

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **SPIS TREŚCI:**

	<b>Nr strony:</b>
D-03.00.00. KANALIZACJA SANITARNA .....	2
D-03.02.01. Kanalizacja SANITARNA .....	2

## **D-03.00.00. KANALIZACJA SANITARNA**

### **D-03.02.01. Kanalizacja SANITARNA**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot STWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem i odbiorem kanalizacji SANITARNEJ.

##### **1.2. Zakres stosowania STWIORB**

STWIORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej w skład, której wchodzi wykonanie:

- przyłączy PVC DN160 do posesji,
- kolektorów kanalizacyjnych grawitacyjnych,
- kolektorów kanalizacyjnych tłocznych
- studzienek ściekowych z tworzywa DN315,
- studni rewizyjnych betonowych DN1000 i DN1200 oraz studni Ø1000 mm z PP monolitycznych wraz z wyposażeniem
- kaskad zewnętrznych na studniach DN160,

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo gospodarczych.

**1.4.3.** Podstawowe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWIORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

##### **2.2. Rury kanalizacyjne**

###### **2.2.1. Rury kanalizacyjne z tworzywa sztucznego PVC (rurociąg grawitacyjny)**

Kanały grawitacyjne PCW - z rur i kształtek PCW-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) klasy ciężkiej, SN 8 kN/m<sup>2</sup> pełnościenne, lite, jednorodnych spełniających wymagania PN-EN 1401 i PN-EN 476, w tym :

- maksymalna dopuszczalna temperatura ścieków: długotrwale: 60°C (DN 100 - DN 200),
- 40°C (DN 250 - DN 500), krótkotrwale: 60°C,
- maksymalna prędkość przepływu: 8 m/s,
- zalecany spadek: 3 - 80 ‰,
- materiał na obsypkę wg PN-EN 1610,
- dopuszczalna głębokość posadowienia: 0,5 m - 6 m,
- zastosowanie pod obciążeniem drogowym w klasie SLW 60 (samochody ciężarowe do 60 t przy wymaganych wykonaniu obliczeń statycznych).
- system w kolorze czerwono-brązowym (RAL 8023),
- uszczelki (wargowe) zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1, spełniające wymogi wytycznych Cobrti Instal
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401
- system posiadający aprobatę IBDiM,

## Rozbudowa ul. Wysokie Brzegi i ul. Koszykowej na odcinku od ul. Szpitalnej do ul. Zwycięstwa w Oświęcimiu

- sygnowanie na wewnętrznej stronie ścianki rury (dające możliwość odczytania opisu rury podczas kamerowania.)
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta

Kształtki (przejścia szczelne i itp.) powinny stanowić spójny system z przyjętymi rurami i posiadać co najmniej takie parametry techniczne. Stosować rury o długości max. 3,0m.

Istniejące kanały i przyłącza włączać do kanału głównego poprzez studnie, trójniki lub przyłącza siodłowe.

### **2.2.2. Rury kanalizacyjne z tworzywa sztucznego HDPE (rurociąg grawitacyjny)**

Do wykonania kanału w sąsiedztwie gazu wysokiego ciśnienia należy użyć rur HDPE SN8 o średnicy 20 cm.

### **2.2.3. Rury kanalizacyjne z tworzywa sztucznego HDPE (rurociąg tłoczny)**

Do wykonania kanału tłoczego należy użyć rur PEHD 100-RC PN 16 SDR 11 DN63

### **2.3. Studnie kanalizacyjne rewizyjne betonowe DN1200 i DN1000**

Na kanałach grawitacyjnych należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę o średnicach DN1000 i DN1200, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 [15] i lub odpowiedniej ważnej aprobacie technicznej być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Wymagania dla podstawowych elementów typowych betonowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną, z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy wykonane w jednym cyklu produkcyjnym
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne  $\varnothing$  600mm,
- drabinka wjazdowa powlekana odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.

Wymagane parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kiniecie: (nie dotyczy kinet w studniach DN2000): min. C40/50
- nasiąkliwość betonu:  $\leq 5\%$
- klasa ekspozycji betonu w elementach studni: X0, XC4, XD3, XF1, XA1

### **2.4. Studnie kanalizacyjne z tworzywa DN315**

Studzienki Dn 400mm z tworzyw sztucznych i ich elementy powinny:

- Odpowiadać normom i wymaganiom określonym w PN-B 10729, PN-EN 13598-1,2 i PN-EN 476
- Posiadać pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu oraz brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu,
- Możliwość stosowania w inżynierii komunikacyjnej – system posiada aprobatę IBDiM,
- Posiadać potwierdzoną badaniami zgodnymi z PN-EN 13598-2 trwałość przy poziomie wody gruntowej – 3 metry,
- Posiadać odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych zgodnie z ISO/TR 10358,
- Posiadać odporność chemiczną uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620,
- Uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1,
- Producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- Producent powinien posiadać doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,

## Rozbudowa ul. Wysokie Brzegi i ul. Koszykowej na odcinku od ul. Szpitalnej do ul. Zwycięstwa w Oświęcimiu

- System kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Studnie rewizyjne Ø 315mm powinny być złożone z:

- a) rury trzonowej:
  - z PP o sztywności  $SN \geq 2kN/m^2$ ; lub z PCW-U
  - rura karbowana, przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych; lub rura gładka, pełnościenna lita
  - w kolorze pomarańczowym,
  - możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury
  - możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ”,
- b) kinety:
  - kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku (z PP)
  - różne typy kinet: kinety przelotowe, połączeniowe (zbiorcze), możliwość regulacji kąta dopływów
  - kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu
- c) rury teleskopowe:
  - z PCW ze ścianką litą o wysokiej trwałości
  - odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas montażu i eksploatacji,
  - odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
  - połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne – na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania (niedopuszczalne rozwiązanie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe, które narażone są na zniszczenia i wykruszenia na skutek obciążeń dynamicznych oraz zmienne warunki temperaturowe),
- d) zwieńczenia:
  - zwieńczenia studzienek w klasie D400 i B125 wg dokumentacji o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
  - włazy/wpusty wykonane z żeliwa szarego,
  - włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni, co obniża koszty eksploatacji,
  - włazy zgodnie z PN-EN 124-1, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej,
  - pozostałe elementy zwieńczeń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej (aprobata IBDiM),

W jezdniach o nawierzchni asfaltowej włazy studni zabezpieczyć kostką granitową (lub betonową), w drogach o nawierzchni gruntowej włazy zabezpieczyć prefabrykowanym betonowym pierścieniem.

### **2.5. Studnia monolityczna DN1000 PP (w obęgu gazu wysokiego ciśnienia)**

Studnia z przyspawaną kinietą i kominem. Spawanie z dwóch stron. Właz w systemie kołnierзовym z trójwargową uszczelką skręcany śrubami do pokrywy. Szczelność wzmocniona do 1bar.

Studnie przywieźć jako gotowy element. Producent studni przeprowadzi test studni na ciśnienie 1bar.

Połączenia z kolektorem wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego do gotowych króćców w kiniecie.

Studnię wraz z kształtkami wewnątrz kiniety z wyprowadzonymi i przyspawanymi do korpusu kruciami należy przywieźć na budowę jako gotowy element.

### **2.6. Kruszywo**

Kruszywo na podsypkę i obsypkę powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242 [5].

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy

Rozbudowa ul. Wysokie Brzegi i ul. Koszykowej na odcinku od ul. Szpitalnej do ul.  
Zwycięstwa w Oświęcimiu

- spycharka gąsienicowa
- żuraw samojezdny kołowy
- równiarka samojezdna
- ubijak spalinowy
- maszyn do bezwykopowego układania kanałów
- walec statyczny
- walec wibracyjny
- wibrator powierzchniowy
- zagęszczarka wibracyjna
- betoniarka

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Prace budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozp. Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.99 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych ( DZ.U.N.13. poz. 93).

Prace wykonywane przy montażu studzienek o głębokości większej niż 2m oraz prace wykonywane wewnątrz studzienek powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby. Osoba wykonująca prace wewnątrz studzienek powinna posiadać bezpośredni kontakt wizualny, co najmniej z jedną osobą poza studzienką ( Rozp. Min. Pr. i Pol. Soc. z 28.05.96 Dz. Ustaw Nr 62 poz.288).

##### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. Drogi technologiczne przy budowie kanalizacji deszczowej ma opracować Wykonawca tych robót.

**Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien we własnym zakresie dokonać odkrywki istniejącego uzbrojenia terenu (gaz średniego i wysokiego ciśnienia, wodociąg KRAK oraz kanału ciepłowniczego) w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia a w przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy stanem rzeczywistym a projektowanymi rozwiązaniami zwrócić się do jednostki projektowej celem korekty. W przypadku nie wykonania odkrywki ww. uzbrojenia przed przystąpieniem do robót ziemnych wszelkie wyniki kolizje i poprawki wykonawca wykona we własny zakres**

##### **5.3. Roboty ziemne**

Wykop pod budowę kanalizacji deszczowej należy wykonać ręcznie lub mechanicznie zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWIORB D-02.00.00. „Roboty ziemne”.

Prace ziemne muszą być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.

##### **5.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Zagęszczenie podłoża wg Proctor powinno wynosić 0,95.

Na odcinkach gdzie stwierdzi się występowanie wody gruntowej, powyżej dna wykopu, należy zastosować odwodnienie przy pomocy drenów  $\varnothing 113\text{mm}$ , w obsypce żwirowej. Dreny należy wprowadzić do studzienki drenarskiej  $\varnothing 600\text{mm}$ , w której należy umieścić pompę zatapialną, np. typu PZM 0,75.

Odwodnienie wykopów nie może odbywać się do nowobudowanej kanalizacji.

##### **5.5. Roboty montażowe**

###### **5.5.2. Kolektory kanalizacyjne**

## Rozbudowa ul. Wysokie Brzegi i ul. Koszykowej na odcinku od ul. Szpitalnej do ul. Zwycięstwa w Oświęcimiu

Kolektory kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC i HDPE o średnicy 200 mm, 160 mm i 63 mm wraz z wykonaniem niezbędnych robót ziemnych, podsypki i obsypki zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Producenta.

### **5.5.4. Studnie kanalizacyjne rewizyjne betonowe DN1000, DN1200 i DN315**

Studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych oraz z tworzywa wraz z wykonaniem wykopów, podsypką i zasypką zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

### **6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWIORB i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szczelności, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek (kratek) i studni,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### **6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0, 1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5,
- rzędne kratek ściekowych i włączów powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWIORB D-M-00.00.00. "Warunki ogólne" pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonania kolektora kanalizacyjnego.

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) wykonania studni rewizyjnych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWIORB D-M-00.00.00. "Warunki ogólne" pkt. 8.

### **8.2. Odbiór kanalizacji deszczowej**

#### **8.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Rozbudowa ul. Wysokie Brzegi i ul. Koszykowej na odcinku od ul. Szpitalnej do ul.  
Zwycięstwa w Oświęcimiu

Odbiór robót powinien być dokonany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu podanych w ST-00.00.00. "Wymagania ogólne".

**8.2.2. Odbiór techniczny częściowy**

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m kolektora kanalizacyjnego obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie wykopu,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kolektora,
- wykonanie obsybki i zasyпки wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wszystkie inne czynności nieujęte a konieczne do wykonania w ramach niniejszej specyfikacji.

Cena wykonania 1 szt. studni rewizyjnych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie wykopu,
- wykonanie podsypki,
- montaż w wykopie wszystkich elementów studni rewizyjnej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wszystkie inne czynności nieujęte a konieczne do wykonania w ramach niniejszej specyfikacji.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

- |    |               |  |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-EN 124     | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością   |
| 2. | PN-EN 197-1   | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku   |
| 3. | PN-EN 206-1   | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność   |
| 4. | PN-EN 1115    | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji ciśnieniowej deszczowej i ściekowej. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP) |
| 5. | PN-EN 13242   | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym  |
| 6. | PN-C-96177    | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco  |
| 7. | PN-H-74101    | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych   |
| 8. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe  |

Rozbudowa ul. Wysokie Brzegi i ul. Koszykowej na odcinku od ul. Szpitalnej do ul.  
Zwycięstwa w Oświęcimiu

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 9.  | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie  |
| 10. | PN-EN 13369   | Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu  |
| 11. | PN-H-93215    | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu  |
| 12. | PN-B-06251    | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne   |
| 13. | PN-EN 13598-2 | 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 dla studzienek włączowych i niewłączowych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i w głęboko przykrytych instalacjach |
| 14. | PN-EN 1916    | Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe   |
| 15. | PN-EN 1917    | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe  |
| 16. | PN-EN 13369   | Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu  |