

USZCZELNIENIA PODZIEMNYCH INSTALACJI KABLOWYCH, MUF I PUSZEK INSTALACYJNYCH

Doprowadzane do budynków kable lub rury mogą stanowić drogę przepływu do ich wnętrza obecnego w atmosferze i w ziemi gazu, wody deszczowej lub wód gruntowych. Gaz, który tą drogą wpływa do obiektu, może spowodować powstanie eksplozji, ognia, pożaru lub innych ogromnych strat. Woda deszczowa lub wody gruntowe wpływające do budynku różnymi magistralami mogą również doprowadzić do powstania w jego wnętrzu różnych uszkodzeń czy awarii. Celem uniknięcia wyżej wymienionych nieprawidłowości oraz zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi przebywających w obiektach mieszkalnych, biurowych czy użyteczności publicznej, niektóre firmy wyspecjalizowały się w produkcji różnego rodzaju systemów uszczelnień podziemnych i naziemnych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych oraz gazowych wprowadzanych do budynków. Również mufy kablowe i puszki instalacyjne stosowane na zewnątrz wymagają specjalnych uszczelnień.

Uszczelnianie otworów wprowadzających kable lub rury do budynków

Jeden z europejskich producentów oferuje do wykonywania takich uszczelnień gotowe zestawy. Zestawy te zawierają żywicę poliuretanową oraz dodatkowy składnik chemiczny przeznaczony do wymieszania z żywicą, bezpośrednio przed wykonaniem uszczelnienia. Oba składniki są oddzielone od siebie za pomocą plastikowej przegrody (separatora).

Po usunięciu przegrody można z łatwością wymieszać te składniki w ciągu około 30 sekund. Po wymieszaniu składników wkręcamy nagwintowany plastikowy lejek do pierścienia śrubowego na opakowaniu plastikowym. Lejek w trakcie wkręcania przebija opakowanie plastikowe. Następnie wymieszane składniki włączamy za pomocą lejka (przez wycięcie w kapturku stożkowym) do uszczelnianego otworu wlotowego wprowadzanej instalacji do budynku.

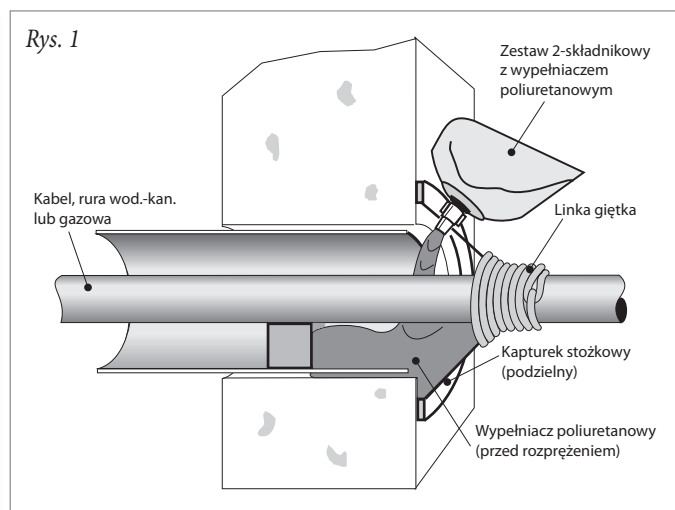
Fot. 1



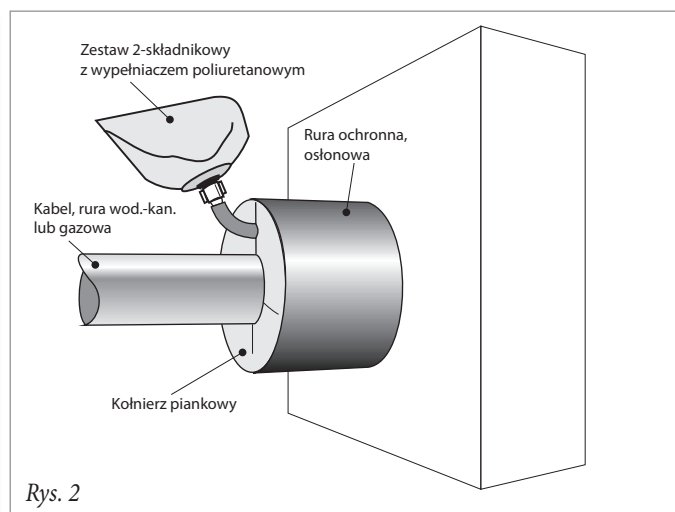
Fot. 2



Rys. 1



Rys. 2





Fot. 3

Mieszanka ma właściwości rozprężające i po wtłoczeniu jej wypełnia ona wszystkie otwory i wolne przestrzenie niezależnie od kształtu kabla czy rury. Następnie po rozprężeniu trwającym około 15 minut mieszanka zaczyna twardnieć. Tak wykonane uszczelnienie, po zakończeniu procesu rozprężania i twardnienia trwającego około 8 godzin, pozwala na uzyskanie stopnia ochrony IP68.

Producent dostarcza w pudełku kartonowym wszystkie niezbędne produkty do wykonania uszczelnienia: wyżej opisane opakowanie dwuskładnikowe, lejek, gąbki uszczelniające, kapturki stożkowe, dodatkowy osprzęt montażowy, a nawet rękawice ochronne dla instalatora.

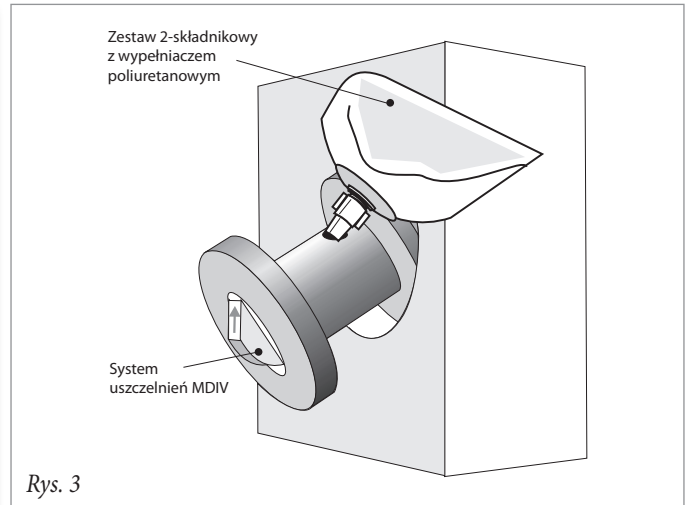
Ponadto w ścianie zewnętrznej budynku jest niezbędne uszczelnienie wszystkich nieużywanych lub zapasowych otworów.

Uszczelnienia wyżej opisane mają następujące zalety:

- są wodoszczelne i gazoszczelne;
- mogą być stosowane do uszczelniania rur o różnych kształtach i wymiarach, w otworach wlotowych do budynku o średnicach do 200 mm;
- są łatwe do wykonania, ponieważ zestawy zawierają wszystkie potrzebne komponenty;
- mogą być stosowane w otworach wlotowych z kablami w powłokach z PCV i PE, z kablami ołowianymi w izolacji papierowej, oraz w otworach z rurami z PE, wzmocnionymi rurami HD PE i z rurami wody pitnej z PE;
- są odporne na działanie sił mechanicznych, przemieszczanie warstw ziemi, wstrząsy i wibracje;
- z powodzeniem mogą być stosowane w instalacjach remontowanych lub naprawianych;
- nie istnieje konieczność wykonywania przeróbek architektonicznych ścian, w których są wykonane otwory wlotowe wprowadzające kable lub rury do jego wnętrza.

Prezentowane uszczelnienia są stosowane przez wiele firm świadczących usługi w zakresie montażu, naprawy i konserwacji linii elektrycznych zasilających budynki mieszkalne i użyteczności publicznej. Uszczelnienia te są również wykorzystywane przez firmy serwisujące sieci informatyczne i telekomunikacyjne, przez zakłady energetyczne i służby energetyczne zajmujące się zasilaniem budynków, podstacji tramwajowych i kolejowych oraz przez wielu innych użytkowników obiektów.

W kilku krajach Europy Zachodniej prezentowane rozwiązania są z powodzeniem użytkowane od ponad 25 lat.



Rys. 3

Powyższe zdjęcia przedstawiają kolejno: uszczelnienia kabli bądź rur w otworach wlotowych z zastosowaniem kapturki stożkowej, uszczelnienia kabli bądź rur wprowadzanych do otworów z pomocą osłony ochronnej oraz uszczelnienia otworów nieużywanych lub zapasowych. Dołączone rysunki prezentują przekroje wykonanych uszczelnień.

Zestawy do wykonywania muf kablowych wraz z uszczelnieniami

Na ogół producenci takich zestawów dostarczają w jednym opakowaniu wszystkie detale i komponenty umożliwiające wykonanie połączenia kablowego o wysokim stopniu szczelności. Połączenie to będzie odporne na działanie wilgoci, wód gruntowych, a także innych agresywnych czynników chemicznych.

Zestawy do wykonywania muf kablowych o wysokim stopniu IP składają się z:

- dwóch twardych pokryw z przezroczystego poliwęglanu, wyposażonych w zatrzaski, przekładki dystansowe oraz otwór wlewowy;
- taśmy uszczelniającej;
- papieru ściernego;
- przezroczystego dwukomorowego opakowania plastikowego zawierającego żywicę poliuretanową oraz utwardzacz, umieszczonego w zamkniętej torebce aluminiowej;



Fot. 4

Fot. 5



- rękawic ochronnych dla instalatora oraz opcjonalnie złączki do wykonania połączeń żył przewodów lub/i połączeń doziemających;
- instrukcji producenta.

Montaż mufy kablowej zaczynamy od wycięcia końcówek pokryw poliwęglanowych z pomocą piłki ręcznej. Końcówki te zwężają się na końcach. W związku z tym istnieje możliwość przygotowania otworów wlotowych mufy o średnicy zbliżonej wymiarem do średnicy wprowadzanego kabla do wnętrza pokryw.

Żyłę kabla łączymy ze sobą za pomocą złączek, a papierem ściernym matujemy końcówki powłok kabli. Następnie złączki umieszczamy w przekładkach dystansowych pokryw, a pokrywy zatrzaśkujemy na połączonym kablu. Instrukcja dokładnie informuje, jak właściwie przygotować mieszaninę uszczelniającą, wykonaną na bazie żywicy poliuretanowej, zapakowaną w dwukomorowe opakowanie plastikowe. Końce zatrzaśniętych pokryw uszczelniamy taśmą izolacyjną, a przez otwór wlewowy wtlaczamy do wnętrza pokryw wymieszaną żywiczną kompozycję uszczelniającą.

Tak wykonane mufy kablowe nadają się do zastosowania pod powierzchnią ziemi, w instalacjach naziemnych poprowadzonych w atmosferze o dużej wilgotności oraz w sieciach zanurzonych w wodzie.

Kolejne zdjęcia przedstawiają zestaw do wykonania szczelnej mufy kablowej oraz mufę kablową w trakcie wypełniania żywiczną mieszaniną uszczelniającą.

Fot. 6



Uszczelnienia puszek instalacyjnych

Uszczelnienia puszek instalacyjnych wykonuje się za pomocą kompozycji otrzymanej po wymieszaniu dwuskładnikowego żelu żywicznego.

Producenci uszczelnień do puszek instalacyjnych oferują zarówno sam żel żywiczny w przezroczystym dwukomorowym opakowaniu umieszczonym w torebce aluminiowej, jak i zestawy składające się z żelu, puszek instalacyjnej, dławików kablowych i rękawic ochronnych dla instalatora.

W celu wykonania uszczelnienia należy rozciąć torebkę aluminiową i wyciągnąć z niej opakowanie z żelem żywicznym. Po usunięciu separatora z opakowania mieszamy ze sobą dwa składniki żelu żywicznego w ciągu około 2 minut. Po wymieszaniu i wycięciu otworu na rogu opakowania, wtlaczamy otrzymaną kompozycję do wnętrza puszek instalacyjnej, w której znajduje się listwa instalacyjna z doprowadzonymi żyłami elektrycznymi.

Uzyskujemy w ten sposób nietoksyczne, przyjazne dla środowiska elastyczne uszczelnienie puszek o stopniu ochrony IP68, które w przyszłości w przypadku konieczności naprawy lub zmiany konfiguracji połączeń może być z łatwością usunięte z jej wnętrza.

Fot. 7



Uszczelnione puszki są przeznaczone do stosowania w warunkach zewnętrznych, pod powierzchnią ziemi w pomieszczeniach wilgotnych lub wypełnionych atmosferą ze szkodliwymi związkami chemicznymi.

Poniższe zdjęcia pokazują zawartość opakowania przeznaczonego do wykonania uszczelnionej puszek instalacyjnej oraz wygląd puszek wypełnionych żelem.

Podsumowanie

W praktyce czasami spotyka się uszczelnienia otworów wprowadzających instalacje elektryczne, wodno-kanalizacyjne lub gazowe do budynku wykonane z plastikowych folii izolacyjnych, pianki montażowej lub silikonu. Autor artykułu jest przekonany o tym, że opisane zestawy uszczelniające, oferowane na polskim rynku przykładowo przez firmy FILOFORM b.v. i 3M POLAND Sp. z o.o., niebawem będą stanowiły ważne uzupełnienie ofert hurtowni elektrycznych.

Krzysztof Schnitzer