

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS TREŚCI:

	Nr strony:
D-03.00.00. ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO.....	2
D-03.02.01. Kanalizacja deszczowa	2

D-03.00.00. ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO

D-03.02.01. Kanalizacja deszczowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem i odbiorem kanalizacji deszczowej, przy przebudowie drogi wojewódzkiej na 964 Kasina Wielka - Dobczyce – Wieliczka polegająca na budowie chodników.

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:

- przykanalików,
- kolektorów kanalizacyjnych,
- studzienek ściekowych z osadnikiem,
- studni rewizyjnych,
- studni osadnikowo-włotowych,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

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 HDPE

Kolektory DN300-DN500 projektuje się z rur PEHD. Rury powinny posiadać sztywność obwodową nie mniejszą niż 8 kN/m² wg ISO 9969 (odpowiednik min. 30,4 kN/m² wg DIN 16961). Rury i kształtki zaprojektowano w technologii połączeń przy pomocy złączki kielichowej (lub dwukielicha), z uszczelką co najmniej dwuwargową z EPDM (lub SBR) osadzoną w gniazdach złączki lub spawania ekstruzyjnego. Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobatację Techniczną IBDiM. Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru 3.1 (wg normy PN-EN-10204:2006) zawierające wyniki badań kontroli następujących parametrów:

- sztywność obwodowa rury oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;
- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min;
- wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979 powinna być nie mniejsza niż wartość podana w tablicy poniżej:

Wymiar nominalny	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie [N]
DN<400	380
400 ≤ DN <600	510

2.3. Rury kanalizacyjne do wykonania przykanalików

Do wykonania przykanalików należy użyć rur do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowanych, DN200 o sztywności SN8 kN/m² wg ISO 9969, z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadających aprobatę ITB oraz zgodnych z normami: PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, wykonanych z polipropylenu PP.

2.4. Studzienki ściekowe

2.3.1 Wpusty uliczne

Wpusty żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124 [1].

2.3.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki wodościekowe należy stosować prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50cm, z betonu klasy C25/30 wg PN-EN 206-1 [3].

2.5. Studnie kanalizacyjne rewizyjne i osadnikowe

Na kolektorach zaprojektowano systemowe studzienki kinetowe o średnicach komina DN1200 i DN2000. Muszą one zostać wykonane na bazie rury dwuściennej PEHD wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki. Rury tworzące komin studzienki powinny posiadać sztywność obwodową wg ISO 9969 (odpowiednik min. 30,4 kN/m² wg DIN 16961) nie mniejszą niż 4 kN/m² dla studzienek o wysokości do 6m oraz nie mniejszą niż 8 kN/m² dla studzienek o wysokości powyżej 6m. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych producent powinien dostarczyć obliczenia na wypór i jeśli zajdzie taka potrzeba zastosować komory dociążające w studzienkach.

Studzienki muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, nierozłączne połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą. Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, itp.). Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM. Rura z której wykonano komin studzienki musi posiadać Świadectwo odbioru 3.1 (wg normy PN EN-10204) zawierające wyniki badań kontroli odbiorczej właściwości wyspecyfikowanych poniżej:

- sztywność obwodowa rury oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;
- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min;
- wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979 powinna być nie mniejsza 1020 N.

2.6. Studnie osadnikowo-wlotowe

2.5.1 Wpusty uliczne

Wpusty żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124 [1].

2.5.2. Elementy betonowe prefabrykowane

Na studnie osadnikowo-wlotowe o wymiarach 150 cm x 150 cm należy stosować prefabrykowane elementy betonowe z betonu klasy C25/30 wg PN-EN 206-1 [3].

2.7. Kruszywo

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

2.8. Materiały do umocnienia wylotów kanalizacji deszczowej

Płyty ażurowe do wykonania umocnienia wylotów kanalizacji deszczowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13369 [16].

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
- 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 prawie 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 przekazuje Inspektorowi Nadzoru.

Drogi technologiczne przy budowie kanalizacji deszczowej ma opracować Wykonawca tych robót.

Przed przystąpieniem do robót należy odtworzyć w terenie przebieg i posadowienie istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku niezgodności z projektem lub obowiązującymi przepisami powiadomić i zawezwać nadzór autorski.

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

5.5.1. Przykanaliki

Przykanaliki należy wykonać z rur PP o średnicy 20 cm wraz z podłączeniem do studni ściekowych, wraz z wykonaniem niezbędnych robót ziemnych, podsypki i obsypki zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Producenta.

5.5.2. Kolektory kanalizacyjne

Kolektory kanalizacyjne należy wykonać z rur HDPE SN8 o średnicy 30 cm, 40 cm i 50 cm wraz z wykonaniem niezbędnych robót ziemnych, podsypki i obsypki zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Producenta.

5.5.3. Kolektory kanalizacyjne wykonywane metodą przewiertu

Kolektory kanalizacyjne należy wykonać metodą przewiertu sterowanego zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Producenta. Ostateczną długość odcinków wykonywanych metodą bezwykopową określi Wykonawca w dostosowaniu do przyjętej przez siebie technologii wykonania i posiadanego sprzętu. Przyjęta przez Wykonawcę technologia robót powinna zostać zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.

5.5.4. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe powinny być wykonane z kręgów betonowych o średnicy 50 cm z osadnikiem wraz z wykonaniem wykopów, fundamentu, podsypką i zasypką zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Producenta.

5.5.5. Studnie kanalizacyjne rewizyjne i osadnikowe

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

5.5.6. Studnie osadnikowo-włotowe

Studnie osadnikowo-włotowe o wymiarach 150 cm x 150 cm z prefabrykowanych elementów betonowych wraz z wykonaniem wykopów, podsypką i zasypką zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Producenta.

5.5.7. Umocnienie wylotów kanalizacji deszczowej

Umocnienie wylotu kanalizacji deszczowej należy wykonać kamieniem łamanym gr. 20cm ze spoinami wypełnionymi zaprawą betonową min. C12/15 zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonanie umocnienia skarpy i rowu należy wykonać kamieniem typu ciężkiego z zgodnie z dokumentacją projektową.

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 ± 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,
- 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 ± 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 przykanalika i kolektora kanalizacyjnego.

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

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) wykonania studzienki ściekowej z osadnikiem.

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) wykonania studni kanalizacyjnych wykonanych metodą studniarską.

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

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) wykonania studni osadnikowo-włotowych.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonania umocnienia wylotów kanalizacji deszczowej kamieniem łamanym.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonania umocnienia wylotów kanalizacji deszczowej kamieniem typu ciężkiego.

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

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 przykanalika i 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 przykanalika lub kolektora,
- wykonanie podłączenia do studni ściekowych,
- wykonanie obsypki i zasypki 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 m kolektora kanalizacyjnego metodą przewiertu obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie przewiertu sterowanego,
- 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. studzienki ściekowej z osadnikiem 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 studzienki ściekowej wraz z osadnikiem,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- 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.

Cena wykonania 1 szt. studni kanalizacyjnych wykonanych metoda studniarską obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie materiałów,
- zapuszczenie studni kanalizacyjnej,
- 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 i osadnikowych 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 lub osadnikowej,
- 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.

Cena wykonania 1 szt. studni osadnikowo-włotowej 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 osadnikowo-włotowej,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- 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.

Cena wykonania 1 m2 umocnienia wylotów kanalizacji deszczowej kamieniem łamanym obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie podłoża,
- ułożenie kamienia,
- wypełnienie spoin zaprawą betonową,
- 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 m2 umocnienia wylotów kanalizacji deszczowej kamieniem typu ciężkiego obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie podłoża,
- ułożenie kamienia,
- 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 | <u>Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym</u> |
| 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 |
| 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 |