

Typowe błędy projektowe oraz wykonawcze hydroizolacji budowli – cz. 2.



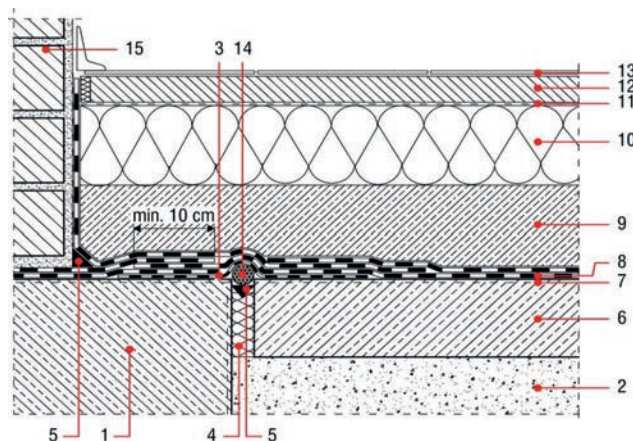
inż. Marek Mularczyk,
ZWMI Hydrostop

Dobór sposobu posadowienia budynków i rodzaju hydroizolacji.

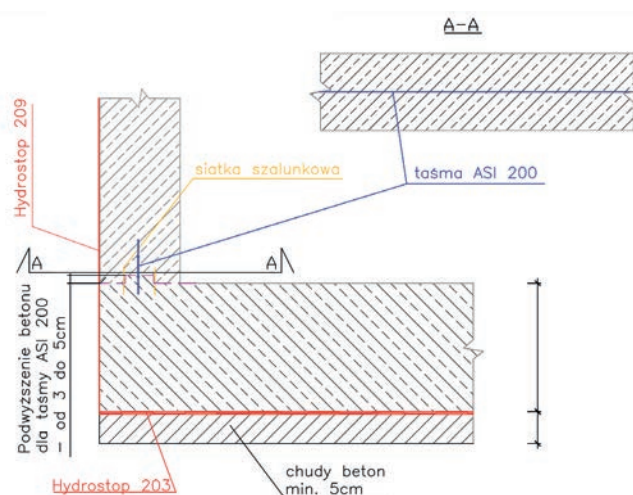
W poprzednim artykule opisywałem błędy jakie występują podczas analizy badań gruntowych pod względem rozwiązań hydroizolacji. Niestety te błędy generują kolejne, bo na skutek złej, lub niekompletnej analizy badań gruntowych, przyjmowane są błędne założenia projektowe na podstawie których dobierane są potem błędne rozwiązania konstrukcyjne. Dodatkowym czynnikiem ryzyka jest też nagminne poszukiwanie oszczędności, przez co do założeń projektów dołącza się tabelki z kosztami i stają się one najważniejszym czynnikiem wpływającym na projekt. A co z tego wychodzi? O najczęstszych przypadkach kilka słów poniżej.

Zacznijmy od wyboru sposobu posadowienia naszego budynku. Po niedostatecznej analizie warunków gruntowych, jeżeli przyjmiemy zbyt optymistyczne założenia projektowe, to zapewne zdecydujemy się na posadowienie budynku w sposób tradycyjny, na ławach fundamentowych. Nie jest to jeszcze błąd, jeżeli nasz obiekt nie ma części podziemnej (piwnic, garażu podziemnego), lub warunki wodno-gruntowe są naprawdę korzystne. Ale jeżeli w gruncie występuje woda powyżej poziomu posadowienia budynku, lub występuje zagrożenie, że jej poziom może się okresowo podnosić, to należy w projekcie przyjąć do wykonania hydroizolację typu ciężkiego, przeciwwodną. Jest to oczywiście możliwe do wykonania w każdym sposobie posadowienia budynku, ale należy pamiętać, że wykonanie takiej izolacji jest niezmiernie trudne przy posadowieniu tradycyjnym, bo wymaga zastosowania wysokiej jakości materiałów powłokowych, wykonania niezliczonej ilości szczelnych zakładów poszczególnych pasów hydroizolacji, utrzymania podłoża w odpowiednio niskiej wilgotności, aby zapewnić przyczepność hydroizolacji do podłoża, itd... Stosując materiały powłokowe należy też pamiętać, że w miejscach takich jak styk wylewki podłogowej z ławą fundamentową, należy przewidzieć, że to miejsce będzie pracować jak dylatacja i przewidzieć tam wyoblenie materiałów celem przeniesienia tych ruchów (rys.1), albo nasza izolacja ulegnie w tym miejscu ścięciu. Dodając do tego widoczną na rysunku 1 ilość warstw hydroizolacji, zaczynających się w różnych miejscach w przekroju ściany, które musimy ze sobą skutecznie połączyć, wychodzi nam rozwiązanie możliwe do wykonania, ale trudne i wymagające dużej precyzji i uwagi. A jak wiadomo, na budowie najlepiej sprawdzają się najprostsze rozwiązania.

Dodatkowo przy zmiennym poziomie wód gruntowych trzeba mieć na uwadze, że nie wszystkie materiały hydroizolacyjne będą mogły zostać użyte – bo np.: materiały hydroizolacyjne pęczniące pod wpływem wody, aby pracowały prawidłowo i pozostawały szczelne, powinny być stale w wodzie zanurzone. Jeżeli dopuścimy do ich wyschnięcia będą one tracić swoje właściwości hydroizolacyjne, a po określonej dla każdego materiału



Rysunek 1. Detal uszczelnienia styku ławy fundamentowej z wylewką, z uwzględnieniem dylatacji.



Rysunek 2. Detal uszczelnienia styku płyty dennej ze ścianą fundamentową.

liczbie cykli pęcznienia pod wpływem wody i kurczenia się w sezonie suchym, mogą one zupełnie stracić swoje właściwości hydroizolacyjne. Jak widać w naszym projekcie co chwila pojawiają się kolejne przeszkody, trudne miejsca, o których musimy pamiętać i które musimy skutecznie uszczelnić.

Jak temu zaradzić? Jeżeli mamy trudne warunki gruntowe, wysoki lub zmienny poziom wód gruntowych, należy się poważnie zastanowić, nad zmianą sposobu posadowienia budynku z tradycyjnych ław fundamentowych, na żelbetową płytę fundamentową. Uszczelnienie monolitycznej skrzyni żelbetowej, jest nieporównywalnie prostsze od uszczelnienia konstrukcji ławowej, bo eliminujemy miejsca newralgiczne dla szczelności hydroizolacji – takie jak wspomniany styk wylewki z ławą fundamentową (rys. 2). W tym miejscu często pojawia się argument kosztowy związany z płytą denną, z którym od razu się zgodzę – tak, sama płyta denna będzie droższa w wykonaniu w porównaniu z ławami fundamentowymi. Ale jeżeli porównamy to całościowo, czyli nie tylko koszt betonu i zbrojenia,

ale też koszt materiałów hydroizolacyjnych i przede wszystkim koszt roboczogodzin przy wykonaniu hydroizolacji okaże się, że koszty są bardzo podobne, za to mamy dużo pewniejszą i szczelniejszą konstrukcję. Niwelujemy też ryzyko ewentualnych błędów, czyli unikamy kosztownych i czasochłonnych napraw hydroizolacji w przyszłości.

Niestety, jeżeli przyjęliśmy błędne wytyczne analizując dokumentację geotechniczną i założyliśmy, że budynek nie będzie narażony na wody gruntowe pod ciśnieniem, a jedynie opadowe, możemy zaprojektować posadowienie budynku w sposób tradycyjny, na ławach fundamentowych i izolację lekką, przeciwwilgociową. A to błąd który bardzo trudno naprawić, bo nie da się wykonać ciężkiej izolacji w już istniejącym budynku, bo np.: nie mamy już zapasu wysokości w pomieszczeniu, aby wykonać wylewkę dociskową. Z reguły takie tematy kończą się skuwaniem istniejących warstw podłogowych i wykonaniem płyty żelbetowej, zakotwionej w ścianach, z hydroizolacją typu ciężkiego – a to dopiero generuje wysokie koszty...

Na koniec jeszcze dwa słowa o ścianach fundamentowych. Często są one wykonywane z bloczków betonowych, lub popularnych ostatnio bloczków szalunkowych, wypełnianych potem betonem. Rozumiem skąd popularność tych rozwiązań – nie wymagają wypożyczalni szalunków, może je zrobić nawet zwykły „Kowalski” bez wynajmowania ekipy budow-

lanej, czyli same oszczędności. Ale tylko do czasu. Z punktu widzenia hydroizolacji to rozwiązania prawidłowe tam, gdzie nie mamy zagrożenia wodą pod ciśnieniem, ale podobnie jak powyżej – dużo bardziej skomplikowane w przypadku potrzeby wykonania hydroizolacji typu ciężkiego, bo wymagają zastosowania dużo droższych i bardziej skomplikowanych rozwiązań hydroizolacyjnych. Dlaczego? Bo ściany murowane z bloczka betonowego, a nawet ściany z wypełnionego betonem bloczka szalunkowego, nie są równoważne ze ścianami monolitycznymi, żelbetowymi – co dosyć często słyszę od Was w rozmowach szczególnie dotyczących domków jednorodzinnych. Z punktu widzenia hydroizolacji to ściana ze spoinami, więc do wykonania hydroizolacji typu ciężkiego, należy na niej zastosować materiały powłokowe, grubowarstwowe, nakładane na wysezonowane i suche podłoże – i miało być prosto, a właśnie zaczynamy brnąć w coraz bardziej skomplikowane technologicznie i kosztowne rozwiązania. Więc jeżeli macie dobre warunki gruntowe i faktycznie do wykonania tylko hydroizolację typu lekkiego, przeciwwilgociową, ściany murowane będą OK. Ale w trudniejszych warunkach naprawdę warto zastanowić się nad ścianami żelbetowymi.

A skoro żelbety, to tak zwane „białe wanny”, czyli betony wodoszczelne – tylko czy one na pewno są szczelne? Ale o tym już w kolejnym artykule.

Zasuwy E1 – sprawdzone rozwiązanie dla sieci wodociągowych



Paulina Kaczor

Eksploatacja sieci wodociągowych stawia przed armaturą wysokie wymagania. Niezawodność, szczelność, trwałość oraz bezpieczeństwo użytkowania mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia bezawaryjnej pracy przez wiele lat. Choć aspekt ekonomiczny jest istotny przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, nie powinien on dominować nad jakością – awarie generują bowiem znacznie wyższe koszty niż odpowiednio dobrane, trwałe rozwiązania. Z tego względu duży nacisk kładzie się na optymalizację konstrukcji, tak aby spełniała najwyższe standardy techniczne, będąc jednocześnie konkurencyjnym rozwiązaniem na rynku. **Zasuwy klinowe E1** firmy Hawle zostały zaprojektowane z myślą o tych re-



aliach, oferując przemysłową konstrukcję dostosowaną do wymagań sieci wodociągowych.

Zakres stosowania i wymagania normowe

Zasuwy E1 przeznaczone są do stosowania w sieciach wodociągowych, do wody pitnej (w standardowym wykona-

niu), na ciśnienie PN10 lub PN16 i do obsługi ręcznej. Typoszeręg obejmuje średnice od DN50 do DN300. Konstrukcja zapewnia gładki i równy przelot bez gniazda. Wykonanie zgodne jest z normami PN-EN 1171, PN-EN 1074-1 oraz PN-EN 1074-2. Każda zasuwa produkowana w zakładzie w Koziegłowach przed opuszczeniem fabryki przechodzi