństwo konstrukcji. Dzięki zastosowaniu odpowiedniego surowca i zaawansowanej technologii otrzymano pro-

dukt o lekkiej strukturze i wyjątkowej odporności na obciążenia. Weholite stanowi optymalne rozwiązanie dla większości inwestycji związanych z kanalizacją grawitacyjną. Dzięki niewielkiemu ciężarowi jest to system łatwy i szybki w montażu, a jego elementy mogą być produkowane w znacznie dłuższych odcinkach niż w przypadku wykonanych z tradycyjnych materiałów. Charakteryzuje się elastycznością i doskonałym dopasowaniem do istniejących warunków gruntowo-wodnych. Rury systemu Weholite mogą być stosowane na terenach szkód górniczych do IV kategorii włącznie. Weholite nie poddaje się korozji i wykazuje wysoką odporność na działanie soli i innych związków chemicznych znajdujących się w glebie, wodzie morskiej czy w transportowanym medium. Wszystkie te właściwości sprawiają, że jest to produkt uniwersalny o wielu możliwościach zastosowania.

Systemy retencyjne KWH Pipe można zasadniczo podzielić na dwie kategorie:

- retencja zbiornikowa,
- retencja rurowa.

Retencja zbiornikowa

W technologii Weholite wykonuje się zbiorniki o średnicach od 1000 mm do 3000 mm i o praktycznie dowolnej pojemności do magazynowania wód deszczowych, dodatkowo również ścieków bytowo-gospodarczych, sanitarnych, komunalnych, przemysłowych, a także wody pitnej i p. poz. Zbiorniki oferowane są w sztywnościach obwodowych od SN2 do SN10 (wg PN-EN ISO 9969), co daje możliwość dostosowania konstrukcji zbiornika do warunków gruntowo-wodnych oraz specyfiki projektu i istniejącego terenu (terenu zielonego lub układu pod ciągiem komunikacyjnym). Zbiorniki mogą być instalowane zarówno w gruntach suchych, jak i nawodnionych. Z uwagi na odporność systemu na promieniowanie UV istnieje możliwość ich instalacji w gruncie oraz na powierzchni terenu. Elementem wyróżniającym zbiorniki Weho spośród innych dostępnych na rynku jest unikatowa, strukturalna budowa układu z zachowaniem ciągłości w korpusie i dennicach. Taka konstrukcja zapewnia wykonanie zbiornika według indywidualnego projektu. Reasumując – technologia ta zapewnia ogromną elastyczność form, kształtów i pojemności z jednoczesnym zachowaniem bardzo wysokiego stopnia bezpieczeństwa zarówno na etapie montażu, jak i w późniejszej, wieloletniej eksploatacji.

Typowy zbiornik Weho jest jednobryłowy, ale istnieje możliwość łączenia zbiorników w baterie o dowolnej pojemności. Zbiorniki dostarczane typowym transportem kołowym jako element pojedynczy, monolityczny oferowane są w zakresie od 2 m³ do 90 m³. Większe pojemności realizowane są według indywidualnych ustaleń i dostarczane transportem specjalnym. Maksymalna długość dostarczanych zbiorników wynika jedynie z ograniczeń transportowych.

Zbiorniki wielkopojemnościowe transportowane są w segmentach, a następnie łączone na budowie metodą spawania ekstruzyjnego. Takie rozwiązanie oferuje możliwość uzyskania pojemności nawet kilku tysięcy metrów sześciennych przy optymalnym wykorzystaniu dostępnego terenu. Dzięki zastosowaniu spawania ekstruzyjnego uzyskuje się jednorodne, monolityczne konstrukcje, zapewniające całkowitą szczelność i niezawodność, pozbawione wad charakterystycznych dla konstrukcji łączonych przy pomocy złączy mechanicznych, takich jak odkształcenia kielichów, rozpinające się kształtki, wadliwe lub kłopotliwe w montażu uszczelki. Połączenia spawane wykonywane są przez profesjonalną i doświadczoną Grupę Serwisową KWH Pipe lub przeszkolonych w technologii spawania pracowników.

Możliwe są różne układy zbiorników:

- pojedynczy liniowy,
- baterie zbiorników równoległych,
- baterie zbiorników szeregowych,
- zbiorniki w układach specjalnych.

Przykładem zastosowania retencji zbiornikowej była rozbudowa kanalizacji deszczowej Dużego i Małego Rynku w Świeciu. Projekt rewitalizacji starówki obejmował wymianę starych azbestowych rur oraz instalację baterii zbiorników retencyjnych, których zadaniem miało być gromadzenie wody deszczowej z rynku i z okolicznych uliczek. Przeciążona do granic możliwości kanalizacja nie była w stanie odebrać i odprowadzać ponadprzeciętnej ilości wody, dlatego zdecydowano się na retencję w postaci 6 zbiorników o sztywności obwodowej SN8, DN2000 mm

produkcji KWH Pipe o długości od 23–43 m i łącznej pojemności rzędu 500 m³.

Retencja rurowa

Istotą retencji rurowej jest zastosowanie rur wielkośrednicowych (do DN3000 mm) do retencjonowania głównie wód deszczowych. Elementami uzupełniającymi układ retencyjny oprócz rur wielkośrednicowych są kształtki (łuki segmentowe, trójniki, przyłącza), kominy i wszelkie nietypowe elementy, np. regulatory przepływu. Kształtki najczęściej stosowane w retencji rurowej to łuki o różnych kątach gięcia dostosowanych do trasy układu.

Kominy pośrednie i końcowe o budowie centrycznej lub ekscentrycznej umożliwiają rewizję i eksploatację lub w razie potrzeby montaż urządzeń kontrolno-pomiarowych. Dostarczane są w formie monolitycznej, co zapewnia szybki i sprawny montaż, a jednocześnie eliminowane są ewentualne nieszczelności. Dla zachowania stałego przepływu i samooczyszczania układu retencyjnego istnieje możliwość wyposażenia w wewnętrzne kinety zbiorcze.

To unikatowe rozwiązanie pozwala na stworzenie systemu retencyjnego o bardzo dużych średnicach kanału i małych gabarytowo elementach rewizyjnych, z jednoczesnym zachowaniem pełnej funkcjonalności i optymalnym wykorzystaniem terenu. Oznacza to wyraźną oszczędność czasu i kosztów instalacji, np. w porównaniu do systemu wykorzystującego studzienki lub komory betonowe.

Przykładem zastosowania retencji rurowej może być np. inwestycja związana z magazynowaniem wód deszczowych na terenie miasta Rybnika. W projekcie przewidywano wykorzystanie układu zbiorników w systemie pierścieniowej retencji rurowej. Zastosowano układ zbiorników DN1200 mm o sztywności obwodowej SN8 i łącznej pojemności około 300 m³ oraz instalację kominów ekscentrycznych i wewnętrznej kinety przepływowej.

Podsumowanie

Systemy retencyjne w technologii KWH Pipe stanowią proste rozwiązanie zagospodarowania nadmiaru wód opadowych i magazynowania różnego rodzaju ścieków (bytowo-gospodarczych, sanitarnych, przemysłowych), wody pitnej oraz związków chemicznych.

Rozwiązania inżynierskie polegające na retencjonowaniu nadmiaru wód zapewniają znaczne zmniejszenie jednostkowego natężenia przepływu przy optymalnym wykorzystaniu terenu i istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Zaletą takiego rozwiązania jest możliwość projektowania systemu retencyjnego w dowolnym kształcie, dostosowaniem do potrzeb i wymogów inwestora z wykorzystaniem możliwości produkcyjnych i indywidualnych rozwiązań technicznych proponowanych przez KWH Pipe.

Sterowanie natężeniem przepływu wód deszczowych za pomocą proponowanego systemu retencji rurowej pozwala w racjonalny sposób wykorzystać przepustowość hydrauliczną istniejących kanałów. Taka regulacja ma ogromne znaczenie w przypadku dużego wzrostu utwardzonych powierzchni szczelnych (parkingów, placów przeładunkowych, dróg dojazdowych itd.) i zintensyfikowania w ostatnich latach zjawiska deszczy nawalnych. Rozwiązanie to zapewnia możliwość instalacji całych układów retencyjnych we wszystkich warunkach gruntowo-wodnych, dając tym samym możliwość swobodnego zagospodarowania przestrzennego terenu. ■