

ZAMIANA RUR KAMIONKOWYCH NA RURY PCV

Wprowadza się zamianę rur kamionkowych na rury kielichowe PCV-u ze względu na warunki występujące na miejscu montażu oraz parametry.

Uzasadnienie zamiany rur Opracowano na podst.

Rafał Jankowski

PORÓWNANIE ASPEKTÓW EKONOMICZNYCH STOSOWANIA

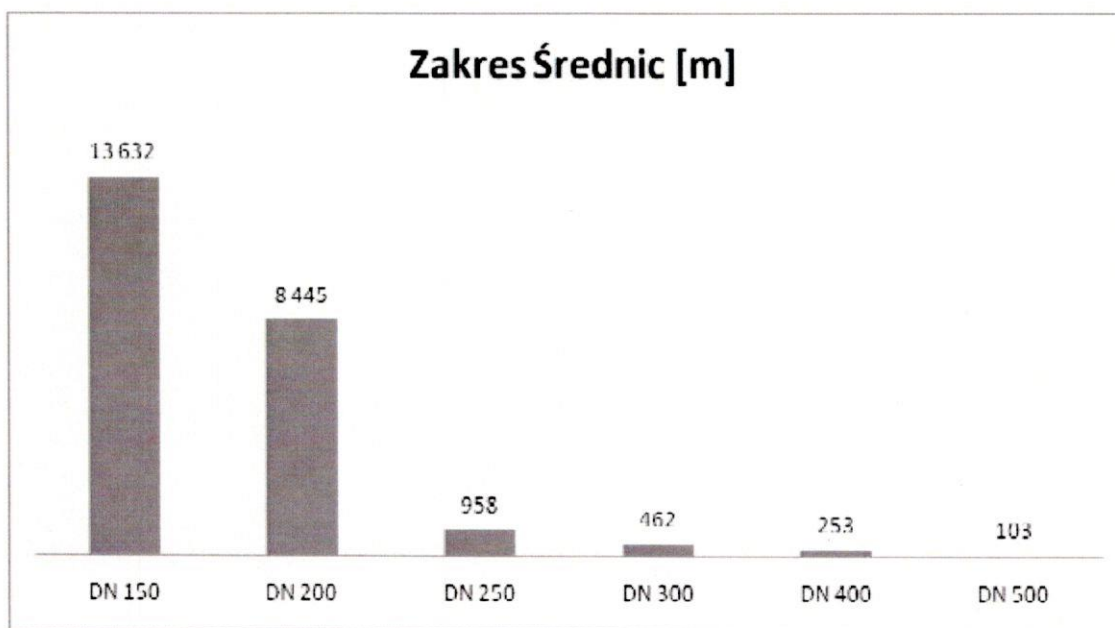
SYSTEMÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH Z SYSTEMAMI

WYKONANYMI Z MATERIAŁÓW TRADYCYJNYCH (KAMIONKA)

W KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ.

CZYNNIKI WYMIERNE PRZEMAWIAJĄCE NA KORZYŚĆ SYSTEMU KANALIZACJI Z RUR PCV

Przy przykładowej analizie kosztów zakupu i wykonania systemu kanalizacyjnego wykorzystano projekt dla ok. 24 kilometrów rurociągów wraz z kształtkami, za pomocą których realizowane będzie podłączenie dopływów bocznych oraz „przykanalików”.



Rysunek 1. Zakres średnic oraz ilość metrów w poszczególnych średnicach.

Wynikiem analizy jest całkowity koszt zakupu materiału oraz prac montażowych i ułożenia systemów z tworzywa sztucznego i kamionki po zsumowaniu kosztów całkowitych na poszczególnych średnicach. Należy zaznaczyć, iż główne różnice generowane są na średnicach DN150 i DN200.

Reasumując przykładowe zadanie projektowe oraz kalkulację kosztów jego wykonania okazuje się, że całkowity koszt zakupu materiału oraz ułożenia i montażu systemu kanalizacyjnego w wykonaniu z tworzywa sztucznego TWA jest o ok. 965 tys. niższy niż z kamionki.

Ww powyższej kalkulacji nie uwzględniono oszczędności na wynajęciu sprzętu do podnoszenia elementów, wykonania dodatkowych nakładów przy budowie podsypki piaskowo żwirowej, wynajmu ciężkich maszyn do cięcia elementów, dodatkowej siły roboczej do rozładunku i transportu na palcu budowy itp. W takiej wersji kalkulacji różnica sięgnęłaby znacznie ponad 1 mln złotych.

DODATKOWE CZYNNIKI NIETYMIERNE PRZEMAWIAJĄCE NA KORZYŚĆ SYSTEMU KANALIZACJI Z RUR PCV

Po dokonaniu analizy ekonomicznej, warto zwrócić uwagę na czynniki nietymierne, które mają jednak swój wpływ na końcowy efekt inwestycji, a także późniejszej eksploatacji, jak niżej.

Szybka rozbudowa i przebudowa.

Każdy system kanalizacyjny jest przewidziany w fazie projektowej, a potem wykonawczej na jego ewentualną rozbudowę i przebudowę. Przy zastosowaniu obszernej na rynku oferty oraz dużej różnorodności rozwiązań montażowych rur i kształtek z tworzyw sztucznych, rozbudowa i przebudowa systemu kanalizacyjnego jest łatwa i krótka w czasie.

Krótki czas napraw.

To cecha bardzo istotna w trakcie prac montażowych, ale i także w czasie eksploatacji. Każda awaria to łatwość jej usunięcia za pomocą typowych kształtek lub muf 'naprawczych' w krótkim czasie, co powoduje skrócenie do minimum utrudnienia w użytkowaniu sieci kanalizacyjnej.

Łatwy i szybki montaż.

Zaletą to wynika przede wszystkim z precyzyjnie wykonanych elementów łączących rury i kształtki oraz precyzyjnej tolerancji wymiarowej. Gdy dodać to tego wcześniej przytoczone: niski ciężar elementów i swobodę operowania nimi przy montażu, cechy te sprawiają, iż montaż rur i kształtek z tworzyw sztucznych przebiega sprawnie i szybko.

Obszerność oferty, dostępność materiału i logistyka.

Wystarczy zajrzeć do oferty jednego z wielu dobrych producentów rur i kształtek z tworzyw sztucznych, aby się przekonać, jak obszerna jest gama rur w różnych długościach i kształtek w różnych kątach w porównaniu z ofertą systemu produkowanego z materiałów tradycyjnych. Różnica w cenie, obszerność oferty oraz łatwość transportu i składowania elementów czyni, iż dystrybutorzy posiadają regularne i właściwie zaopatrzone stany magazynowe systemów tworzywowych. Powoduje to dobrze zorganizowaną logistykę oraz możliwość zaopatrzenia dowolnie zlokalizowanej inwestycji w jak najkrótszym czasie.

- Ciężar rur kamionkowych jest ok. 2,5 razy wyższy od ciężaru rur tworzywowych przy stosunku długości rura kamionkowa $L = 2,5\text{ m}$ do rury TW $L = 6,0\text{ m}$.
- Układając jedną rurę tworzywową o długości $L = 6\text{ m}$, taki sam odcinek musimy ułożyć z 2,5 sztuk rur kamionkowych o długości $L = 2,5\text{ m}$ każda.
- Jak wynika z przepisów Unii Europejskiej, pracownik budowlany nie może podnieść jednorazowo ciężaru większego od 50 kg (praca dorywcza) oraz 30 kg (praca ciągła), co w systemie rur kamionkowych oznacza, iż od średnicy DN 200, każda rura powinna być transportowana i układana przy pomocy sprzętu budowlanego (np.: dźwigu).
Idąc dalej i zakładając, że rury z tworzywa sztucznego możemy układać w odcinkach o długości od $L = 1\text{ m}$ do $L = 6\text{ m}$, a rury kamionkowe przeważnie w odcinkach $L = 2,5\text{ m}$, od długości $L = 3\text{ m}$ rury tworzywowe będą stanowić krotność rur kamionkowych. W sytuacji możliwości wykonania wykopów i układania rur o długości $L = 6\text{ m}$, ten sam odcinek kanalizacji układamy z 2,5 sztuki rury kamionkowej o długości $L = 2,5$ każda. Powoduje to wydłużenie czasu montażu tego samego odcinka kanalizacyjnego do ok. 2 – krotnie dłuższego. Oznacza to, że w przypadku rur z tworzywa sztucznego, czas montażu i ułożenia rurociągu będzie znacznie krótszy (szczególnie w odcinkach $L = 3\text{ m}$ i dłuższych), co obniży koszt pracy ekip montażowych oraz sprzętu budowlanego.
- Zauważmy również, iż w miejsce wykonania jednego połączenia kielichowego w systemie rur z tworzywa, wykonujemy 2,5 połączenia w systemie z rur kamionkowych, co stanowi 2,5 – krotnie większe prawdopodobieństwo popełnienia błędu montażowego, a co za tym idzie wystąpienia w późniejszej perspektywie przecieku..

mgr inż. RAFAŁ JAMIEG
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń.
NBGP.V-7342/3/61/98
NBGP.V-7342/3/61/97