

ST-03
ROBOTY INSTALACYJNE

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST).....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
1.6. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH	3
2. WSTĘP	3
3. WYKOPY	4
4. PODŁOŻE	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
5.2. PRZEWODY PP	5
5.2.1. MATERIAŁ.....	5
5.2.2. SKŁADOWANIE	5
5.2.3. MONTAŻ.....	6
5.3. PRZEWODY PE	6
5.3.1. MATERIAŁ.....	6
5.3.2. SKŁADOWANIE	7
5.3.3. MONTAŻ.....	7
5.4. PRZEWODY GRP	8
5.4.1. MATERIAŁ.....	8
5.4.2. SKŁADOWANIE	8
5.4.3. MONTAŻ.....	8
6. ODBIORY ROBÓT.....	8
7. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE	9

1. WSTĘP

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót określonych w dokumentacji projektowej.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych, zabezpieczenie kolizji, kanalizacja odwodnieniowa, w ramach wykonania opaski odwadniającej budynku komunalne w miejscowości Bąkówka gmina Piaseczno.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych. Szczegółowa lokalizacja oraz wykonanie wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-01.

1.6. Wyszczególnienie robót towarzyszących

- geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza,
- wykonanie, odwodnienie, umocnienie, zasypanie z zagęszczeniem wykopów, ukształtowanie i wykończenie powierzchni,
- demontaż istniejących budowli i instalacji.

2. WSTĘP

Przed przystąpieniem do robót należy:

- Dokonać inwentaryzacji kolidującego uzbrojenia

Wykonać prace przygotowawcze związane z organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi roślinnej i warstw humusowych, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu itp. uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przejść teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi oraz istniejącymi obiektami.

- Projektowaną oś kanału (przewodu lub rowu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek i węzłów, a na odcinkach prostych co około 30—50 m. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.
- Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. Obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

3. WYKOPY

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie.
2. Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór.
3. Ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą.
4. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości około 0,5 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących około 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne, trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.
5. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm a w gruntach nawodnionych o około 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu.
6. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z punktem 5 a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.
7. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.
8. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm.
9. Nie prowadzić wykopów jeśli tygodniowa prognoza pogody zapowiada występowanie intensywnych opadów, które mogłyby skutkować rozmywaniem skarp rowów.

4. PODŁOŻE

1. Przewody oraz wzmocnienie skarp i dna rowu należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu (wpis do dziennika budowy).
2. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Stosowane są dwa rodzaje podłoża:
 - podłoże naturalne, które stanowi nienaruszony grunt sypki, o wytrzymałości nie mniejszej niż w dokumentacji technicznej: jeżeli warunek ten nie jest spełniony, należy stosować podłoże wzmocnione;
 - podłoże wzmocnione należy wykonywać zgodnie z punktem 5.
3. Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.
4. Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności), takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.
5. Podłoże wzmocnione należy wykonywać jako:
 - podłoże piaskowe — przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
 - podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:

- przy gruntach nienawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torf. itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych dla kanałów murowanych, betonowych i żelbetowych monolitycznych lub z elementów prefabrykowanych.
6. Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego od dokumentacji technicznej nie mogą przekraczać 10 mm
 7. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać:
 - dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm.
 - dla przewodów pozostałych 5 cm.
 8. Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości ± 5 mm dla przewodów z tworzyw sztucznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

1. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.
2. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 20 m dla przewodów z rur i elementów prefabrykowanych.
3. Minimalna sztywność stosowanych przy budowie kanalizacji rurociągów musi być zgodna z projektem i nie może wynosić mniej niż SN8.
4. Budowę kanału należy prowadzić od jego najniższego punktu.
5. Nad rurociągami z tworzyw układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą na wysokości 30 cm (lub jeśli to jest niemożliwe to bliżej) nad przewodem.
6. Stosować studnie i włazy zgodnie z projektem, stosując się do wymagań producenta studzienek pod względem transportu, składowania, montażu i odbioru.

5.2. Przewody PP

5.2.1. Materiał

Przewody oraz kształtki kanalizacyjne należy wykonać z rur warstwowych karbowanych kielichowych PP SN8, łączonych na uszczelkę elastomerową.

5.2.2. Składowanie

Rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Rozładunek i załadunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyżej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

Składowanie, transport i rozładunek należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2.3. Montaż

1. Rury do budowy przewodów — przed opuszczeniem do wykopu — należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
2. Rury należy układać zawsze kielichami (lub też wpustami i wgłębieniami) w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.
3. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo. Rury cięższe opuszczane mechanicznie należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są jeszcze podwieszane i po właściwym ustawieniu zwalniać podwieszenie.
4. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Dopuszcza się pod złączami wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.
5. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią lub piaskiem po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.
6. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś spadek) za pomocą ław celowniczych łąty mierniczej lub krzyża celowniczego pionu, uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 10 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 3 mm przy pomiarze rzędnych w studzienkach.
7. Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna z projektem, przy czym przykrycie (w razie nie stosowania izolacji cieplnej) po zasypaniu, mierząc od wierzchu przewodu do poziomu terenu powinno być zgodne z normą PN-92/B-10735.
8. Montaż złączy polega na wykonaniu uszczelnienia właściwego oraz zabezpieczenia uszczelnienia. Dla rur z warstwowych kielichowych z PP wykonuje się połączenia na wcisk w gotowym wykopie na uprzednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bony koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki. Przed połączeniem rur, bony końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bony końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.
9. Po uszczelnieniu złączy na odcinku co najmniej 5 metrów należy przewody dodatkowo podsypać z boków, dobrze ubijając lub — jeśli to przewiduje dokumentacja — obetonować.
10. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą lub drewnianym progim.
11. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów należy zasypać rury do takiej wysokości, aby masa znajdującego się nad nim gruntu uniemożliwiła wypłynięcie ich po ewentualnym zalaniu wykopu.
12. Zасыpywanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 0,1 do 0,2 m. Ubijanie należy prowadzić ręcznie za pomocą drewnianego młota o masie do 3 kg. Do zasypywania należy używać gruntów sypkich mało spoistych, bez kamieni.
13. Niedopuszczalne jest używanie gruntów zmarzniętych, torfu, darniny, gruntów kamienistych i zawierających substancje organiczne.

Montaż rur PP winien uwzględniać dodatkowo wszelkie zalecenia producenta.

5.3. Przewody PE

5.3.1. Materiał

Rury oraz kształtki z PE należy wykonywać z rur PEHD PE100 SDR 17, chyba, że w projekcie dopuszczono inaczej. Wszystkie rurociągi należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Rurociągi przeznaczone do transportu wody pitnej powinny posiadać Atest Higieniczny PZH.
Nie wolno stosować rur wytwarzanych z surowca poddanego recyklingowi.

5.3.2. Składowanie

Rury polietylenowe należy składować na płaskim i równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości ok. 10cm, rozstawionych co 2-3 metry. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy jest to niemożliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Nie można dopuścić do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia, zagięcia, zagniecenia. Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Należy także zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, gdyż podatność na uszkodzenia mechaniczne tworzyw sztucznych znacznie wzrasta w temperaturach ujemnych.

Składowanie, transport i rozładunek należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

5.3.3. Montaż

1. Rurociąg powinien być wykonany zgodnie z normą PN-EN 13244;1998.
2. Rury PE będą łączone przez zgrzewanie doczołowe, przy czym takie połączenia mogą być wykonywane, jeśli temperatura otoczenia mieści się w przedziale od 0°C do 30°C. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w warunkach innych, to należy stosować namioty osłonowe. W przypadku niskich temperatur dodatkowo ogrzewać np. przez nadmuch ciepłego powietrza.
3. Każdy zgrzew powinien być umieszczony na liście zgrzewów. Każda operacja zgrzewania powinna być opisana w protokole zgrzewania. Każdy zgrzew powinien być skontrolowany, a rezultat kontroli powinien być umieszczony na karcie zgrzewania.
4. Kontrola zgrzewania będzie obejmowała:
 - jako rutynową kontrolę – badania nie niszczące: oględziny i pomiar wylewki i ewentualnie badanie rentgenograficzne i ultradźwiękowe.
 - w przypadkach wybranych losowo i wątpliwych – badania niszczące: zbadanie wytrzymałości doraźnej i długotrwałej.
 - Kontrolą powinno być również objęte zasypanie rurociągu, a rezultat kontroli powinien być umieszczony w odpowiednim protokole czynności zanikowych.
5. W trakcie montażu rur należy prowadzić Dziennik Montażowy, w którym powinny się znaleźć:
 - lista zgrzewów,
 - protokoły zgrzewania,
 - karty kontrolne zgrzewania,
 - protokoły czynności zanikowych.
6. Zgrzewanie będzie wykonywane za pomocą zgrzewarek rur polietylenowych z automatyczną kontrolą procesu zgrzewania przez pracowników przeszkolonych do obsługi tego sprzętu.
7. Zgrzewarki do łączenia rur polietylenowych będą:
 - posiadać moduł automatycznej kontroli procesu zgrzewania,
 - posiadać moduł umożliwiający wydruk atestu połączeń zgrzewanych,
 - posiadać możliwość przechowywania w pamięci zgrzewarki danych dotyczących wykonanych połączeń.
8. Sprawność sprzętu powinna być potwierdzona aktualnym dokumentem wydanym przez serwis producenta (kalibracja).
9. Pracownicy obsługujący sprzęt do zgrzewania rur powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje potwierdzone stosownym zaświadczeniem.

Montaż rur PE winien uwzględniać dodatkowo wszelkie zalecenia producenta.

5.4. Przewody GRP

5.4.1. Materiał

Należy stosować rury min. SN 10.000, chyba, że w projekcie dopuszczono inaczej. Wszystkie elementy GRP należy łączyć między sobą za pomocą złązek dostarczonych przez producenta rur.

5.4.2. Składowanie

Sposób pakowania, transportu, rozładunku i składowania musi być zgodny z wytycznymi producenta rur.

Niedopuszczalne jest stosowanie do załadunku, rozładunku czy przemieszczania haków, lin stalowych, łańcuchów ani żadnych narzędzi o ostrych krawędziach. Należy unikać uderzeń. Niedopuszczalne jest ciągnięcie lub przetaczanie elementów GRP po chropowatym podłożu, grudach lub kamieniach. Do rozładunku studzienek można użyć dostępnych w handlu zawiesi studziennych niepowodujących uszkodzeń elementów. Jeżeli studzienki posiadają wbudowane w ścianie specjalne uchwyty, rozładunku można dokonać za pomocą linek stalowych.

Zaleca się stosowanie do składowania oryginalnych opakowań fabrycznych. Elementy GRP powinny być składowane na równym i gładkim podłożu wolnym od kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenia. Składowane elementy nie mogą być narażone na oddziaływanie rozpuszczalników oraz na kontakt z otwartym ogniem. Należy je chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, silnym zanieczyszczeniem uszczelnień łączników, przed obciążeniami punktowymi i wysoką temperaturą.

5.4.3. Montaż

Montaż należy prowadzić w oparciu o zalecenia producenta oraz obowiązujące normy.

Po dokonaniu doboru elementów należy zweryfikować dobór z uwagi na możliwy wypór.

5.5. Inne elementy

Stosować materiały zgodne jakościowo oraz służące celowi wyspecyfikowanemu w Dokumentacji. Materiały narażone na działanie promieniowania UV muszą być na nie odporne.

6. ODBIORY ROBÓT

1. Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodności wykonanego odcinka z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki,
- głębokości ułożenia przewodu lub głębokości rowu,
- prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku, połączeń, zmian kierunku,
- prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkodę, wzmocnienia, przeprowadzenie próby ciśnieniowej,
- oznakowania trasy rurociągów.

2. Odbiór techniczny końcowy obejmuje sprawdzenie:

- poprawności zainstalowania rurociągów i wykonania rowów;
- kompletności i jakości zainstalowanych rurociągów i wykonania rowów;
- poprawności działania odwodnienia;

- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- kompletności protokołów częściowych.

Przy odbiorze końcowym Wykonawca winien dostarczyć następujące dokumenty:

- zatwierdzone Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
- Dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów Robót;
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;
- inwentaryzację geodezyjną z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- szkice powykonawcze z pomiarami do punktów stałych w terenie.

Jeśli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej. Załączony powinien być pomiar sytuacyjno-wysokościowy wykonany przez uprawnionego geodetę.

7. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 7 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 3. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 9. Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

Normy

PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
PN-EN 1610 PN-EN 1610/Ap1:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1852-1:2010 PN-EN 1852-1:2010/Ap1:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 12666-1+A1:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

PN-EN 13476-1:2008	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
PN-EN 13476-2:2008	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A
PN-EN 13476-3+A1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
PN-EN 13508-1:2013-04	Badania i ocena zewnętrznych systemów kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Część 1: Wymagania podstawowe
PN-EN 13508-2:2011	Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji -- Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej
PN-EN 13598-1:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami niewłazowymi
PN-EN 13598-2:2009 PN-EN 13598-2:2009/AC:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i niewłazowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią
PN-EN 14364:2013-07	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) -- Specyfikacje rur, kształtek i połączeń
PN-EN 14636-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polimerobeton (PRC) -- Część 1: Rury i kształtki do połączeń elastycznych
PN-EN 14636-2:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polimerobeton (PRC) -- Część 2: Studzienki inspekcyjne i włazowe
PN-EN 15383+A1:2013-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP) na bazie żywicy poliestrowej (UP) -- Studzienki włazowe i niewłazowe
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania

PKN-CEN/TS 1852-3:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polipropylen (PP) -- Część 3: Zalecana praktyka instalowania
------------------------	--