

Psary, 24 lipiec 2017 r.

Informacja na temat stosowania rur z PVC-U do budowy studni.

Firma PLASTIMEX Sp. z o.o. jest producentem rur z PVC-U do przesyłania wody pitnej, które mogą być przeznaczone do studni głębinowych .

Normą, opisującą wymagania i cechy rur studziennych jest:

PN-G-02323:2011 „Studnie wiercone -- Rury studzienne pełne i rury studzienne filtrowe z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) -- Wymagania” ,

Do przesyłania wody stosowane, są również normy: PN-EN ISO 1452-1 oraz

PN-EN ISO 1452- 2. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią --

Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U)

-- Część 1: Wymagania ogólne ; Część 2: Rury .

W normie PN-G-02323:2011 przywoływane są wymagania norm PN-EN ISO 1452-1 , PN-EN ISO 1452- 2 oraz normy PN-EN 10226-1 i PN ISO 2904 dotyczące gwintów w przypadku stosowania rur gwintowanych

Materiałem ,z którego wykonywane są nasze produkty jest mieszanka nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) PVC-U ze środkami pomocniczymi.

Rury posiadają Atest Higieniczny, Państwowego Zakładu Higieny, dopuszczający do stosowania w kontakcie z wodą pitną.

Standardowe długości rur to 5000 mm i 6000 mm. Inne długości na zamówienie.

Barwa rur studziennych produkowanych wg PN-G-02323:2011 powinna być jednolicie niebieska, lub w przypadku rur do wody pitnej produkowanych wg PN-EN ISO 1452- 2 niebieska lub szara.

W zależności od wartości dopuszczalnego ciśnienia roboczego(PFA) wewnątrz rury produkowanej wg PN_EN ISO 1452-2 wyróżnia się tzw. szeregi rur studziennych np. :

-PN 10 -szereg o dopuszczalnym ciśnieniu roboczym $\leq 1,0$ Mpa

-PN 12,5 -szereg o dopuszczalnym ciśnieniu roboczym $\leq 1,25$ Mpa

Należy pamiętać , że obliczenia stosowane są dla wody zimnej do 25 °C. Dla wody o temp. powyżej 25 °C występuje współczynnik obniżający dopuszczalne ciśnienie robocze zgodnie ze wzorem $PFA=ft \times PN$, gdzie ft jest współczynnikiem zależnym od temperatury wody, a PN -ciśnieniem nominalnym.

Typoszeregi rur ciśnieniowych różnią się ciśnieniem nominalnym oraz grubością ścianki. Im grubsza ścianka na danej średnicy tym większe ciśnienie zewnętrzne i wewnętrzne dana rura wytrzymuje.

WYTRZYMAŁOŚĆ/ZALECENIA

Siły działające na zmontowany zestaw rur studziennych są trudne do określenia,

Nie można zakładać, że rury PN10 nadają się do studni o głębokości 100m, skoro słup 100m wody to akurat 1MPa.

Dużo istotniejsza od odporności na ciśnienie wewnętrzne jest odporność rur na zgniatanie i jest ona tym wyższa, im większy typoszereg rur, czyli większa grubość ścianki rury.

Rury powinny mieć następującą odporność na ciśnienie zewnętrzne np:

Średnica rury i ciśnienie nominalne	Odporność na ciśn. wewnętrzne [MPa]
125 PN 10	0,43
125 PN 12,5	0,89
160 PN10	0,44
225 PN 10	0,43

Jak widać, wartość jest znacznie niższa od odporności tych rur na ciśnienie wewnętrzne.

Uszkodzenia, związane głównie z wytworzonymi dużymi siłami i naprężeniami następują najczęściej podczas opuszczania rur, zwirowania (rozpoczęty proces powinien być ciągły bez przerw), pompowania albo po czasie, spowodowanym osunięciem się obsypki/górotworu. Mieszanka żwiru z wodą może osiągnąć znacznie większą gęstość niż sama woda. W wypadku zatoru potrzeba mniejszego słupa takiego płynu by wytworzyć ciśnienie przewyższające wytrzymałość rury. Duże znaczenie ma także przekrój geologiczny.

Można więc stwierdzić, że naprężenia w studni nie zależą od głębokości zabudowy, ale od różnicy ciśnień wewnątrz i zewnątrz rury.

Przypadki są tak indywidualne, że nie można określić z całą pewnością, że dana rura nie zostanie „zgnieciona” na „nawet stosunkowo małej głębokości. Dlatego takich danych w normach nie ma.

W przeciętnych warunkach przyjmuje się, że rury PN 10 można montować do ok 50 m głębokości, zaś PN 12,5 do około 100 m.

Wszelkie czynności muszą być wykonywane zgodnie z przepisami budowlanymi, ostrożnie i bardzo starannie aby zminimalizować ryzyko wystąpienia niszczących sił.

Ze względu na ograniczoną udarność rur z PVC-U, pompy głębinowe zapuszczone w rury powinny być wyposażone w prowadniki/centralizatory. Również z tego powodu prace w niskich temperaturach, poniżej 5°C muszą być wykonywane ze szczególną ostrożnością.

Rury należy składować w położeniu poziomym, na podkładach i na równym podłożu.

Należy zwrócić uwagę, że rury podczas długotrwałego narażenia na czynniki atmosferyczne np. słońce mogą się odbarwiać (blaknąć), dlatego zalecane jest zabezpieczenie rur przechowywanych w otwartych magazynach przed działaniem promieni słonecznych.