

<b>INWESTOR</b>	 <b>Choszczno</b> <small>bohater regionu</small>	<b>Gmina Choszczno</b> ul. Wolności 24 73-200 Choszczno
<b>WYKONAWCA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ</b>	 <b>ALEA sp. z o.o.</b> al. Wojska Polskiego 8/51 70-471 Szczecin Tel.: 793 230 682 www.aleapro.pl, biuro@aleapro.pl	
<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	Przebudowa dróg gminnych publicznych ul. Słowackiego, Nadbrzeżna i Kraszewskiego w Choszcznie wraz z przebudową i rozbudową sieci kanalizacji deszczowej, odcinek: skrzyżowanie ul. Słowackiego z ul. Nadbrzeżną	
<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA</b>	Ul. Słowackiego (DG nr 665038Z) Ul. Nadbrzeżna (DG nr 665039Z) Choszczno, powiat choszczeński woj. zachodniopomorskie	
<b>NUMERY EWID. DZIAŁEK</b>	dz. nr: 479, 463/4 obr. geodezyjny nr 3 m. Choszczno	

**STADIUM OPRACOWANIA:                      PROJEKT TECHNICZNY**

<h1 style="text-align: center;">SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BRANŻA SANITARNA</h1>	
<b>BRANŻA</b>	<b>SANITARNA</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	XXVI – sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, energetyczne;
<b>TOM</b>	<b>PT.SST.T-VII – STWiORB</b>

**PROJEKTANT:**

IMIĘ I NAZWISKO	STANOWISKO	BRANŻA	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
mgr inż. Piotr Boczan	Projektant	sanitarna	spec. sanitarna KUP/0145/PWOS/13	

W przypadku rozwiązań, dla których określając wymagania przywołano normy, aprobaty itp. dopuszcza się rozwiązania równoważne wymaganiom opisywanym w przywołanych normach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają określone wymagania.

Nr egz. **Arch.**  
Szczecin, czerwiec 2023 r.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru  
Robót Budowlanych  
ST – 04:  
Kanalizacja deszczowa**

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot SST .....	3
1.2. Zakres stosowania SST .....	3
1.3. Zakres robót objętych SST .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2. MATERIAŁY .....	3
2.1. Materiały do budowy kanalizacji deszczowej .....	4
2.2. Składowanie .....	4
2.2.1. Rury .....	4
2.2.2. Kręgi i elementy żelbetowe .....	4
2.2.3. Kruszywo .....	4
3. SPRZĘT .....	4
4. TRANSPORT .....	4
4.1. Rury .....	4
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1. Roboty przygotowawcze .....	5
5.2. Roboty ziemne .....	5
5.2.1. Odspojenie i transport urobku .....	5
5.2.2. Odbudowa ścian i rozbiórka odbudowy .....	5
5.2.3. Podłoże pod rurociągi i armaturę .....	5
5.2.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu .....	6
5.2.5. Odwodnienie wykopu .....	6
5.3. Roboty instalacyjno – montażowe .....	6
5.3.1. Kanały – wymagania ogólne .....	6
5.3.2. Montaż przewodów .....	6
5.3.3. Studzienki rewizyjne, kontrolne i podłączeniowe .....	6
5.3.4. Izolacja elementów betonowych .....	7
5.3.5. Próba szczelności .....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
6.1. Roboty ziemne .....	7
6.2. Roboty montażowe .....	7
7. OBMIAR ROBÓT .....	8
7.1. Jednostka obmiarowa .....	8
8. ODBIÓR ROBÓT .....	8
8.1. Wymagane dokumenty .....	9
8.2. Odbiór częściowy .....	9
8.3. Odbiór końcowy .....	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	9
9.1 Cena jednostki obmiarowej .....	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9
10.1. Normy .....	9
10.2. Inne dokumenty .....	10

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach zadania „Przebudowa dróg gminnych publicznych ul. Słowackiego, Nadbrzeżnej i Kraszewskiego w Choszczynie wraz z przebudową i rozbudową sieci kanalizacji deszczowej, odcinek: skrzyżowanie ul. Słowackiego z ul. Nadbrzeżną”.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Zakres stosowania SST jest zgodny z ustaleniami pkt. ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

W zakres robót wchodzi:

Zadanie nr 1: „Przebudowa dróg gminnych publicznych ul. Słowackiego, Nadbrzeżnej i Kraszewskiego w Choszczynie wraz z przebudową i rozbudową sieci kanalizacji deszczowej, odcinek: skrzyżowanie ul. Słowackiego z ul. Nadbrzeżną”.

- sieć kanalizacji deszczowej PP600 SN 12
- sieć kanalizacji deszczowej PP400 SN 12
- studnie żelbet.  $\varnothing$  1500 mm - 1 szt.
- studnie żelbet.  $\varnothing$  2000 mm - 1 szt.
- przykanaliki PP200 SN12
- wpusty uliczne  $\varnothing$  500 bet. - 1 szt.
- roboty drogowe / rozbiórka nawierzchni asfaltowej / - kpl.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Kanały deszczowe uliczne – układ ulicznych kanałów deszczowych grawitacyjnych, odprowadzających wody deszczowe i roztopowe do odbiornika.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

### **2.1. Materiały do budowy kanalizacji deszczowej**

Materiałami stosowanymi w budowie kanalizacji sanitarnej i deszczowej są:

- Rury kanalizacyjne kielichowe o średnicy PP400 SN12
- Rury kanalizacyjne kielichowe o średnicy PP200 SN12
- Studnie wjazdowe żelbetowe  $\varnothing$ 1200 w węzłach na załamaniach i połączeniach
- Studnie wjazdowe żelbetowe  $\varnothing$ 1500 w węzłach na załamaniach i połączeniach
- Studnie wjazdowe żelbetowe  $\varnothing$ 2000 w węzłach na załamaniach i połączeniach
- Włazy żeliwne przejazdowe 40T  $\varnothing$ 600 mm
- Pierścienie odciążające żelbetowe  $\varnothing$ 1800 mm

- Pierścienie odciążające żelbetowe Ø2300 mm
- Stopnie żłazowe
- Studzienki betonowe do wpustów deszczowych Ø500
- Wpusty uliczne żeliwne ciężkie klasy D400

## **2.2. Składowanie**

### **2.2.1. Rury**

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo zgodnie z instrukcją producenta.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

W przypadku rur kamionkowych kolejne warstwy powinny być układane na przemian końcówkami - kielichami

### **2.2.2. Kręgi i elementy żelbetowe**

– przechowywać i składować można na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazany na grunt nie przekroczy 0,5 Mpa. Wysokość nie powinna przekroczyć 1,8 m.

### **2.2.3. Kruszywo**

– podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka robót kanalizacyjnych

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00 „Wymagania ogólne”

### **4.1. Rury**

Rury mogą być przewożone środkami transportu gwarantującymi przewiezienie ich bez uszkodzeń. Rury powinny być układane poziomo wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur winien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności. Rur nie wolno zrzucić lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Projektowaną oś przewodu i obiektów na kanałach ( studzienki) winien oznaczyć trwale w terenie uprawniony geodeta za pomocą kołków osiowych z gwoździami. Istniejące uzbrojenie należy wytyczyć w terenie z udziałem użytkowników uzbrojenia.

## **5.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01. Wykopy umocnione o szerokości 1,0 m pod kanały i studzienki do Ø600 mm oraz szer. 3,0 m pod studzienki Ø1200, Ø1500 i Ø2000 mm.

Wykopy wykonywane będą ręcznie 30% i mechanicznie 70% o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi w układzie poziomym lub płytami posiadającymi atest wytrzymałości. Urobek z wykopów odwozić na czasowe składowisko na odległość do 1 km w miejsce wskazane przez Inżyniera w całości. Prace ziemne należy rozpocząć od najniższego punktu posadowienia kanałów aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody gruntowej. Spód wykopu pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanego kanału o 5 cm, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienia wykopu dokonać do rzędnej projektowanego kanału bezpośrednio przed jego układaniem. Przed ułożeniem kanału należy dokonać odbioru technicznego wykopu uwzględniając dopuszczalną tolerancję rzędnej dna wykopu. Wszystkie napotkane uzbrojenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób uzgodniony z użytkownikiem uzbrojenia i pod jego nadzorem.

### **5.2.1. Odspojenie i transport urobku**

Roboty ziemne w rejonie zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego wykonywać obowiązkowo systemem ręcznym.

Nadmiar urobku odwozić na wysypisko wskazane przez Inwestora. Urobek pochodzący z wykopów w całości odwozić na czasowe składowisko.

### **5.2.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy**

Zabezpieczenie ścian wykopów na czas robót wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo lub płytami o odpowiedniej wytrzymałości.

### **5.2.3. Podłoże pod rurociągi i armaturę**

Rury układać bezpośrednio na gruncie rodzimym uformowanym na 900

Badania podłoża naturalnego i wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725(5).

### **5.2.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Zasypkę wykopów wykonać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni i części stałych warstwami grub. 25-30 cm.

W przypadku nieprzydatności gruntu do zasyпки przewodów, należy go wymienić.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-77/8931-12 i BN-83/8836-02, przy czym w drogach utwardzonych musi wynosić min. 1,0 w warstwie grub. 1,5 m od poziomu terenu.

### **5.2.5. Odwodnienie wykopów**

W miejscach gdzie występuje woda gruntowa wykopy na czas robót należy odwodnić.

Wodę z pompowania odprowadzić do istn. kanalizacji deszczowej. Do pompowania wody stosować agregaty pompowo – próżniowe elektryczne zasilane z linii energetycznej lub agregatów prądotwórczych.

### **5.3. Roboty instalacyjno – montażowe**

#### **5.3.1. Kanały – wymagania ogólne**

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu podczas składowania lub transportu. Do wykopu opuścić za pomocą lin lub dźwigu samojezdnego. Rury układać zawsze kielichem w kierunku przeciwnym do spadku w osi wykopu, tak aby przylegały ściśle do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu symetrycznie do osi. Pod złącza dopuszcza się wykonanie odpowiednich gniazd w dnie wykopu. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią z podbiciem z obu stron, aby nie mogły zmieniać położenia.

Technologia układania winna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Spadek przewodu i odchyłki od osi należy kontrolować za pomocą niwelatora, łąty celowniczej i reperów pomocniczych. Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku nie może przekraczać 2 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu być przekroczone.

#### **5.3.2. Montaż przewodów**

Do montażu stosować wyłącznie rury i materiały nieuszkodzone posiadające atest producenta. Rury montować zgodnie z instrukcją producenta.

#### **5.3.3. Studzienki rewizyjne, kontrolne i połączeniowe**

W miejscach połączenia kanałów wykonać studzienki kontrolne – rewizyjne z kręgów żelbetowych z betonu C35/45 średnicy Ø1200 oraz Ø1500mm. Studzienki z kręgów posadowić na dnie wykonanym z betonu C35/45 , i wyposażyć w pierścień odciążający średnicy Ø1800 oraz Ø2300mm, właz żeliwny przejazdowy Ø600 z pokrywą 40T oraz w stopnie złazowe. Kręgi studzienki łączyć na uszczelkę. Całość wykonać zgodnie z PN-92/B-10729.

#### **5.3.4. Izolacja elementów betonowych**

Studnie żelbetowe wykonane z betonu C35/45 nie wymagają dodatkowej izolacji przeciwwilgociowej z uwagi na wymagane parametry nasiąkliwości betonu. Nasiąkliwość poniżej 4%

#### **5.3.5. Próba szczelności**

Próba szczelności kanalizacji wykonać zgodnie z PN-92/B-10735

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”

### **6.1. Roboty ziemne**

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w SST i normach branżowych BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-81/B-10725, BN-72/8932-01 oraz zgodności z Dokumentacją Projektową..

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu
- stan umocnienia wykopów
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu - drabin rozmieszczonych co 20 m.

a) Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowania warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów.

b) Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z określonymi warunkami w Dokumentacji, należy przeprowadzić dodatkowe badania w/g PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej przedstawiając ją do akceptacji Inżyniera. W Przypadku napotkania gruntów nie nośnych (np. namuły) należy wykonać podsypkę piaskową zgodnie z określeniami PW.

c) Badania zasypki przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu i zasypu wykopu do powierzchni terenu.

d) Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzch rury, zbadania dotykiem sypkości materiału użytego do zasypki, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m. Do badań zagęszczenia zasypu należy stosować normę PN-83/8836-02.

### **6.2. Roboty montażowe**

Kontrolę robót instalacyjno - montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- ułożenia przewodów - głębokość, tolerancje w planie i w profilu, kontrolę połączeń i zasypki
- działanie armatury
- badanie szczelności przewodu

Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi wszystkie próby i atesty gwarancyjne producentów.

a) Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST, oraz



bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

b) Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badania ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

c) Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiaru ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności, należy poprawić ich uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badania do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

d) Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiaru dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min położenie zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.

e) Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchni przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek i elementów betonowych przez oględziny zewnętrzne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 metr (m) przewodu kanalizacyjnego.

W skład jednostki obmiarowej wchodzi pozostałe elementy kanalizacji jak studzienki.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00., „Wymagania ogólne”

### **8.1. Wymagane dokumenty**

- a) protokół próby szczelności
- b) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów
- e) inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

### **8.2. Odbiór częściowy**

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności

Długość odcinka podlegającego odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż jeden przelot (od studzienki do studzienki).

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dziennika Budowy a podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej.

### **8.3. Odbiór końcowy**

- sprawdzenie protokołów odbioru częściowego
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją
- dokonać inspekcji kamerą w celu zweryfikowania poprawności wykonania robót

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokole.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 metra kanału obejmuje:

- wytyczenie trasy, roboty pomiarowe i przygotowawcze
- wykonanie wykopów z umocnieniem i przygotowaniem podłoża,
- ułożenie rur wraz z obiektami i zabezpieczeniem
- przeprowadzenie próby szczelności
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu
- umocnienie terenu wokół wjazdów w terenie nieutwardzonym
- doprowadzenie terenu do pierwotnego stanu
- wykonanie inwentaryzacyjnej dokumentacji powykonawczej.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia.
2. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie.
3. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania.
4. PN-92/B-10735 - Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
5. PN-92/B-10729 - Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne
6. PN-87/H-74051/02- Włazy kanałowe klasy B, C, D.
7. PN-87/H-74051/00- Włazy kanałowe – Ogólne wymagania i badania
8. PN-76/B-120374 - Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
9. BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Badania przy odbiorze.
10. PN-63/B- 06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. – Wymagania techniczne
11. PN-69/B-10260 - Izolacja bitumiczna – Wymagania i badania przy odbiorze
12. BN-86/8971-08 - Kręgi betonowe i żelbetowe
13. BN-62/6738-07 - Beton hydrotechniczny – Składniki betonów –

Wymagania techniczne

14. BN-66/6774-01 - Żwir i pospółka

## **10.2. Inne dokumenty**

*Katalogi budownictwa*

15. KB4-38.4.4.(1) - płyty pokrywowe

16. KB4-4.12.1.(6) - studzienki połączeniowe

17. KB4-4.12.1.(7) - studzienki przelotowe

18. KB4-4.12.1.(8) - studzienki spadowe

19. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II  
- Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa - 1974

20. Atesty i Aprobaty na wyroby

21. Europejska norma EN 295

22. Wytyczne techniczne producentów których zostały zastosowane materiały

23. Uzgodnienia gestorów posiadających uzbrojenia tereny w rejonie robót dotyczące  
zabezpieczeń i warunków dla istn. uzbrojenia