

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych



Często zadawane pytania



© Copyright by Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek
z Tworzyw Sztucznych

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie
całości lub fragmentów niniejszej publikacji bez zgody wydawcy zabronione.

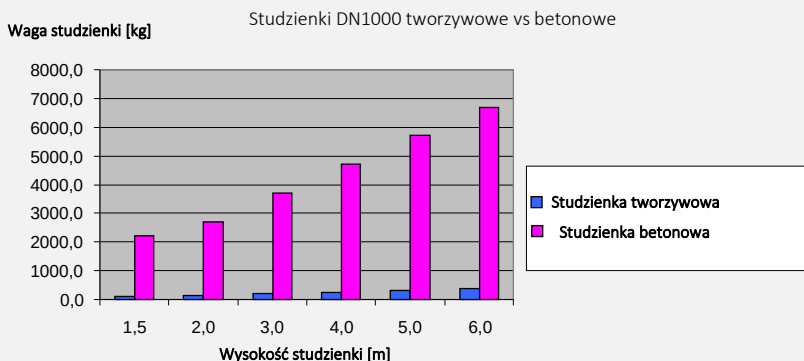
Wersja elektroniczna

Wydanie V
Toruń 2021

Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek
z Tworzyw Sztucznych
87 – 100 Toruń, ul. Szosa Chełmińska 30
e-mail: biuro@prik.pl
www.prik.pl

Jakie korzyści wynikają ze stosowania studzienek kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych?

- Ciężar typowych studzienek betonowych jest 18 razy większy od ciężaru studzienek tworzywowych o tej samej średnicy nominalnej i wysokości



- Ponieważ elementy studzienek betonowych są bardzo ciężkie, do ich właściwego montażu należy użyć odpowiedniego dźwigu
- Co więcej, montaż studzienek betonowych zajmuje więcej czasu w porównaniu do montażu studzienek tworzywowych
- W niektórych przypadkach, konieczne jest wykonanie równo-ległej do wykopu, tymczasowej drogi dla ciężarówek i dźwigów wykorzystywanych przy montażu studzienek betonowych
- Precyzyjnie, zgodnie z projektem, zamontowanie studzienki tworzywowej w wykopie w większości przypadków jest czynnością angażującą jedynie pracowników
- Ze względu na dużą masę studzienek betonowych, ich zastosowanie może wymagać wykonania odpowiedniej podbudowy
- W przeciwieństwie do studzienek betonowych, studzienki tworzywowe nie wymagają zabezpieczania powierzchni zewnętrznych przed nasiąkaniem
- Łatwe jest podłączenie studzienki do przewodów kanalizacyjnych. W przypadku studzienek betonowych manewrowanie elementami podczas montażu i podłączania z przewodami zawsze wymaga użycia dźwigu i pracowników. Trudno zachować precyzję i całkowitą zgodność z projektem. Istnieje zagrożenie dla prawidłowości zamontowania

uszczelnień, prostoliniowości stopni w sąsiadujących elementach. Są to operacje znacznie bardziej niebezpieczne dla pracowników

- Szybki montaż, bez stosowania specjalistycznego sprzętu, jest tańszy od montażu wymagającego jego użycia
- „Szyte na miarę” studzienki tworzywowe umożliwiają łatwiejszą adaptację do zmieniających się warunków
- Zastosowanie studzienek ekscentrycznych dla kolektorów $\geq DN800$ pozwala na ograniczenie średnicy trzonu studzienek i optymalizację całkowitych gabarytów
- Konstrukcja studzienek tworzywowych przeznaczonych do zabudowy w gruntach o wysokim poziomie wody gruntowej gwarantuje skuteczne zabezpieczenie przed oddziaływaniem siły wyporu

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Jakie są różnice pomiędzy studzienkami zgodnymi z normą PN-EN 13598-1 a PN-EN 13598-2?

Norma PN-EN 13598-1 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) – Część 1: Specyfikacje kształtek pomocniczych oraz płytkich studzienek niewłazowych” odnosi się m.in. do tworzywowych studzienek układanych w terenie poddanym obciążeniom wyłącznie od ruchu pieszych (obszar „A” wg PN-EN 124) i głębokości nie przekraczającej 2 m (głębokość liczona od powierzchni terenu do dna studzienki).

Norma PN-EN 13598-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) – Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i inspekcyjnych” odnosi się do tworzywowych studzienek kanalizacyjnych włazowych jak i inspekcyjnych układanych w terenie poddanym obciążeniom od ruchu pieszego jak i drogowego (obszar „A” ÷ „F” wg PN-EN 124) i głębokości nie przekraczającej 6 m (głębokość liczona od powierzchni terenu do dna studzienki).

Tworzywowe studzienki kanalizacyjne zgodne z PN-EN 13598-1 oraz PN-EN 13598-2 powinny również spełniać wymagania określone w PN-EN 476.

Zgodnie z PN-EN 476 studzienki niewłazowe (inspekcyjne) powinny mieć średnicę co najmniej DN/OD200, natomiast studzienki włazowe co najmniej DN/ID800, przy czym studzienki włazowe przystosowane do stałego dostępu (zejścia) przez personel eksploatujący powinny zapewniać średnicę co najmniej DN/ID1000.

Choć zakres normy obejmuje głębokości do 6 m, to możliwe są też większe głębokości studzienek z tworzyw. W takich wypadkach należy zasięgnąć informacji od producenta studzienek.

Chcesz wiedzieć więcej?

Zapoznaj się z zawartością norm PN-EN 13598-1, PN-EN 13598-2, PN-EN 476.



Jaka jest chemiczna odporność studzienek kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych?

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych są odporne na wszelkie związki chemiczne, jakie zazwyczaj mogą pojawić się w ściekach i z tego powodu uważane są za bardzo trwałe.

- Studzienki tworzywowe są bardziej trwałe niż studzienki betonowe, ponieważ nie występuje w nich korozja siarczanowa
- W większości krajów Unii Europejskiej występuje trend do rozdzielania kanalizacji na sanitarną i deszczową. W praktyce oznacza to wzrost stężenia związków chemicznych w ściekach sanitarnych, co jest bardzo niebezpieczne dla elementów betonowych
- Należy pamiętać, aby materiały studzienek, a także kolektorów, do których trafiają wody roztopowe muszą być odporne na związki chemiczne służące utrzymaniu przejezdności dróg w okresach zimowych
- Dokumenty wyszczególnione poniżej potwierdzają, że nie należy obawiać się korozji chemicznej studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek oraz poniższe normy krajowe i międzynarodowe:

- ISO-TR 7620 „*Odporność chemiczna mieszanek gumowych*”
- PKN-ISO/TR 10358 „*Rury i kształtki z tworzyw sztucznych - Zbiorcza tablica klasyfikacji odporności chemicznej*”



Jakie są różnice w montażu tworzywowych studzienek kanalizacyjnych w porównaniu do studzienek z innych materiałów?

Tworzywowe studzienki kanalizacyjne instaluje się dużo łatwiej ze względu na ich niewielki ciężar, możliwość stosowania mniejszych wykopów i dużą elastyczność połączeń rur ze studzienką.

- Montaż tworzywowych studzienek kanalizacyjnych jest mniej kosztowny, ponieważ ich elementy, jak i całe studzienki, są lekkie i łatwo je przemieszczać
- Wymiary zewnętrzne studzienek tworzywowych są mniejsze
- Szerokość wykopu w miejscu montażu tworzywowej studzienki kanalizacyjnej może być na tyle mała (co najmniej 150 mm z każdej strony), aby możliwe było użycie sprzętu do zagęszczania obsypki wokół studzienki
- Duży wybór elementów prefabrykowanych i średnic / kątów wlotów zapewniają dużą elastyczność zapewniającą szybki montaż

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Czy można stosować połączenia sztywne rur tworzywowych ze studzienkami tradycyjnymi (betonowymi)?

Optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie wraz z systemem rurowym z tworzyw również studzienek włączowych i inspekcyjnych z tworzyw termoplastycznych w miarę ich dostępności.

Producenci wciąż poszerzają ofertę rozwiązań prefabrykowanych. Pod względem obszaru zastosowania (głębokości, obciążenie ruchem, warunki gruntowo-wodne) nie różnią się one od studzienek betonowych. Dodatkowo zapewniają inne zalety przekładające się na funkcjonowanie systemów z tworzyw (Patrz broszura studzienki). W przypadku kompletnego systemu tworzywowego z elementów zestandaryzowanych (rury, kształtki i studzienki) nie ma potrzeby stosowania dodatkowych kształtek przejściowych lub przejść szczelnych. Optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie kompletnego jednorodnego pod względem materiałowym systemu z tworzyw termoplastycznych (rury + studzienki), który eliminuje konieczność stosowania dodatkowych kształtek przejściowych lub przejść szczelnych.

W przypadku konieczności połączenia rur tworzywowych z komorami betonowymi zaleca się stosowanie kształtek przejściowych przeznaczonych dla danego systemu rurowego.

Chcesz wiedzieć więcej?

Zapoznaj się z wymaganiami producentów systemów rurowych i studzienek kanalizacyjnych oraz w broszurach PŘIK.



Jakie są właściwości hydrauliczne tworzywowych studzienek kanalizacyjnych w porównaniu ze studzienkami z innych materiałów?

Dzięki dużej gładkości powierzchni wewnętrznej oraz odpowiedniemu wyprofilowaniu kinety, studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych mają doskonałą długookresową charakterystykę hydrauliczną.

Ryzyko powstawania w nich zatorów jest minimalne.

W przypadku niezachowania prędkości samooczyszczania i zebrania zanieczyszczeń powierzchnie studzienek tworzywowych są łatwe w czyszczeniu.

- Kiny w studzienkach kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych są prefabrykowane, a to zapewnia im doskonałą hydraulikę
- Tę właściwość można szczególnie docenić w porównaniu z kinetą betonową wykonywaną ręcznie. Przewaga studzienek tworzywowych nad betonowymi jest tym większa im jakość wykonania studzienek betonowych jest niższa, a tym samym zużycie kinet betonowych jest większe. Szczególnie szybko odnotowywane są różnice na korzyść studzienek z tworzyw w przypadku:
 - studzienek betonowych z kinetami wykonywanymi na budowie,
 - w kanalizacji, w miejscach szczególnie narażonych na korozję siarczanową, np. w studzienkach rozprężnych i sąsiadujących z nimi, czy odprowadzających ścieki z kotłów kondensacyjnych oraz wysokich spadkach rurociągów w sieciach kanalizacyjnych
- Czynności eksploatacyjne (np. czyszczenie) wykonuje się dużo łatwiej

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek i strona internetowa www.teppfa.com



Czy kinety studzienek z tworzyw termoplastycznych powinny posiadać spadek? Jak realizowana jest zmiana spadku kolektora w studzience?

Normy przedmiotowe dotyczące wymagań dla budowy sieci kanalizacyjnych (PN-EN 476 oraz PN-EN 752) nie stawiają żadnych wymagań odnośnie samych spadków sieci kanalizacyjnej. Normy te wymagają przyjęcia takich rozwiązań projektowych oraz ich zachowania podczas wykonywania prac instalacyjnych, które będą zapewniać bezproblemowy przepływ ścieków w całym okresie eksploatacji.

Sposób wyliczenia oraz zalecane parametry charakterystyczne dla wyliczenia spadków minimalnych dla grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej podane są PN-EN 15322 oraz PN-C-89224.

Wyniki badań przeprowadzonych przez producentów studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych oraz niezależne instytuty badawcze wskazują, że dla zachowania prawidłowego przepływu ścieków przez studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych, w szczególności studzienki inspekcyjne, nie jest wymagane zachowanie spadku w kinecie studzienki. Powierzchnia kinety studzienki kanalizacyjnej wykonanej z tworzyw sztucznych, takich jak PP, PE czy też PVC jest uznana za hydraulicznie gładką, a odcinek kinety za na tyle krótki, że brak spadku na kinecie nie powoduje zaburzeń w przepływie ścieków. Przeprowadzone badania laboratoryjne oraz wieloletnia praktyka (pierwsze zastosowania studzienek z tworzyw sztucznych sięgają drugiej połowy lat 70-tych XX wieku) potwierdzają słuszność przyjętych założeń.

Chcesz wiedzieć więcej?

Zapoznaj się z zawartością norm i zaleceń technicznych zawartych w PN-EN 15322, PN-C-89224, PN-EN 476, PN-EN 752.

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Jak studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych mogą być dostosowane do docelowej wysokości jezdni lub chodnika?

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych mają kilka typów zwieńczeń. Większość z nich zapewnia łatwość regulacji wysokości studzienki i wyrównania zwieńczeń z nawierzchnią.

Z kolei studzienki prefabrykowane z monolitycznymi kominami mogą być dostosowywane do indywidualnie projektowanej głębokości posadowienia również w warunkach budowy.

Regulacja wysokości studzienek kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych jest łatwa i szybka. Można ją wykonać na kilka różnych sposobów:

- A. Rura trzonowa (wznosząca) i/lub stożek są dostarczane z zapasem długości. Na placu budowy odpowiednio się je przycina, podobnie jak trzony studzienek monolitycznych
- B. Wysokość studzienki z tworzyw reguluje się szybko i precyzyjnie stosując zwieńczenia o budowie teleskopowej (właz z rurą teleskopową lub teleskopowym adapterem). Takie zwieńczenia pozwalają na wyrównanie włazu z nawierzchnią poprzez zmianę usytuowania włazu względem końca rury trzonowej (wznoszącej). Rozwiązanie takie ma szeroki zakres regulacji
- C. Można dostosować właz studzienki do poziomu jezdni lub chodnika przy pomocy betonowych pierścieni dystansowych odpowiedniej wysokości ułożonych pod włazem

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Jak przeprowadzić korektę wysokości rury trzonowej w warunkach budowy?

W przypadku stosowania studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych przeprowadzenie korekty wysokości rury trzonowej w warunkach budowy jest bardzo proste. Jeżeli studzienka wyposażona jest w rurę trzonową wykonaną z rury gładkościennej, karbowanej jednościennej lub dwuściennej wystarczy jej docięcie na wymaganej wysokości. Przy docinaniu rury karbowanej lub dwuściennej należy zwrócić uwagę na lokalizację uszczelki, która ma zapewnić szczelność z rurą teleskopową lub adapterem teleskopowym.

Podwyższania studzienki polega na zabudowie kolejnych modułów studzienki lub odpowiednio dociętego odcinka rury trzonowej. Dodawane odcinki łączy się kielichowo (połączenia z uszczelką) za pomocą dwuzłączek do trzonów studzienek lub też można je ze sobą zespawać. W przypadku stosowania studzienek monolitycznych skrócenie wysokości części trzonowej polega również na jej docięciu. W tym przypadku, po wykonaniu docięcia, należy pamiętać o zaślepieniu (zaspawaniu) otworu profilu rury trzonowej, aby zabezpieczyć ją przed wypełnieniem okalającym gruntem lub napływem wody gruntowej.

Dla studzienek wyposażonych w zwieńczenia teleskopowe (rura teleskopowa, adapter teleskopowy) wystarczy wyregulować całkowitą wysokość studzienki poprzez wysunięcie lub wsunięcie teleskopu. W ten sposób można dokonać korekty wysokości studzienki o +/- kilkanaście centymetrów.

Jeżeli zwieńczenie studzienki opiera się na pierścieniu odciążającym, w większości przypadków, wystarczającym jest regulacja wysokości położenia tego pierścienia lub dodanie (odjęcie) kolejnego elementu. W takiej sytuacji należy pamiętać o ewentualnym dodatkowym zabezpieczeniu części przypowierzchniowej przed migracją wody gruntowej lub opadowej.

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Jak temperatura wody i umiarkowany klimat wpływają na trwałość studzienki z tworzyw termoplastycznych?

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych mogą być eksploatowane w szerokim zakresie temperatur: od -20°C do $+45^{\circ}\text{C}$. Tworzywa termoplastyczne nie absorbują wody, która po zamarznięciu zimą mogłaby zniszczyć konstrukcję. Dobrze znanym jest fakt, że woda zamarzająca między betonowymi elementami studzienki może ją zniszczyć, podczas gdy w studzienkach tworzywowych taka sytuacja nie zachodzi.

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.

Patrz wymagania normy PN-EN 476

Patrz materiały techniczne dotyczące chłonności wody przez polimery, np. norma PN-ISO 8361-1 „*Rury i kształtki z termoplastycznych tworzyw sztucznych. Chłonność wody. Ogólna metoda badania*”.



Jaka technika inspekcyjna jest najczęściej używana w tworzywowych studzienkach kanalizacyjnych?

Najczęściej inspekcja jest dokonywana z wykorzystaniem kamery CCTV, co zapewnia oszczędność czasu i pieniędzy.

- Główną korzyścią ze stosowania inspekcji CCTV jest:
 - bezpieczeństwo, gdyż służby eksploatacyjne nie muszą wchodzić do studzienki
 - nagranie, które również jest dowodem przeprowadzenia inspekcji
 - oszczędność czasu i pieniędzy
 - stan studzienek kanalizacyjnych podczas inspekcji jest ewidencjonowany – kodowane są występujące usterki, uszkodzenia zgodnie z normą PN-EN 13508 „Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji -- Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej”, a zapisy te stanowią dla eksploatatora podstawę planów przeglądów oraz napraw
- Inspekcja przy pomocy lustra jest inną metodą, która daje podobne korzyści, ale jest bardziej pracochłonna i nie zapewnia dowodu jej przeprowadzenia (brak nagrania)
- Inspekcja wizualna poprzez wejście do kanału nie jest zalecana i powinna być stosowana w ostateczności przy podjęciu wszelkich środków ostrożności określonych przez odpowiednie przepisy

- W przypadku konieczności wejścia do wnętrza, wszystkie włazowe studzienki kanalizacyjne z tworzyw termo-plastycznych najczęściej są wyposażone w stopnie z tworzywa, które nie ulegają korozji

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz polska norma PN-C-89224:2018 Załącznik E „*Ogólne właściwości studzienek z termoplastycznych tworzyw sztucznych*” oraz Załącznik F „*Czyszczenie sieci z termoplastycznych tworzyw sztucznych*”.

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Jakie są możliwości wykonania na placu budowy dodatkowego włączenia do tworzywowej studzienki kanalizacyjnej?

Na placu budowy, dodatkowe włączenie do tworzywowej studzienki kanalizacyjnej najprościej i najszybciej można wykonać poprzez wywiercenie otworu w rurze trzonowej (wznoszącej) i zamontowaniu w niej odpowiedniej uszczelki gumowej, a dodatkowo w przypadku studzienek monolitycznych istnieje możliwość przyspawania wymaganego króćca.

- Dodatkowe włączenie może być potrzebne zarówno w studziencie tworzywowej jak i betonowej. Dla wykonawcy jest bardzo ważne, aby takie włączenia można było łatwo wykonać na placu budowy przy użyciu możliwie typowych narzędzi
- Tworzywowa studzienka kanalizacyjna ma ściankę o takiej grubości, że można wyciąć otwór standardowym wiertłem koronowym lub piłą otwornicą
- W wyciętym otworze osadza się specjalną uszczelkę lub adapter. Chociaż dla tego rozwiązania nie stosuje się kleju, połączenie jest całkowicie szczelne. Alternatywnym rozwiązaniem jest przyspawanie króćca
- W przypadku studzienek betonowych, aby wykonać dodatkowe włączenie, należy w jej twardej ścianie, grubości kilku centymetrów, wywiercić otwór przy pomocy specjalnego wiertła diamentowego. Bardzo często otwór taki jest też wykonywany wiertarką udarową lub po prostu młotkiem i przecinakiem. W takim przypadku jednak otwór nie jest precyzyjny, ma nierówne krawędzie i nie zapewnia właściwego dopasowania do elementu wlotu i konieczne jest użycie specjalnego adaptera. Adapter z kolei musi być osadzony w ścianie na zaprawę cementową, a to wymaga czasu. Możliwe jest zastosowanie specjalnej uszczelki gumowej, ale wymaga ona wywiercenia otworu precyzyjnego i o gładkich krawędziach

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Czy trzony studzienek umożliwiają montaż na budowie dodatkowych dołotów na dowolnej rzędnej?

Tak, na budowie istnieje możliwość wykonania dodatkowych wlotów powyżej kinety studzienki kanalizacyjnej.

W przypadku stosowania studzienek modułowych składanych z kinety, trzonu oraz teleskopu (adaptera teleskopowego) oraz studzienek monolitycznych istnieje możliwość wykonania dodatkowych wlotów na wysokości trzonu studzienki. W takim przypadku najczęstszym rozwiązaniem jest zastosowanie tzw. wkładek „in situ”.

Umożliwia ono wykonanie podłączenia rur kanalizacyjnych o średnicy DN110 – DN200. Należy zwrócić uwagę, aby wykonane podłączenie (wywiercony otwór pod kształtkę) nie był w strefie połączenia kielichowego kinety i trzonu studzienki, a także strefie pracy rury teleskopowej (adaptera teleskopowego) zwieńczenia. Stosowanie podłączenia za pomocą wkładki „in situ” jest bardzo dobrym rozwiązaniem na wykonanie podłączenia, np. przykanalika, w dowolnym momencie budowy lub eksploatacji sieci kanalizacyjnej.

Istnieje również możliwość wykonania podłączenia na zasadzie wspawania króćca przyłączeniowego o wymaganej (niemalże dowolnej) średnicy. Przy łączeniu na zasadzie spawania, należy pamiętać o zapewnieniu zgodności materiałowej króćca z trzonem (konstrukcją) studzienki.

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.

Zapoznaj się z wymaganiami i opisem norm PN-EN 476, PN-EN 13598-1 oraz PN-EN 13598-2.



Czy można obciążać osiowo rury trzonowe?

Rury trzonowe nie powinny być bezpośrednio obciążane osiowo, gdyż obciążenia te mogą być przenoszone na konstrukcję kinety studzienki. Badania polowe wykazały, że obciążenie osiowe rury trzonowej wykonanej z rury karbowanej (jednowarstwowej) nie jest przenoszone na konstrukcję studzienki kinety.

Tworzywowe studzienki kanalizacyjne są tak zaprojektowane, aby obciążenia osiowe, np. obciążenia drogowe, nie były przenoszone bezpośrednio na trzon i kinetę studzienki.

Konstrukcja studzienki obejmuje zastosowanie rury teleskopowej lub teleskopowego adaptera, który wsparty jest na podbudowie (konstrukcji) drogi lub pierścieniu odciążającym. Stosowane są również rozwiązania, w których właz lub pokrywa wsparte są na pierścieniu odciążającym w taki sposób, aby nie przenosić obciążenia osiowego na trzon studzienki.

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.

Zobacz również odpowiedź na następne pytanie.



Jak studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych są zabezpieczone przed obciążeniami od ruchu kołowego?

Obciążenia od ruchu kołowego działające na właz studzienki tworzywowej nie są przenoszone na jej konstrukcję lecz poprzez elementy odciążające na zagęszczony grunt wokół studzienki.

- W studzienkach betonowych właz żeliwny montowany jest bezpośrednio na płycie pokrywowej lub zwężce redukcyjnej. Obciążenia od ruchu kołowego są przenoszone przez właz bezpośrednio na konstrukcję studzienki. Kiedy naprężenia wywołane działającym obciążeniem osiągną wartość krytyczną, beton zaczyna pękać
- Ze względu na współpracę elementów studzienek tworzywowych z otaczającym je gruntem, w przeciwieństwie do studzienek betonowych, ich sztywność może być mniejsza od sztywności otaczającego je zagęszczonego gruntu. Obciążenia od ruchu kołowego są przenoszone przez właz na grunt wokół studzienki. Osiadanie gruntu w sąsiedztwie studzienki nie ma negatywnego wpływu na jej zachowanie się

- W przeciwieństwie do studzienek betonowych, studzienki tworzywowe dostosowują się do przemieszczeń gruntu podobnie do zachowania się rur tworzywowych w gruncie
- Teleskopowe połączenie włazu z tworzywową studzienką kanalizacyjną pozwala poprzez niewielkie przemieszczenia redukować pojawiające się naprężenia
- Aby uzyskać najlepszy efekt montażowy należy dobrze zagęszczać wokół studzienki kolejne warstwy piasku lub żwiru, gdyż zapewni to równy rozkład obciążeń od ruchu kołowego

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Czy studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych są szczelne?

Podobnie do przewodów kanalizacyjnych z tworzyw termo-plastycznych, studzienki tworzywowe wykazują szczelność, która oznacza brak zanieczyszczania gruntów w wyniku eksfiltracji i brak infiltracji wód gruntowych do wnętrza studzienki.

- W studzienkach tworzywowych wloty i wyloty są połączeniami z uszczelką gumową lub są połączone przez spawanie, a wykonywane na budowie otwory włączeniowe jest łatwo wyciąć wiertłem koronowym lub piłą otwornicą
- Szczelność jest ważną cechą pozwalającą uniknąć wycieków, które zanieczyszczają środowisko oraz mogą powodować migrację gruntu i przez to wpływać destrukcyjnie na konstrukcję
- Szczelność jest równie ważna w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych, gdzie infiltracja tych wód do systemu kanalizacyjnego oznacza większą ilość ścieków dopływających do oczyszczalni, a to zwiększa koszty jej eksploatacji
- Wszystkie studzienki kanalizacyjne z tworzyw termo-plastycznych są badane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 476 , PN-EN 1610, PN-EN 13598 lub Krajowych Ocen Technicznych

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Czy studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych nadają się do zabudowy w gruntach nawodnionych?

Pomimo tego, że tworzywowe studzienki kanalizacyjne cechuje niski jednostkowy ciężar objętościowy, można je montować w gruntach nawodnionych. Prace należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta danej studzienki.

- Na rynku oferowane są tworzywowe studzienki kanalizacyjne o konstrukcji gładkościennej lub strukturalnej. Oba typy studzienek są inaczej zabezpieczane przed wyporem przez wody gruntowe
- Studzienki o konstrukcji gładkościennej są dociążane, np. komorami dociążającymi, studzienki o konstrukcji strukturalnej wykorzystują wgłębienia w zewnętrznej powierzchni ściany studzienki, które po wypełnieniu materiałem gruntowym zapewniają właściwe zakotwienie studzienki w gruncie
- W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem studzienki
- W niektórych przypadkach konieczna może być wymiana gruntu
- Na czas prac montażowych należy obniżyć poziom wód gruntowych
- Szczelność tworzywowych studzienek kanalizacyjnych jest szczególnie istotna w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych, gdzie infiltracja wody do systemu kanalizacyjnego oznacza większą ilość ścieków dopływających do oczyszczalni, a to zwiększa koszty jej eksploatacji
- Wszystkie studzienki kanalizacyjne z tworzyw termo-plastycznych spełniają wymagania normy PN-EN 476

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Jaka powinna być sztywność obwodowa trzonu studzienki z tworzyw termoplastycznych montowanej w pasie drogowym i w terenie zielonym w funkcji zagłębienia i poziomu wody gruntowej?

Wg PN-EN 13598-1, dla płytkich instalacji do 2,0 m, minimalna wymagana sztywność obwodowa trzonu studzienki wynosi 0,7 kN/m².

Wg PN-EN 13598-2, dla instalacji do 6,0 m, minimalna wymagana sztywność obwodowa trzonu studzienki wynosi 2,0 kN/m².

Trzony studzienek przeznaczone do stosowania w obszarach obciążonych ruchem kołowym pod jezdniami i klas obciążenia D400, poboczami utwardzonymi i w obrębie terenów parkingowych powinny mieć sztywności rzeczywistą SR co najmniej 2,0 kN/m².

W gruntach spoistych i przy głębokości powyżej 4 m dla trzonów studzienek zaleca się sztywność SR ponad 2 kN/m². Przy wypełnieniu wykopu wokół studzienki z zastosowaniem gruntów klasy od 1 do 4 (wg PN-C-89224) trzon studzienki o sztywności SR 3 kN/m² jest wystarczający do głębokości 7 m, a o sztywności SR 4 kN/m² do głębokości 10 m.

Z uwagi na różnice konstrukcyjne oraz zróżnicowane warunki gruntowo-wodne, każdorazowo należy się kierować zaleceniami producenta.

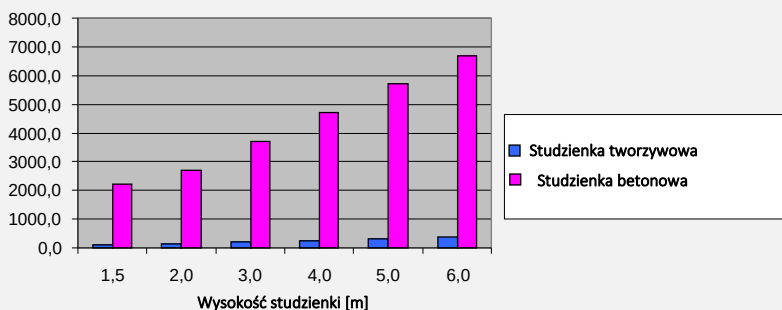


Jak zabezpieczyć się tworzywowe studzienki przed wyporem przez wody gruntowe?

Tworzywowe studzienki kanalizacyjne są konstrukcjami lekkimi. W tabeli poniżej podano przykładowe porównanie mas studzienek z tworzyw sztucznych i studzienek betonowych.

Masa studzienki [kg]

Studzienki DN1000 tworzywowe vs betonowe



Studzienki tworzywowe spełniające wymagania norm PN-EN 13598-1 oraz PN-EN 13598-2 są odporne na wyboczenia lub odkształcenia dna (kineta) studzienki. Zgodnie z zaleceniami tych norm maksymalna głębokość instalacji studzienki oraz maksymalny poziom (powyżej dna studzienki) występowania wody gruntowej powinien zostać wskazany na oznakowaniu elementów studzienki.

W przypadku tworzywowych studzienek o innej konstrukcji niż te wskazane w PN-EN 13598-1 oraz PN-EN 13598-2 zaleca się skonsultowanie z producentem studzienki jej lokalizacji i zaleceń montażowych w konkretnych warunkach gruntowo-wodnych.

Tworzywowe studzienki kanalizacyjne spełniające wymagania PN-EN 13598-1 oraz PN-EN 13598-2 przechodzą badania sprawdzające ich wytrzymałość na napór gruntu i wód gruntowych (trwałość materiału i integralność konstrukcyjna). Badania te są znormalizowane i są badaniami długotrwałymi (próby 1000 – 3000 godzin). Ich wyniki są ekstrapolowane na okres 50 lat. W oparciu o badania producent zobligowany jest do podawania granicznych głębokości montażu oraz dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (od dna studzienki).

Należy pamiętać, że tworzywowe studzienki kanalizacyjne przez swoją konstrukcję (rura karbowana, żebrowana) są dobrze zakotwione w gruncie. Istotną rolę odgrywa tutaj również połączenie z długimi odcinkami rur kanalizacyjnych.

W przypadku stosowania tworzywowych studzienek kanalizacyjnych o innej konstrukcji (zamawianych indywidualnie) ich montaż i zabezpieczenie należy uzgodnić indywidualnie. Zazwyczaj stosuje się zabezpieczenie w postaci komór dociążających lub podwójnego dna wypełnianego betonem albo kotwienia do betonowego fundamentu.

Chcesz wiedzieć więcej?

Zapoznaj się z zawartością norm PN-EN 13598-1, PN-EN 13598-2, PN-EN 476.

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



W jakich zastosowaniach lub w jakich warunkach studzienki z tworzyw sztucznych są pewniejsze niż rozwiązania tradycyjne?

Znane są zalety tworzyw sztucznych stosowanych do produkcji systemów kanalizacyjnych. Zalety materiałów takich jak PP, PE i PVC-U przekładają się również na tworzywowe studzienki kanalizacyjne.

Z punktu widzenia wieloletniej eksploatacji, do najważniejszych z nich zaliczyć można:

- trwałość,
- szczelność,
- znikoma ścieralność (normy dla systemów rurowych z tworzyw określają systemy z tworzyw sztucznych jako nieścieralne),
- odporność chemiczna na transportowane płyny,
- gładkość hydrauliczna,
- niewielki ciężar elementów,
- szybkość montażu.

Biorąc to pod uwagę tworzywowe studzienki kanalizacyjne sprawdzają się we wszystkich możliwych warunkach:

- montażu (w tym występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych, słaba nośność gruntu – kurzawka),

- obciążenia (lokalizacja na obszarach od klasy obciążenia „A” do „F” wg PN-EN 124), w zależności od wyników przeprowadzonych badań obciążalności,
- głębokościach do 6 m i w wielu wypadkach głębiej na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych,
- specyficznych ze względu na rodzaj pracy sieci kanalizacyjnej np. studzienki rozprężne (odporność na tzw. korozję siarczanową), do wytracania energii (przy dużych spadkach).

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.

Zapoznaj się z materiałami wideo na www.prik.pl



Jak głębokie mogą być studzienki kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych?

Praktycznie nie ma ograniczeń co do głębokości stosowania tworzywowych studzienek kanalizacyjnych. Studzienki kanalizacyjne spełniające wymagania PN-EN 13598-2 mogą być stosowane do głębokości 6 m, gdyż takim testom sprawdzającym (badania typu) są poddawane. Większe głębokości montażu (nawet do 10 m, co praktycznie wyczerpuje potrzeby kanalizacji grawitacyjnych) są możliwe lecz powinny być uzgadniane z producentem studzienki.

W przypadku takich zwiększonych głębokości producenci uwzględniają wszelkie aspekty takiej lokalizacji, w tym głównie: warunki gruntowo-wodne, warunki montażowe, planowane obciążenia, potrzebę dociążania i inne specyficzne wymagania.

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.



Jakie normy dotyczące wykonania i odbioru robót powinny być brane pod uwagę przy prawidłowym montażu studzienek kanalizacyjnych?

Dla zapewnienia prawidłowego montażu tworzywowych studzienek kanalizacyjnych należy stosować się do zaleceń niżej wymienionych norm oraz do zaleceń producenta studzienki:

- PN-C-89244 „*Systemy rurowe z termoplastycznych tworzyw sztucznych. Zewnętrzne systemy ciśnieniowy i bezciśnieniowy do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Warunki techniczne wykonania i odbioru*”
- PN-EN 1610 „*Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*” odnosi się m.in. do prób odbiorczych grawitacyjnych przewodów kanalizacyjnych. Opisane w niej próby odbiorcze obejmują również tworzywowe studzienki kanalizacyjne i ich połączenia z rurami kanalizacyjnymi

Chcesz wiedzieć więcej?

Patrz katalogi techniczne producentów studzienek.

Zapoznaj się z wymaganiami budowy i prób odbiorczych normy PN-EN 1610.



Jak standardowo przebiega badanie odporności mechanicznej studni?

Badanie odporności mechanicznej sprawdza się dla kinety, rury trzonowej oraz stopni złazowych.

Kinetę bada się pod względem spójności konstrukcyjnej, odporności na uderzenie i udarności. Kinetę nie może wykazywać pęknięć ani innych uszkodzeń wpływających na działanie kinety. Spełnienie tych wymagań powiązane jest z ekstrapolowaną prognozą trwałości studni na 50 lat. Udarność bada się standardowo w temperaturze 0°C, ale można wykonać też badanie w temperaturze -10°C co skutkuje możliwością znakowania kinety znakiem kryształ lodu.

Gdy odchylenie w kierunku poziomym (szerokość głównego kanału) jest mniejsze niż 10%, do kanalizacji można wprowadzić normalny sprzęt kontrolno-czyszczący. Gdy odchylenie w kierunku pionowym jest mniejsze niż 5%, można pominąć wpływ ugięcia na wydajność przepływu.

Rura trzonowa pod względem odporności mechanicznej musi posiadać sztywność obwodową minimum 0,7 kN/m² (wg PN-EN 13598-1) lub 2 kN/m² (wg PN-EN 13598-2).

Stopnie złączowe do studni bada się pod względem wytrzymałości na obciążenie pionowe, które wynosi 2 kN oraz wytrzymałość na wyrywanie (siła pozioma) 1 kN.

Chcesz wiedzieć więcej?

Zapoznaj się z wymaganiami norm PN-EN 13598-1, PN-EN 13598-2, PN-EN 476, PN-EN 13101.



**Polskie Stowarzyszenie Producentów
Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych**
87-100 Toruń, ul. Szosa Chełmińska 30
tel./fax (+48) 56-659-11-34, biuro@prik.pl



CZŁONKOWIE STOWARZYSZENIA

