

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Budowa przykanalika kanalizacji sanitarnej
RADZIŁÓW ul. Karwowska**

Kod CPV: 45232410-9

Grupa: 45.2

Klasa: 45.23

Kategoria: 45232410-9

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

Kod CPV: 45232410-9

1.0. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Przykanalik kanalizacji sanitarnej w miejscowości RADZIŁÓW ul. Karwowska – dz. Nr 1102.

1.1.1. Przedmiot SST02.22.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji grawitacyjnej – przykanalika (przykanaliki) do posesji w miejscowości Radziłów, ich rodzaj, usytuowanie w planie, przebieg wysokościowy, uzbrojenie i inne szczegóły technologiczne.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót [SST], ma zastosowanie przy robotach budowlano – montażowych przyłączy kanalizacji sanitarnej do posesji w miejscowości Radziłów i stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę przykanalika kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (przykanalika) do posesji nr 9, dz. Nr ewid. 1102 w Radziłowie.

Elementy	Ilość
- k.s. przykanalik DN160 PVC Studzienki PVC; DN400;	15 m (1szt) 1 szt

1.4.0. Projektowany zakres rzeczowy wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną – wg projektu budowlanego, branży sanitarnej obejmuje:

- przygotowanie podłoża pod montaż przyłączy (przykanalików) wraz z obsypką technologiczną
- budowa i montaż przykanalika z rur z tworzyw sztucznych PVC i PP $\phi 160\text{mm}$, wraz z studniami kanalizacyjnymi – inspekcyjnymi

1.4.1. Szczegółowy zakres stosowania.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna, obejmuje wszystkie uwarunkowania technologiczne i czynności umożliwiające wykonanie robót budowlano – montażowych zewnętrznej kanalizacji grawitacyjno – tłocznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 9, wydanie z sierpnia 2003r, stosownymi normami, z Ogólną Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.0. Określenia podstawowe, definicje

1.5.1. Kanalizacja sanitarne – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od budynku do kolektora ulicznego i wlotu do przepompowni ścieków

- sieć kanalizacji ściekowej grawitacyjnej – kanalizacja przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych i przemysłowych, w których przepływ ścieków następuje samoczynnie dzięki sile ciężkości,

- przyłącze (przykanalik) – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego,
- przepompownia ścieków – stosowane w systemach grawitacyjnych i tłocznych, gdy obszar skanalizowany z uwagi na ukształtowanie terenu wymaga przetłaczania ścieków do odbiornika. Przepompownie ścieków zagłębione wykonuje się jako studnię jednokomorową z wyposażeniem technologicznym z pompami zatapialnymi,
- rurociągi tłoczne (ciśnieniowe) – system rurociągów, w których następuje przepływ ścieków wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy od przepompowni ścieków do komory rozprężnej, przed wprowadzeniem do odbiornika kanalizacji grawitacyjnej,
- komory i studnie rewizyjne – obiekty na kolektorach przeznaczone do przyłączenia, kontroli i eksploatacji kanałów ściekowych,
- studzienka inspekcyjna – obiekt na przyłączu kanalizacyjnym – studzienka z PVC lub PPφ400mm służąca do połączenia wewnętrznej instalacji domowej z przykanalikiem,
- podłoża naturalne i z podsypką, na których posadowiono kolektory i rurociągi kanalizacyjne oraz studzienki i przepompownie ścieków,
- podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a kolektorem kanalizacyjnym i obsypką,
- obsypka - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką główną otaczający przewód kanalizacyjny 30cm ponad wierzch rury,
- zasypka główna- warstwa wypełniająca wykop z materiału gruntowego rodzimego lub dowieziona z ukołu między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem,
- ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki.

1.5.2. Pozostałe określenia podstawowe przyjęte w SST są zgodne z:

- Ogólną Specyfikacją Techniczną [OST],
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690) – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 9, wydanie z sierpnia 2003r.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r.
- Planem BIOZ zawierającym dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia ,
- Określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9) ,
- Odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.6.0. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny z jakość wykonanych robót, warunki bezpieczeństwa ujęte w planie BIOZ oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót, Szczegółową specyfikacją techniczną (SST), poleceniami Inspektora Nadzoru i sztuką budowlaną. Ogólne wymagania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9), punkt nr 2.0.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy:

- Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami i dokumentami budowy,
- Dokumentacja projektowa winna uwzględniać podział na dokumentację projektową – Zamawiającego (egzemplarz z decyzją pozwolenia na budowę) i Wykonawcy (rysunki wykonawcze i dokumentacja powykonawcza – inwentaryzacja geodezyjna),
- Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

1.7.0. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową, SST oraz zamiennikami akceptowanymi przez nadzór autorski i wpłynie to na

niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.8.0. Nazwy i kody: Grupa robót; Klasy robót i Kategorie robót:

452	Grupa: Roboty Kanalizacja sanitarna grawitacyjna - przykanalika
4523	Klasa: przykanalika kanalizacyjne
45232410-9	Kategoria: Roboty budowlane i montażowe

2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) – Kod CPV 45330000-9], punkt nr 2.

- Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), Normami Europejskimi (EN, instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności

2.2. Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować materiały:

- Przykanalika (przykanaliki) z rur PVC $\phi 160$ klasy SN4; **firm Rehau, Wavin, Pipe Liff, Gamrat,**
- Studnie przyłączeniowe - istniejąca DN1000,
- Studnie inspekcyjne PP $\phi 400$ z rurą teleskopową + właz żeliwny kl. T40 lub lekki i pokrywa betonowa dla terenów zielonych,
- Włazy nastudzienne żeliwne lekkie C250 dla terenów zielonych i chodników,
- Kształtki do rur kanalizacyjnych z PP i PVC (trójniki, przejścia, kolana),
- Rury ochronne do przepustów pod przeszkodami z rur PE HD $\phi 250$ mm,
- Rury przewodowe (PE) przeciągać przez rury osłonowe na opaskach dystansowych (podporach ślizgowych) wysokości 15mm, w rozstawach normatywnych,
- Rury ochronne dwudzielne typu DVK do ochrony przyłączy i kabli z PEH $\phi 50 \div 140$ mm.

Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci kanalizacyjnej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz "budowlany znak bezpieczeństwa B" wraz z deklaracją zgodności.

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9) punkt nr 5,

- Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru,
- W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne,

3.2. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

3.3. Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej SST robót budowlano – montażowych zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej należy stosować n/w. sprzęt:

- ładowarka jednonaczyniowa kołowa o pojemności 1,25m³,
- koparka samojezdna podsiębierna o pojemności łyżki 0,25m³,

- ubijak spalinowy 200kg,
- spycharka do 55kW,
- zestaw do wierceń poziomych do 600mm,
- wibromłot elektryczny z pulpitem sterowniczym 10kW,
- spawarka elektryczna prostownikowa,
- narzędzia montażowe przynależne do systemu rur polietylenowych: zgrzewarka doczołowa z komputerowym ustawieniem zgrzewania i wydrukiem kontrolnym,
- elektronarzędzia,
- pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych ,
- aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
- przenośne składane drabiny, podesty montażowe, przesuwne rusztowania .

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

- 4.1. Ogólne wymagania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9) punkt NR 6,
- 4.2. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów o ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i linowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i rozbiórkowych. W czasie transportu materiałów technologicznych należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp.
- 4.3. Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej SST robót budowlano – montażowe zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej należy stosować n/w. środki transportu:
 - samochód dostawczy 0,9 t,
 - samochód skrzyniowy 5÷10 t,
 - samochód samowyładowczy 5÷10ton,
 - samochód techniczny typu warsztatowego z kompletem narzędzi i sprzętu do prac spawalniczych,
 - wózek widłowy z kontenerem na odpady,
 - żurawie samochodowe o udźwigu 6÷12t,
 - wózek widłowy z kontenerem na odpady,
 - wiertnice poziome.

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

- 5.1. **Wymagania ogólne:** Ogólne wymagania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9) punkt nr 2,
- 5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją.
- 5.2.0. Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych i montażowych w terenie równinnym:
 - Wytyczenie geodezyjne odcinków przyłączy, wraz z obiektami, zgodnie z opinią ZUD .
- 5.3.0. Kanalizacja grawitacyjna –przykanalika.
- 5.3.1. Przykanalika kanalizacyjne (przykanaliki) do posesji, do granicy działki z rur PP żebrowanych; PVC kielichowych $\phi 160\text{mm}$ klasy SN4 na podsypce piaskowej grubości 10 cm i obsypka piaskowa 30cm
- 5.3.2. Przewiertny urządzeniem do wierceń poziomych pod przeszkodami o średnicy do 400mm
- 5.3.3. Rury ochronne przy przejściach pod przeszkodami: dla przykanalików $\phi 160\text{mm}$ rura ochronna z PE80 $\phi 225\text{mm}$ SDR 22
- 5.4.0. **STUDZIENKI KANALIZACYJNE**
- 5.4.1. Studzienki połączeniowe - istniejąca betonowa DN1000.
- 5.4.2. Studzienki inspekcyjne z PP $d_n = 400\text{mm}$ z rurą teleskopową i włazem T40 i przelocie 160/160mm, montaż studni na podsypce piaskowej grubości 15cm zagęszczona mechanicznie

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. **Ogólne wymagania:** Ogólne wymagania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9) punkt nr 7,

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego i inspektorowi nadzoru geologicznego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlegać wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, wywóz materiałów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. **Ogólne zasady obmiaru:** Ogólne wymagania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9) punkt nr 8,

7.2. Jednostką obmiarową jest:

- **1m³**, za wykonanie wykopu, zasypkę i obsypkę ,
- **1m**, za wykonanie przewiertu,
- **1mb**, przyłączy grawitacyjnych z rur PVC i PP, z wykonaniem wykopu i zasypaniem, podsypką i obsypką, zagęszczeniem wykopu, umocnieniem i odwodnieniem, próbą szczelności, pomiarami geodezyjnymi,
- **1m²**, dla rozebrania chodników i nawierzchni drogowych oraz ich naprawa i odtworzenie,
- **1mb**, dla przewiertów pod przeszkodami, przeciągnięcie rur osłonowych i przewodowych wraz z płozami,
- **1kpl**, studzienki z PP przelotowe i inspekcyjne $\phi 425$ i 315mm + właz żeliwny.

8.0. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. **Wymagania ogólne:** Ogólne wymagania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9) punkt nr 9,

8.2. W ramach odbioru należy:

1. Przeprowadzić badania sieci kanalizacyjnej w ramach odbioru częściowego (dla robót zanikających)
2. Przeprowadzić odbiór techniczny końcowy po zakończeniu robót
3. Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną i wymienionymi normami oraz przepisami
4. Sprawdzić całokształt zakresu branży elektrycznej zgodnie z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną i wymienionymi normami oraz przepisami
5. Po wykonaniu robót budowlano –montażowych kanalizacji grawitacyjno - tłocznej, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
 - a) Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję odbiorową
 - b) Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego
 - c) Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi przez nadzór autorski
 - d) Inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci kanalizacyjnych: sytuacyjną, wysokościową i ilościową
 - e) Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania
 - f) Recepty i ustalenia technologiczne
 - g) Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru

- h) Wyniki pomiarów kontrolnych i badań
- i) Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń
- j) Sprawozdanie techniczne
- k) Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru

9.0. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST – Kod CPV 45330000-9) punkt nr 9,

9.2. Płatności

Podstawą płatności za wykonane prace jest sprawdzenie zgodności cen jednostkowych i jednostek obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru.

Podstawą płatności za wykonane prace jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w punkcie 5.0. niniejszej SST 02.23.

9.3. Cena wykonania Robót obejmuje:

1. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
2. Wywóz materiałów z demontażu na wysypisko i do składowiska złomu
3. Opłaty za wysypisko, utylizację i złomowanie
4. Zakup, dostarczenie i wbudowanie nowych materiałów podstawowych i pomocniczych w miejscu wykonywania robót montażowych
5. Stosowanie niezbędnych zabezpieczeń terenu robót oraz realizacja bezpiecznych metod pracy zgodnie z planem "BIOZ"
6. Wykonanie niezbędnych przekopów i wykonanie robót zabezpieczających na czynnych instalacjach na terenie objętym wykonaniem robót
7. Uporządkowanie miejsc prowadzonych Robót, wywóz materiałów z demontażu i odpadowych, zabezpieczenie ppoż. i bhp na czas wykonywania robót
8. Usuwanie awarii i przełączenia na istniejących czynnych instalacjach w czasie demontażu
9. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową
10. Demontaż określonych w Dokumentacji elementów instalacji, dokonanie odpowiednich i niezbędnych przełączeń oraz zapewnienie możliwości użytkowania czynnych instalacji w uzgodnieniu z służbami inwestora

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 9, wydanie z sierpnia 2003r.
2. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" z 1994r.
3. Ustawa z 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106, poz.1126, tekst jednolity Dz. U. Nr 203, poz. 2016 z 2003 r. i zmianami z 2005r.)
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r., Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności
5. Ustawa z dnia 12 września 2002r., Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji
6. Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:

7. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., Dz. U. nr. 47, poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r., Dz. U. nr 129 poz. 844, wraz z zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych drogowych (Dz. U. z 2001r. Nr 118, poz. 1263)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r., Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
11. Planem BIOZ zawierającym dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
12. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 19 grudnia 2001 r. (Dz. U. z 2001r. Nr 153, poz. 1777) – w sprawie projektów prac geologicznych
13. PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
14. PN-B-10736: 1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne
15. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźników zagęszczenia gruntów
16. PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne. Żwir i mieszanka
17. PN-81/B-03020 Roboty ziemne. Strefy przemarzania gruntu
18. PN –81 /B –03020 –Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
19. PN –92 /B –10735 –Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
20. PN –81 /B –10725 –Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
21. PN –93 /H –74124 /EN 124: 2000 –Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowanych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
22. PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
23. PN-92/B – 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
24. PN-EN 476: 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
25. PN-En1610 Kanalizacja grawitacyjna. Badania przy odbiorze
26. PN-EN 1671 Kanalizacja ciśnieniowa. Badania przy odbiorze.

Opracował: