

**Firma Budowlana i Handlowa
mgr inż. Barbara Malec**

ul. Inowrocławska 5 m.61
91-020 Łódź
tel/fax 44. 617-20-97
tel. kom. 602-22-90-70

NIP 947 108 60 75 Regon 470785534
e-mail: malecbarbara@poczta.onet.pl

PROJEKTOWANIE, NADZORY, RZECZOZNAWSTWO BUDOWLANE

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA DOMU KULTURY W BĘDKOWIE

Inwestor: **Gmina Będków
ul. Parkowa 3, 97-319 Będków**

Adres inwestycji: **Będków,
gm. Będków
Plac Kościuszki 27
działka nr ew. gr. 346**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGOWE

KOD CPV :

45230000	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Opracował:

mgr inż. Bogdan Adamus

1. WSTĘP

1. 1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w ramach realizacji **przyłączy kanalizacji sanitarnej i wodociągowego** dla potrzeb rozbudowy i przebudowy budynku Domu Kultury w Będkowie.

1. 2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza specyfikacja jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1. 1.

1. 3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1. związanych z wykonaniem zewnętrznej instalacji (przyłącza) kanalizacji sanitarnej.

Zakres robót obejmuje:

1. Kanały z rur PCV łączonych na wcisk o średnicy zewnętrznej 160 mm o długości 24,0m.
2. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych DN400 mm, głębokości 1,50 i 1,70 m.
3. Studzienki kanalizacyjne betonowe DN1000 głębokości 1,0 i 2,0 m.
4. Separator tłuszczu PST 2.
5. Wodociągi z rur PE Ø110, Ø90 i Ø63.
6. Hydrant nadziemny DN80

1. 4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2. 1. Wymagania ogólne

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy lub Dystrybutora. Każdy materiał musi posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

Przy budowie podziemnej sieci kanalizacji sanitarnej należy stosować rury i inne materiały zgodne z Dokumentacją Projektową.

2. 2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, kształtki, studnie kanalizacyjne itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość Robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inżyniera.

2. 3. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: rury, kształtki składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury i kształtki powinny być układane na równym podłożu, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1 m.

Miejsce składowania powinno być suche i czyste, usytuowane w odległości nie mniejszej niż 2 m od jakiegokolwiek źródła ciepła.

Składowanie materiału w temperaturze ponad +5 °C pozwala na obróbkę mechaniczną natychmiast po pobraniu go z magazynu. Rury w odcinkach należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu lub gęsto ułożonych podkładkach z desek związane w wiązki wg asortymentów na wysokość nie przekraczającą 1 m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

2. 4. Rury kanałowe

Do budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej będą używane rury PCV wg PN- EN 1401-1: 1999.

2. 5. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne z gotowych elementów z tworzyw sztucznych o średnicy 400 mm i głębokości 1,50 i 1,70m zgodnie z Dokumentacją Projektową i PN- EN 1401-1:1999 oraz elementów betonowych prefabrykowanych DN1000, łączonych na uszczelkę, odpowiadających wymaganiom PB-B-10729:1999 i PN-EN 1917:2004. Pokrywa żeliwna w klasie B125.

Studnie z prefabrykatów betonowych DN1000 należy wyposażyć we właz żeliwny $\phi 600$ z pokrywą z wypełnieniem betonowym w klasie D400 i B125 odpowiadający wymaganiom PN-EN 124:2000, stopnie wylazowe stalowe w osłonie poliamidowej koloru żółtego zgodnie z PN-EN 13101:2000 i osadzone szczelnie przejścia rur kanałowych przez ścianki studzienki.

Zewnętrzne powierzchnie studzienek betonowych zgodnie z normami PN-B-10729 i PN-EN 1917 należy przed zamontowaniem, zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkami bitumicznymi, posiadającymi atest i wykazującymi odporność dla środowiska gruntowo-wodnego o średnim stopniu agresywności. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normami PN-82/B-01800 i PN-82/B-01801.

Przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę betonową lub ceramiczną budynku zabezpieczyć tuleją ochronną z uszczelnieniem.

2. 5. Separator tłuszczu

Ścieki technologiczne zostaną odprowadzone do separatora tłuszczu umieszczonego na zewnątrz budynku. Odpływ należy wykonać z rur PCV $\varnothing 160 \times 4,7$.

Separator tłuszczu o konstrukcji betonowej i przepływie nominalnym 2 dm³/s i średnicy wewnętrznej DN1000 oraz dolocie $\varnothing 160$. Separator wyposażyć we właz szczelny w klasie D400. Przykładem projektowanego separatora może być separator tłuszczu PST 2 produkcji Ecol-Unicon.

Projektowany separator posadzić na podbudowie z chudego betonu gr. 20,0cm.

2.6. Rury i kształtki z polietylenu (PE)

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN-12201-2 i PN-EN-12201-3.

Wymiary są następujące: 63; 90; 110.

2.7. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5:2000 oraz PN-89/M-74091, PN-89/M-74092, PN-EN 12201-1.

2.8. Bloki oporowe i podporowe

W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z żeliwa i armaturą.

2.9. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru.

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN-12620:2004, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.10. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

3. SPRZĘT

Do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej zastosować następujący sprzęt mechaniczny:

- koparka podsiębierna,
- żuraw samochodowy,
- spycharka gąsienicowa,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy.

4. TRANSPORT

Do rozwiezienia materiałów mogą być użyte wyłącznie samochody skrzyniowe.

Na samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu i zabezpieczone przed zarysowaniem. Rury o długości 12 m powinny być przewożone pojazdami przystosowanymi do przewozu długich elementów, względnie w specjalnych pojemnikach. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. Należy zwrócić uwagę aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego mechanicznie uszkodzone. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Kształtki w opakowaniach nieodpornych na opady atmosferyczne należy przewozić krytymi środkami transportu. Na materiałach z polietylenu nie wolno przewozić innych materiałów. W lecie transport materiałów powinien być tak wykonany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1.2 m należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5. 1. Przewiduje się wykonanie następujących robót:

- wykonanie wykopów i podłoża pod przewody, kanały i studzienki kanalizacyjne,
- ułożenie wodociągów z rur PE i montaż hydrantu nadziemnego,
- ułożenie kanalizacji z rur PCV z kształtkami oraz studzienek kanalizacyjnych betonowych i z tworzyw sztucznych w gotowym wykopie,
- wykonanie próby szczelności i wytrzymałości rurociągów,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie terenu.

5. 2. Ułożenie sieci kanalizacyjnej

Rurociągi sieci kanalizacji sanitarnej należy układać na dnie wykopu na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, obsypać i przykryć go warstwą piasku o grubości 30 cm.

Łączenie rur PCV na wcisk z uszczelnieniem za pomocą uszczeltek gumowych.

Spadki przewodów i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi Normami.

5.3. Zakres robót przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych.

- wykonanie podłoża,
- montaż studzienek kanalizacyjnych.

5.4. Próby szczelności sieci kanalizacji sanitarnej

Próby szczelności rur z PCV przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/B - 10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Próby przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normach: PN-B- 10725 i PN- 92/B- 10735.

5.5. Montaż przyłącza wodociągowego

Montaż rurociągów może odbywać się dwiema metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczanie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągów w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków wskazanych w dokumentacji projektowej. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

Przed montażem rur i kształtek z PE należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń i odbarwień, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN-12201-1÷4: 2004.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału. W połączeniach zgrzewanych elektrooporowo stosowane są kształtki polietylenowe zawierające elementy grzejne przetwarzające energię elektryczną, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinno wystąpić wypływkę stopionego materiału poza obrębem kształtek w stopniu większym niż dla danej średnicy. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na zewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

5.6. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci wodociągowej, które stanowią zasuwy żeliwne, trójniki żeliwne, kołnierze będzie montowane bezpośrednio w gruncie.

Połączenia kołnierzowe należy uszczelniać uszczelkami elastomerowymi zgodnie z PN-EN681-1 lub 681-2. Armatura.

Elementy betonowe i żelbetowe użyte do podparcia armatury powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektora Nadzoru.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Rury układać na ubitej ławie piaskowej gr. 10 cm. Rurociąg obsypywać piaskiem ręcznie po obu stronach do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury zagęszczając każdą warstwę jednocześnie z obu stron rurociągu. Podsypkę i obsypkę zagęszczać do stopnia 0,98. Dalsza zasyпка gruntem rodzimym z ubijaniem co 30 cm. Przy gruntach gliniastych zasyppkę należy wykonać całkowicie piaskiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzenie wykonania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami
- sprawdzenie zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową
- sprawdzenie rzędnych założonych łat celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0.1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3. są:

- m - z dokładnością do 0.01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.
- Szt. - z dokładnością do 1 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przed zasypaniem rurociąg winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.

Montaż studzienek ściekowych i kanalizacyjnych, ułożenie rur kanalizacyjnych podlegają odbiorowi Robót ulegających zakryciu oraz końcowemu.

Roboty objęte ST odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów odbioru.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup wszystkich materiałów z transportem,
- wykonanie podłoża pod przewody i studzienki kanalizacyjne,
- ułożenie kanalizacji z rur PCV z kształtkami w gotowym wykopie,
- ułożenie studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie próby szczelności i wytrzymałości kanalizacji,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- wykonanie dokumentacji geodezyjnej i aktualizacja zasobu mapowego w niezbędnym zakresie,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PE-EN 1610:2002
Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-EN 752-1:2002
Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
3. PN-EN 752-2:2000
Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
4. PN-EN 1401-3:2002 (U)
Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące wykonania instalacji
5. PN-ENV 1401-3:2002 (U)
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
6. PN-EN 1852- 1:1999
Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
7. PN-EN 1852- 1:2004
Systemy z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (zmiana A1)
8. PN-ENV 1852-2:2003
Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
9. PN-EN 588-2:2000
Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
10. PN-EN 124:2000
Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

11. PN-64/H-74086
Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
12. PN-B 10729:1999
Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
13. PN-B 12037:1998
Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
14. PN-EN 476:2001
Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
15. PN-EN 681-1:2002
Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1 : Guma
16. PN-EN 681-2:2002
uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Cześć 2: Elastomery termoplastyczne
17. PN-B-06712
Kruszywa mineralne do betonu.
18. PN-B-11111
Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
19. PN-B-11112
Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
20. PN-B-12037
Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna
21. PN-B-14501
Zaprawy budowlane zwykłe
22. PN-C-96177
Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
23. BN-86/8971-08
Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
24. BN-88/6731-08
Cement. Transport i przechowywanie
25. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
26. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
27. PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
28. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
29. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
30. PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
31. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
32. PN-EN 12201 -2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
33. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
34. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura

35. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
36. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
37. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
38. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
39. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
40. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
41. PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
42. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
43. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
44. PN-EN805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
45. PN-EN-12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.