

D.03.00.00 ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO

D.03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, elementów kanalizacji deszczowej.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót związanych z wykonaniem:

- wpustów ulicznych wraz ze studniami Ø500 mm,
 - studni betonowych kanalizacyjnych Ø1000mm,
 - rur kanalizacyjnych P|CV,
 - umocnienia wylotu z rury do rowu,
 - przykanalików z rur PP lub PCV Ø 160mm,
- w lokalizacjach i ilościach szczegółowo przedstawionych w Przedmiarze Robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna, przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych z drogi i przyległego terenu do odbiornika.

1.4.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych

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

1.4.4. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.5. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.6. Pozostałe stosowane określenia są zgodne z normami oraz definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. - „Wymagania Ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt.1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.2.

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

Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami Aprobatai Techniczne, atesty bądź certyfikaty zgodności. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w Aprobatach Technicznych, nie mogą być wbudowane i powinny zostać usunięte z placu budowy na koszt i staraniem Wykonawcy.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Materiały stosowane do wykonania studzienek wpustowych

- wpusty uliczne żeliwne zgodne z PN-EN 124:2000 – uliczne i krawężnikowo-uliczne,
- pierścień odciążający,
- krąg betonowy Ø500 wg PN-EN 1917:2004 z betonu o wytrzymałości nie mniejszej niż 40 MPa,
- betonowy krąg z wylotem bocznym o średnicy dostosowanej do przyłączy,
- krąg betonowy denno Ø500 (osadnik prefabrykowany),
- materiały do wykonania uszczelnienia wylotu ze studzienki ściekowej,
- mieszanka cementowo-piaskowa 1:4 na podsypkę gr.10cm pod pierścień odciążający,
- piasek wg PN-B-11113:1996 lub mieszanka naturalna wg PN-B-11111:1996 o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 3$, do wykonania podsypki pod krąg denno,
- chudy beton $R_m = 6 \div 9$ MPa wg PN-S-96013:1997 do wykonania warstwy wyrównawczej grubości 10cm, pod krąg denno,
- materiały powłokowe do izolacji przeciwwilgociowej, np. typu Abizol.

2.2.2. Materiały stosowane do wykonania studni kanalizacyjnej oraz wpadowej

- Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917:2004. Zaprojektowano wykonanie studzienek z kręgów betonowych: kanalizacyjnych Ø1200mm i wpadowych Ø1400mm, o wysokości $h = 600\text{mm}$ lub innej dostosowanej do wykonywanego elementu, z betonu o parametrach: dopuszczalna minimalna wytrzymałość obliczeniowa 40MPa, klasa ekspozycji XF1 wg PN-EN 206-1:2003.
- Komora robocza studni kanalizacyjnej i wpadowej w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana z kręgu żelbetowego o rozstawie i średnicach otworów wylotowych do podłączenia kanałów, zgodnych z Dokumentacją Projektową, oraz o wysokości dopasowanej do położenia otworów. Dopuszczalna minimalna wytrzymałość obliczeniowa betonu z kręgu żelbetowego to 40MPa, klasa ekspozycji XF1 wg PN-EN 206-1:2003. Kierownik Projektu może dopuścić wykonanie komory roboczej studni jako monolityczna z betonu o parametrach: klasa wytrzymałości na ściskanie C30/37, klasa ekspozycji XF1 wg PN-EN 206-1:2003. Z tego samego betonu należy wykonać również płyty denne studni o grubości 25cm.
- Chudy beton $R_m = 6 \div 9 \text{ MPa}$ wg PN-S-96013:1997 do wykonania warstwy wyrównawczej grubości 5cm lub 10cm pod płytą denną,
- Piasek wg PN-B-11113:1996 lub mieszanka naturalna wg PN-B-11111:1996 o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 3$, do wykonania podsypki pod warstwę wyrównawczą z chudego betonu.
- Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101:2005 i PN-EN 1917:2004.
- Pierścień odciążający dla studni kanalizacyjnej.
- Studzienki przykryć prefabrykowanymi płytami pokrywowymi żelbetowymi wykonanymi zgodnie z dokumentacją i odpowiadającymi wymaganiom PN-EN 1917:2004.
- Właz kanałowy powinien być wykonany zgodnie z PN-EN 124:2000 o średnicy 60cm.
- Beton o parametrach: klasa wytrzymałości na ściskanie C25/30, klasa ekspozycji XF3, do wykonania osadnika przed wlotem do studni wpadowej/przepadowej, posadowiony na podsypce grubości 10cm, z piasku lub mieszanki naturalnej jw.
- Pręty średnicy Ø14mm ze stali nierdzewnej do wykonania krat zabezpieczających wlot do studni.
- Materiały powłokowe do izolacji przeciwwilgociowej, np. typu Abizol.
- Papa asfaltowa z wkładką z tkanin technicznych na lepiku, jako zabezpieczenie dolnej powierzchni płyty dennej.

2.2.3. Materiały stosowane przy wykonywaniu przykanalików

- rury PP lub PCV Ø 200mm odpowiadające wymaganiom norm PN-EN 1329-1:2001 i PN-C-89207:1997, klasy T o sztywności obwodowej 8kN/m² łączone kielichowo na uszczelkę gumową,
- elementy PP lub PCV do wykonania złączy,
- mieszanka naturalna wg PN-B-11111:1996 lub piasek wg PN-B-11113:1996 do wykonania podsypki pod przykanalik. Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$.

2.2.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej wraz z umocnieniem wylotu do rowu

- rury betonowe kielichowe typu WIPRO średnicy Ø500mm odpowiadające wymaganiom BN-83/8971-06.01, gatunku I, łączone na uszczelki gumowe, o wartości siły nieniszczącej N równej 26,6 kN, wykonane z betonu klasy C25/30,
- uszczelki gumowe,
- mieszanka naturalna wg PN-B-11111:1996 lub piasek wg PN-B-11113:1996 do wykonania podsypki pod rury. Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$,
- beton C30/37 na wykonanie umocnienia wylotu,
- stal zbrojąca 18G2-b, pręty Ø 14mm.

2.2.5. Materiały użyte do produkcji betonów**2.4.2.1. Wymagania dla cementu użytego do betonów i zapraw**

Tabela 1. Wymagania dla cementu

Lp.	Wymagania		Klasa cementu			
			32,5 N	32,5 R	42,5 N	42,5 R
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa:	po 2 dniach	-	≥ 10	≥ 10	≥ 20
		po 7 dniach	≥ 16	-	-	-
		po 28 dniach	32,5 ≤ R _m ≤ 52,5		42,5 ≤ R _m ≤ 62,5	
2	Czas wiązania	początek wiązania, najwcześniej po upływie min.	75		60	
3	Stałość objętości (rozszerzalność), nie więcej niż, mm		10			
4	Zawartość SO ₃ , , nie więcej niż, %:					
	CEM I, CEM II		3,5			4,0
	CEM III		4,0			4,0

5	Zawartość chlorków, nie więcej niż, %:	10
---	--	----

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem - musi być zatwierdzona przez Kierownika Projektu.

2.4.2.2. Kruszywo do betonu

Kruszywo łamane stosowane do wyrobu betonowych/żelbetowych elementów kanalizacji deszczowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-06712 i Dz.U. Nr 63 dla kruszyw do betonów klas B30 i wyższych i/lub PN-EN 12620:2004. W przypadku stosowania normy PN-EN 12620:2004 kategorie poszczególnych parametrów kruszyw powinny być zgodne z wartościami przedstawionymi w tabelach 2 - 4.

Do betonów stosować należy grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie gryś z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Kierownika Projektu.

Grysy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabeli 2.

Tabela 2. Wymagania dla grysu do betonowych/żelbetowych elementów kanalizacji deszczowej

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1
2	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
3	Wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż: - dla gryś granitowych - dla gryś bazaltowych i innych	16 8
4	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,2
5	Mrozoodporność wg metody bezpośredniej, %, nie więcej niż	2
6	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg PN-B-11112), %, nie więcej niż:	10
7	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
8	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
10	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34))	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
11	Zawartość podziarna, %, nie więcej niż:	5
12	Zawartość nadziarna, %, nie więcej niż:	10

Należy stosować piaski pochodzenia rzeczno, albo będące kompozycją piasku rzeczno i kopalnianego płukanego. Piaski powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabeli 3.

Tabela 3. Wymagania dla piasku do betonowych/żelbetowych elementów kanalizacji deszczowej

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
2	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34)	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 i Dz. U. Nr 63 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

Żwir marki 30 powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tabeli 4.

Tabela 4. Wymagania dla żwiru marki 30 do betonowych/żelbetowych elementów kanalizacji deszczowej

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wytrzymałość na miażdżenie, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż:	12
2	Zawartość ziarn słabych, %, nie więcej niż:	5
3	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,0
4	Mrozoodporność po 25 cyklach i po 5 cyklach, %, nie więcej niż:	5,0
5	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
6	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
8	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1

9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
---	--	----------

2.2.6. Obsypka i zasypka

Do wykonania obsypki i zasypki należy użyć piasek wg PN-B-11113:1996 lub mieszankę naturalną wg PN-B-11111:1996. Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$.

2.2.7. Deskowanie

Deskowanie systemowe lub deski iglaste III klasy do wykonania deskowania monolitycznego elementu studni i ewentualnego szalunku wykopów.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak elementy studni betonowych 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 wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Rury przykanalików z PCV lub PP oraz betonowe należy składować na gruncie, którego powierzchnia jest płaska i wolna od kamieni lub innych materiałów mogących spowodować uszkodzenie. Jeżeli podczas transportu rury uległy zniszczeniu, nie należy ich stosować.

Tam, gdzie powierzchnia składowania jest nierówna, należy stosować drewniane kantówki, zapewniające wystarczającą powierzchnię nośną.

Armaturę ciężką i elementy przykryć studni powinno się przechowywać pod wiatą.

2.5. Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami Aprobaty Techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

2.6. Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobaty technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania elementów kanalizacji deszczowej

Do prac montażowych należy użyć następującego sprzętu:

- koparka,
- płyta wibracyjna,
- dźwig samojezdny,
- osprzęt do wykonywania przewiertów w korpusie drogowym z przeciskiem przykanalika,
- sprzęt ręczny.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport elementów kanalizacji

4.2.1. Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta. Szczegółowe środki transportowe powinny być wykazane przez Wykonawcę w PZJ i zatwierdzone przez Kierownika Robót.

4.2.2. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany montaż studni rewizyjnych, kanalizacji, przykanalików oraz umocnienia brukiem

5.2. Zakres robót przy wykonywaniu wpustów wraz ze studniami

- wykonanie w gotowym wykopie podsypki z piasku lub mieszanki naturalnej, grubości 10cm,

- ułożenie osadnika prefabrykowanego (krąg betonowy dennej) Ø50cm, h=100cm lub kręgu betonowego z wykonaniem płyty dennej z betonu C30/37, grubości 10cm. W tym przypadku pod płytę denną wylewaną na mokro należy ułożyć podwójną warstwę papy na lepiku,
- ułożenie kręgu betonowego z wylotem bocznym oraz pozostałych kręgów,
- wykonanie izolacji pionowej,
- wykonanie obsypki i zasypki studni materiałem wg p.2.2.6 z zagęszczeniem do parametrów wg p.6.2,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 pod pierścień odcciążający,
- ułożenie pierścienia odcciążającego,
- zamocowanie kraty wpustowej.

5.3. Zakres robót przy wykonywaniu studni kanalizacyjnej

- wykonanie w gotowym wykopie podsypki z piasku lub mieszanki naturalnej, grubości 20cm,
- wykonanie warstwy wyrównawczej z chudego betonu, grubości 5cm,
- ułożenie izolacji poziomej z podwójnej papy z wkładką z tkanin technicznych na lepiku,
- montaż prefabrykowanego kręgu dennej studni wraz z fabrycznymi otworami dostosowanymi do średnic kanałów,
- opcjonalnie wykonanie dolnego elementu studni jako elementu monolitycznego z betonu C30/37 – płyta dennej grubości 25cm wraz z kinetą oraz ściany studni wraz z otworami pod przyłączenie rur kanalizacyjnych lub przykanalików wraz z montażem zbrojenia i deskowania i demontażem deskowania,
- ułożenie pozostałych kręgów betonowych studni Ø1200mm,
- wykonanie wymaganych połączeń rur kanalizacyjnych lub przykanalików,
- wykonanie izolacji pionowej studni materiałem typu Abizol R+P, w dwóch warstwach,
- stopniowe obsypywanie studni materiałem wg p.2.2.6 z demontażem szalowania i zagęszczaniem,
- ułożenie pierścienia odcciążającego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 10cm,
- ułożenie płyty przykrywającej na zaprawie cementowej,
- montaż włazu kanałowego żeliwnego, typu ciężkiego, średnicy 600mm,
- wykonanie zasypki studni kanalizacyjnej rewizyjnej wraz z zagęszczeniem do parametrów wg p.6.2.

5.4. Zakres robót przy wykonywaniu studni wpadowych

- wykonanie w gotowym wykopie podsypki z piasku lub mieszanki naturalnej, grubości 30cm,
- wykonanie warstwy wyrównawczej z chudego betonu, grubości 10cm, pod płytę denną,
- ułożenie izolacji poziomej z podwójnej papy z wkładką z tkanin technicznych na lepiku,
- montaż prefabrykowanego kręgu dennej studni wraz z fabrycznymi otworami dostosowanymi do średnic kanałów,
- opcjonalnie wykonanie dolnego elementu studni jako elementu monolitycznego z betonu C30/37 – płyta dennej grubości 30cm oraz ściany studni wraz z otworami pod przyłączenie rur kanalizacyjnych lub przykanalików wraz z montażem zbrojenia i deskowania i demontażem deskowania,
- ułożenie kręgów żelbetowych Ø1400,
- wykonanie wymaganych połączeń rur kanalizacyjnych lub przykanalików z uszczelnieniem wlotów,
- wykonanie izolacji pionowej studni materiałem typu Bitizol 2Rx2Pg,
- stopniowe obsypywanie studni materiałem wg p.2.2.6 z demontażem szalowania i zagęszczaniem,
- wycięcie otworu w kręgu, pod połączenie osadnika,
- wykonanie podsypki z piasku lub mieszanki naturalnej grubości 10cm, pod osadnik przed studniami rewizyjnymi,
- wykonanie osadników z betonu C25/30,
- wykonanie krat z prętów średnicy Ø14mm ze stali nierdzewnej, zabezpieczających wlot do studni wpadowych,
- montaż krat zabezpieczających wylot z osadnika do studni,
- ułożenie płyty pokrywowej żelbetowej,
- montaż włazu kanałowego żeliwnego, typu ciężkiego, średnicy 600mm,
- wykończenie krawędzi i połączeń zaprawą cementową oraz zaizolowanie,
- wykonanie zasypki studni wpadowej i osadnika przed wlotem wraz z zagęszczeniem do parametrów wg p.6.2.

5.5. Zakres Robót przy wykonywaniu przykanalików

- ułożenie w gotowym wykopie i zagęszczenie, podsypki piaskowej grubości 15 cm,
- ułożenie przykanalików z uszczelnieniem połączeń uszczelnkami gumowymi oraz z zachowaniem wymaganych spadków,
- wykonanie przyłączy przykanalików do studni,
- wylot przykanalika ze studzienki kanalizacyjnej winien być wykonany jako elastyczny zastosować typowe tuleje do rur PCV lub PP Ø 20 cm,
- wykonanie obsypki i zasypki przykanalika z piasku na grubość 15cm, ponad górę przewodu,

- zasypanie reszty wykopu gruntem nasypowym wg SST D.02.03.01 z zagęszczeniem do parametrów wg p.6.2,
- w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową, zastosowanie przewiertu z przeciskiem przykanalika.

5.6. Zakres Robót przy wykonywaniu kanalizacji

- ułożenie w gotowym wykopie i zagęszczenie, podsypki piaskowej grubości 30 cm,
- ułożenie rur betonowych z uszczelnieniem połączeń uszczelkami gumowymi oraz z zachowaniem wymaganych spadków,
- podłączenie kanału do studni,
- opracowanie projektu zbrojenia umocnienia wylotu z prętów Ø14 mm ze stali 18G2-b,
- montaż zbrojenia i deskowania,
- demontaż deskowania,
- wykonanie umocnienia wylotu kanału do rowu jako wylewanej w deskowaniu na mokro żelbetowej ścianki z płytą denną, z betonu C30/37 zbrojonego prętami Ø 14mm ze, wraz z umocnieniem dna rowu za wylotem dyblami,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej zewnętrznej kanału i ścianki,
- wykonanie obsypki i zasyпки kanalizacji z kruszywa naturalnego na grubość 30cm, ponad górę przewodu,
- zasypanie reszty wykopu gruntem nasypowym wg SST D.02.03.01 z zagęszczeniem do parametrów wg p.6.2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola Jakości obejmuje sprawdzenie zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną i wskazaniami podanymi w ST.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Kontrola wykonania obejmuje:

- sprawdzenie jakości wbudowanych materiałów zgodnie z pkt. 2 i na podstawie atestów producentów oraz porównanie ich cech z normami przedmiotowymi i oględziny zewnętrzne.
- sprawdzenie zagęszczenia podłoża, podsypki i fundamentów – wymagania zależnie od głębokości badanej warstwy w stosunku do podłoża konstrukcji nawierzchni:
 - w przypadku podsypki, obsypki i zasyпки:
 - $I_s \geq 0,97$ jeżeli badana warstwa leży na głębokości $> 1,2$ m od podłoża konstrukcji nawierzchni,
 - $I_s \geq 1,00$ jeżeli badana warstwa leży na głębokości do $1,2$ m od podłoża konstrukcji nawierzchni.
 - w przypadku warstwy wyrównawczej z chudego betonu $I_s \geq 1,00$,
 - w przypadku zasyпки wykopów przykanalików i kanalizacji deszczowej, w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z poniższą tabelą:

W korpusie drogowym		Poza korpusem drogowym	
Badana warstwa	I_s	Badana warstwa	I_s
górna warstwa zasyпки jako bezpośrednie podłoże pod konstrukcję nawierzchni	$\geq 1,00$	górna warstwa zasyпки jako bezpośrednie podłoże pod konstrukcję nawierzchni	$\geq 0,97$
warstwa na głębokości do $-1,20$ m od powierzchni podłoża konstrukcji nawierzchni	$\geq 1,00$	warstwa na głębokości do $-1,20$ m od powierzchni podłoża konstrukcji nawierzchni	$\geq 0,95$
warstwy na głębokości $>1,20$ m od powierzchni podłoża konstrukcji nawierzchni	$\geq 0,97$	warstwy na głębokości $> 1,2$ m od powierzchni podłoża konstrukcji nawierzchni	$\geq 0,95$

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przykanalika i kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przykanalika i kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.
- sprawdzenie wytrzymałości i innych wymaganych parametrów betonów,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania osadników poziomych przed studniami wpadowymi,
- sprawdzenie kompletności robót,
- przedstawienie Kierownikowi Projektu wyników badań prefabrykatów, potwierdzające wymagania określone w punkcie 2 niniejszej SST.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż \square 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać \square 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać \square 5 cm,
- odchylenie przykanalika i kanału w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przykanalika / kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać \square 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przykanalika / kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m przewodu powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do \square 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów kanalizacji jest dla:

- wykonanie wpustów podkrawężnikowych – bocznych ze studniami Ø500mm – komplet (kpl.),
- wpustów ulicznych wraz ze studniami Ø500 mm – komplet (kpl.),
- wpustów krawężnikowo-ulicznych wraz ze studniami Ø500 mm – komplet (kpl.),
- studni betonowych kanalizacyjnych Ø1200mm – komplet (kpl.),
- studni wpadowych Ø1400 mm wraz z osadnikiem – komplet (kpl.),
- rur kanalizacyjnych żelbetowych Ø500mm metr (m),
- umocnienia wylotu z rury do rowu – sztuka (szt),
- przykanalików Ø 200mm – metr (m).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i SST podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy. Stosowanie obniżek ceny za niewłaściwą jakość Robót jest niedopuszczalne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty ulegające zakryciu:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki, obsypki i zasypki,
- wykonanie warstw wyrównawczych,
- ułożenie prefabrykatów rurowych,
- izolacja przeciwwilgociowa.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu. Montaż studzienek wpustowych podlega odbiorowi Robót ulegających zakryciu oraz końcowemu według zasad podanych w DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich czynności wymienionych w pkt 5 SST dotyczących wykonania elementów kanalizacji.

9.2.1. Płaci się za jednostkę obmiarową wg p.7.2 wykonania studni rewizyjnych kanalizacyjnych Ø1200mm oraz wpadowych Ø1400, w rozbiu na rodzaj studni. Cena jednostkowa obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- zabezpieczenie skarp wykopu zgodnie z warunkami SST D.02.01.01,
- odwodnienie wykopu na czas niezbędny do jego wykonania i utrzymania zgodnie z warunkami SST D.02.01.01,
- doprowadzenie do właściwej wilgotności w wypadku nadmiernego nawilgocenia,
- usunięcie wszelkich uszkodzeń obiektów powstałych na skutek wykopów, w tym wykonanych skarp wykopu,
- przygotowanie podłoża, wykonanie wymaganych podsypek i warstw wyrównawczych z zagęszczeniem,
- montaż kompletnych studni rewizyjnych kanalizacyjnych oraz wpadowych wraz z wykonaniem wymaganych przyłączy,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- wykonanie obsypki i zasyпки elementów kanalizacji,
- wykonanie wymaganych osadników przed studniami wpadowymi z montażem krat na wlotach,
- ułożenie ewentualnych pierścieni odciążających, płyt pokrywowych, podmurówki z cegieł kanalizacyjnych i włazów,
- uporządkowanie terenu,
- bieżące utrzymanie prowadzonych Robót oraz czystości dróg dojazdowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

9.2.2. Płaci się za jednostkę obmiarową wg p.7.2 wykonania studni wpustowej Ø500mm w rozbiu na rodzaj wpustu. Cena jednostkowa obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- zabezpieczenie skarp wykopu zgodnie z warunkami SST D.02.01.01,
- odwodnienie wykopu na czas niezbędny do jego wykonania i utrzymania zgodnie z warunkami SST D.02.01.01,
- doprowadzenie do właściwej wilgotności w wypadku nadmiernego nawilgocenia,
- usunięcie wszelkich uszkodzeń obiektów powstałych na skutek wykopów, w tym wykonanych skarp wykopu,
- przygotowanie podłoża, wykonanie wymaganych podsypek i warstw wyrównawczych z zagęszczeniem,
- montaż kompletnych studni wpustowych Ø500mm wraz z wykonaniem wymaganych przyłączy,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- wykonanie obsypki i zasyпки elementów kanalizacji,
- ułożenie ewentualnych pierścieni odciążających,
- zamocowanie wpustów żeliwnych,
- uporządkowanie terenu,
- bieżące utrzymanie prowadzonych Robót i czystości dróg dojazdowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

9.2.3. Płaci się za jednostkę obmiarową wg p.7.2 wykonania przykanalika Ø200 mm i kanału Ø500mm. Cena jednostkowa obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- zabezpieczenie skarp wykopu zgodnie z warunkami SST D.02.01.01,
- odwodnienie wykopu na czas niezbędny do jego wykonania i utrzymania,
- doprowadzenie do właściwej wilgotności w wypadku nadmiernego nawilgocenia,
- usunięcie wszelkich uszkodzeń obiektów powstałych na skutek wykopów, w tym wykonanych skarp wykopu,
- przygotowanie podłoża, wykonanie wymaganych podsypek z zagęszczeniem,
- ułożenie przykanalików Ø200mm,
- ułożenie kanału Ø500 mm,

- wykonanie przewiertu pod przykanalik w przypadkach wymaganych DP, z jednoczesnym zabudowaniem przykanalika,
- wykonanie wszystkich przyłączy do studni z ich uszczelnieniem i zabezpieczeniem,
- opracowanie projektu zbrojenia wylotu kanału z jego zatwierdzeniem u Kierownika Projektu,
- wykonanie wylotu kanału do rowu w deskowaniu na mokro, z betonu C30/37 zbrojonego prętami Ø 14mm ze stali 18G2-b,
- montaż i demontaż deskowania wylotu,
- umocnienie dna za wylotem za pomocą dybli,
- wykonanie obsypki i zasypki przewodów kanalizacyjnych wraz z zagęszczeniem od odpowiednich wymagań,
- uporządkowanie terenu,
- roboty odtworzeniowe trawników, zieleńców, itp. związane z przebudową (przywrócenie do stanu pierwotnego),
- ewentualne koszty wejścia w teren i odszkodowań z tym związanych,
- bieżące utrzymanie prowadzonych Robót oraz czystości dróg dojazdowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonej poli(chlorek winylu) PCV-U. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-87/B-01170	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna, obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
BN-83/8836-02	Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/H-74051/02	Włazy kanałowe (typu ciężkiego).
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-58/C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.