

Sieci światłowodowe

Część 2 - budowa kanalizacji cd. Materiały do budowy kanalizacji

MICHAŁ ANDRZEJEWSKI

3. Mikrokanalizacja

Poprzedni artykuł zakończyłem na informacjach dotyczących budowy kanalizacji wtórnej. Pozostało więc omówić to, co aktualnie najbardziej nas interesuje, czyli mikrokanalizacja. Tu sprawa jest dość mocno skomplikowana i niestety brak jest jednoznacznych wytycznych czy norm dotyczących budowy takiej sieci. Za mikrokanalizację przyjęto się w Europie uważać kanalizację zbudowaną z rur (rurek) o średnicy od 5 mm do 16 mm. Jednakże w Danii i Niemczech często używane są rury o średnicy 20 mm, a w Skandynawii stają się popularne rurki 4 mm. Jeśli chodzi o sposób układania, to zasady są takie same, jak dla kanalizacji wtórnej, czyli:

- na całej długości odcinka rury nie mogą krzyżować się lub splątywać z innymi,
- zafalowanie rur w pionie i poziomie nie powinno przekraczać 0,2-0,3%,
- na całej długości odcinka rury nie mogą być łączone,
- dno wykopu powinno być równe i twarde, a pierwszą warstwę przy zasypywaniu, ok. 30 cm, powinien stanowić piasek lub przesiana miłka ziemia,
- nad rurami, w połowie głębokości, należy umieścić taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą,
- grunt po zasypaniu wykopu powinien zostać zagęszczony.

Rurki mikrokanalizacji mogą być układane bezpośrednio w gruncie lub wewnątrz kana-

lizacji wtórnej. Ze względu na delikatną budowę przewodów, przy układaniu mikrokanalizacji należy zachować szczególną staranność.

Materiały do budowy kanalizacji

Kanalizacja kablowa to nie tylko rury. Nie należy zapominać o innych obiektach, czyli studniach, zasobnikach i szafach kablowych.

Studnie kablowe u nas w kraju wykonywane są praktycznie tylko z betonu. Przy wyborze dostawcy trzeba bardzo dobrze się zastanowić, ponieważ jakość wielu studni pozostawia naprawdę wiele do życzenia. Trzeba więc zwracać uwagę na jakość użytego betonu, dokładność wykonania, sposób wykonania i jakość otworów wentylacyjnych, i co ważne przy późniejszej eksploatacji – sposób i jakość wykonania otworów lub uchwytów umożliwiających otwieranie pokrywy studni. Przy studniach wykonanych z innych materiałów, np. tworzyw sztucznych, trzeba zwracać uwagę na rzeczywistą nośność konstrukcji.

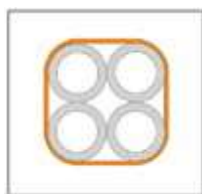
Zasobniki kablowe wykonywane są głównie z tworzyw sztucznych i przede wszystkim należy sprawdzać, czy umożliwiają szczelne połączenie z kanalizacją i zapewniają szczelność komory zasobnika.

Szafy kablowe z punktu widzenia budowy sieci muszą zapewniać szczelność połączenia z kanalizacją kablową i gwarantować stabilność posadowienia. Na rynku dostępne są szafy wykonane z blachy stalowej czarnej, nierdzewnej, aluminiowej i różnych tworzyw sztucznych. Możliwości wyboru są więc bardzo duże.

Rury kanalizacji pierwotnej są wykonane najczęściej z polietylenu wysokiej gęstości HDPE, polipropylenu PP lub rzadziej z polichlorku winylu PCW. Rury wykonywane są w odcinkach o długości 6 m w wersji prostej, z kielichem, karbowane, z podwójną ścianką (z zewnątrz karbowana, wewnątrz prosta) i jako dzielone wzdłużnie. Najczęściej spotykane średnice to od 60 do 160 mm.



Pakiet 2



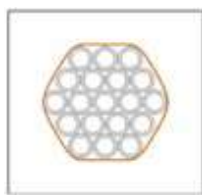
Pakiet 4



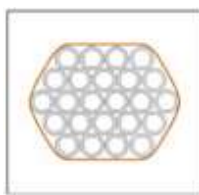
Pakiet 7



Pakiet 12



Pakiet 19



Pakiet 24

Przykładowe pakiety mikrorurek do budowy mikrokanalizacji.

Rysunki udostępnione przez producenta, Firmę GM PLast, Plutovej 7, Hedensted, Denmark.

Rury kanalizacji wtórnej powinny być wykonane z tworzywa pierwotnego HDPE, co wyklucza obecność zanieczyszczeń zwiększających tarcie. Rury mogą posiadać różne wykończenie powierzchni wewnętrznej:

- rury gładkie jednorodne,
- rury gładkie z warstwą poślizgową,
- rury rowkowane jednorodne,
- rury rowkowane z warstwą poślizgową,
- rury rowkowane systemu Vogelsang (rowki wewnętrzne ułożone spiralnie, ze zmianą kierunku).

Najmniej korzystne są rury o gładkiej powierzchni wewnętrznej. Po pierwsze, w trakcie wdmuchiwania przepływ powietrza w takiej rurze ma charakter turbulentny (burzliwy), co może powodować powstawanie lokalnie ciśnienia wstecznego, zmniejszającego siłę przemieszczającą kabel. Przy gładkiej rurze większe jest także tarcie kabla o rurę. Najlepsze są rury rowkowane z warstwą poślizgową. Przepływ powietrza w rurze rowkowanej ma charakter laminarny, dzięki czemu siła przemieszczająca kabel jest większa. Powierzchnia styku kabla z rurą jest mniejsza (mniejsze tarcie), a dodatkowo tarcie jest niższe dzięki warstwie poślizgowej. W przeszłości firma Vogelsang opatentowała rury z rowkami spiralnymi, gdzie powierzchnia styku z kablem jest około 50 razy mniejsza niż w zwykłej rurze rowkowanej. Jednakże ze względu na wysoką cenę, rury nie weszły do powszechnego użycia. Rury kanalizacji wtórnej produkowane są w średnicach 32 mm, 40 mm i popularne na zachodzie Europy - 50 mm. Dostarczane są w kręgach lub na bębnach. Mogą być pojedyncze lub w pakietach połączone błoną z tworzywa. Pakiety mogą zawierać od dwóch do czterech rur. Możliwe jest stworzenie pakietu rur o różnych średnicach. Rury powinny mieć różne kolory i nadruki, umożliwiające identyfikację.

Rury mikrokanalizacji wykonywane są z polietylenu wysokiej gęstości HDPE. Tak jak w przypadku rur wtórnych, posiadają różne warianty wykończenia powierzchni wewnętrznej:

- rury gładkie jednorodne,
- rury gładkie z warstwą poślizgową,
- rury rowkowane jednorodne,
- rury rowkowane z warstwą poślizgową.

Ważnym parametrem dla mikrorurek jest grubość ścianki. Rurki, które mają być zakopane bezpośrednio w gruncie lub w pakietach spletych tylko cienką folią, mają ścianki grubsze, powyżej 1,5 mm. Dla rurek, które mają być ułożone w kanalizacji wtórnej przewiduje się ścianki poniżej 1,5 mm. Rurki dostarczane pojedynczo mogą mieć różne kolory na całej powierzchni lub posiadać linie wzdłużne o różnych kolorach w celu łatwej identyfikacji w pakietach. Pakiety rurek grubościennych zawierają z reguły rurki o takich samych średnicach. Ułożenie rurek w pakietach może być bardzo różne, tak że uzyskują one kształt płaski, trójkątny, owalny lub wielokątny. Spotykane są pakiety zawierające nawet ponad dwadzieścia rurek. Często pakiet zawiera także miedziany drut lokalizacyjny i/lub linkę ułatwiającą rozerwanie folii opinającej pakiet. Rurki cienkościennie bywają dostarczane w pakietach sprefabrykowanych w rurach wtórnych. Zawierają także nawet ponad 20 rurek o niewielkich średnicach. Często spotyka się pakiety z rurkami o różnych średnicach. Mikrorurki mogą być w rurze wtórnej ułożone ciasno lub luźno. W pakietach z ciasno ułożonymi mikrorurkami może zdarzyć się, że po długim czasie zwinięcia na bębnie, rurki znajdujące się na zewnętrznej stronie ulegną deformacji (spłaszczeniu). Zaleca się ich kalibrowanie przed wdmuchnięciem kabla. ■

REKLAMA

GAMM-BUD®



Blue Dragon Jet

Oferujemy profesjonalne wdmuchiarki do światłowodów, kompresory, płyny poślizgowe i niezbędny osprzęt.

O wdmuchiwaniu światłowodów wiemy wszystko!

Gamm-Bud Sp. z o.o.
Skarbmierzycze, ul. Wiosenna 3
72-002 Dołuje



☎ +48 91 483 11 57
☎ +48 604 474 444
www.gamm-bud.pl
www.wdmuchiwarki.eu