

**OBIEKT:** Budowa ul. Złota w Augustowie – budowa kanalizacji deszczowej

**INWESTOR:** Miasto Augustów  
ul. 3-go Maja 30  
16-300 Augustów

**STADIUM:** **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**PROJEKTANT:** mgr inż. Agata Fiedoruk-Walko  
upr. nr PDL/0049/PWOS/12

**WSPÓŁPRACA:** inż. Mariusz Walko

---

---

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Temat: Projekt budowy kanalizacji deszczowej

<b>SPIS TREŚCI</b>		Strona:
1.0.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)	3
1.2.	Zakres stosowania ST	3
1.3.	Zakres robót objętych ST	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	3-4
2.0.	MATERIAŁY	4
2.1.	Rury kanalizacyjne	4
2.3.	Piasek na podsypkę i obsypkę rur	4-5
2.4.	Materiały izolacyjne i uszczelniające	5
2.5.	Składowanie materiałów na placu budowy	5
2.6.	Odbiór materiałów na budowie	5
3.0.	SPRZĘT	5
4.0.	TRANSPORT	5
5.0.	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1.	Prace wstępne	5
5.2.	Roboty przygotowawcze	5-6
5.3.	Roboty ziemne	6
5.4.	Podsypka	6
5.5.	Roboty montażowe	6-7
5.6.	Zasyp wykopu	7
5.7.	Ochrona przed korozją	7-8
5.8.	Rozbiórka nawierzchni	8
5.9.	Odbudowa nawierzchni	8
6.0.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7.0.	OBMIAR ROBÓT	8
8.0.	ODBIÓR ROBÓT	8
8.1.	Wymagania ogólne dotyczące odbioru	8
8.2.	Rodzaje odbiorów	8
9.0.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10.0.	PRZEPISY ZWIĄZANE	8
10.1.	Normy	8-9
10.2.	Inne dokumenty	9

---

---

## Specyfikacja techniczna

---

---

### 1.0. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej do odwodnienia pasa drogowego drogi gminnej ul. Złotej w Augustowie . Zaprojektowane odcinki przyłączy kanalizacji deszczowej umożliwią odprowadzenie wód opadowych z pasa drogowego do istniejących studni.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji deszczowej,

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- odwodnienie wykopów,
- roboty montażowe,
- budowa studni,
- ochrona przed korozją,
- przełączenie kanałów i wpustów deszczowych,
- kontrola jakości.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami.

**1.4.1. Kanał** - liniowy obiekt inżynierski do grawitacyjnego odprowadzenia wód.

**1.4.2. Kanał deszczowy** - kanał przeznaczony do odprowadzenia wód opadowych.

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

**1.4.4. Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna)** - obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**1.4.5. Studzienka monolityczna** - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

**1.4.6. Studzienka prefabrykowana** - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

**1.4.7. Studzienka kołowa** - studzienka z komorą roboczą w kształcie koła w planie.

**1.4.8. A0/H/I włazowy** - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

**1.4.9. Kinetę** - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu wód.

**1.4.10. Wysokość komory roboczej** - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.

**1.4.11. Spocznik** - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

**1.4.12. Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

**1.4.13. Płyta pokrywowa (pośrednia)** - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

---

---

## Specyfikacja techniczna

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną.

### 2.0 MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

#### 2.1. Rury kanalizacyjne,

##### 2.1.1. Rury kanalizacyjne,

##### Zaprojektowano rury:

Zaprojektowano 10szt. wpustów ulicznych z kratką uchylną włączone do istniejącej kanalizacji deszczowej. Generalnie wpusty zaprojektowano z możliwością regulacji wysokości. Studnie osadowe pod wpusty z kręgów betonowych dn 0,5m z osadnikiem prefabrykowanym połączonym z połączone z płytą denną. Żelbetowe pierścienie pod kratę wpustu osadzać na pierścieniach odciążających izolujących od studni. Podłączenie wpustów ulicznych do studni betonowych rurami PVC Ø 200mm dla wpustu pojedynczego, rurami PVC Ø 300mm dla wpustu podwójnego o nośności SN8. Zestawienie studzienek ujęto w Tabeli Nr 1

**Tabela 1**

Nr elementu	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek	Producent, katalog, nr normy
	<b>Kanał deszczowy</b>			
<b>1</b>	<b>Wpusty uliczne z kratką uchylną</b>	szt	10	
2	Przyłącza od wpustów PVC dn 0,2m SN8	mb	52,5	
3	Przyłącza od wpustów PVC dn 0,3m SN8	mb	1,0	

#### 2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-87/B-01100.

#### 2.4. Materiały izolacyjne i uszczelniające.

**2.4.1.** Kit olejowy i poliestrowy - to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg BN-85/6753-02.

**2.4.2.** Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415.

**2.4.3.** Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640. 2.5,4. Izoplast R i B.

## Specyfikacja techniczna

---

---

Izoplast „R” - kompozycja bitumiczno-rozpuszczalnikowa do gruntowania i wykonania powłok w gruntach suchych.

Izoplast „B” - kompozycja bitumiczno-wynylowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych na podłożu z izoplastu „R”.

### **2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.**

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury z tworzyw sztucznych przechowywać w pozycji poziomej w stosach o wysokości nie przekraczającej 1.5 m . Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

W przypadku poziomego składowania rur , pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych , zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle.

Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1.8 m.

Przy pionowym składowaniu stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur.

Włazy należy składować w pozycji wbudowania.

Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. żwir, pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmach. Studzienki kanalizacyjne i ściekowe oraz kształtki z PVC należy składować pod zadaniem w opakowaniach fabrycznych.

### **2.6. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

### **3.0. SPRZĘT**

Na sposób wykonania robót oraz stosowany sprzęt trzeba uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### **4.0. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg ST-D.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Prace wstępne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej.

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

Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna. Wytyczenie w terenie osi rur i studzienek w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.

Usunięcie drzew i krzewów w pasie budowy kanałów.

Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.

---

---

## Specyfikacja techniczna

---

---

Zdjęty materiał należy złożyć tak, aby zapobiec zmieszaniu z ziemią przeznaczoną do odwozu.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

### 5.3. Roboty ziemne

Całość wykopów pod kanalizację wykonywać jako wykopy liniowe wąskoprzestrzenne szalowane, stosując w miarę możliwości gotowe szalunki klatkowe.

Przewiduje się wykopy mieszane, mechaniczne i ręczne. W miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym roboty muszą być wykonywane ręcznie. Kolidujące uzbrojenie należy zabezpieczyć na czas wykonywania robót. Roboty ziemne winny być wykonywać zgodnie z normą

BN-8836-02 i BN-72/8932-01 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”. Przewidziano wymianę całości gruntu na grunt mineralny, piasek średnioziarnisty. Dodatkowo w miejscach projektowanych studzienek

należy wykonywać wykopy obiektowe o wym. 3,0 x 3,5m. Dla wykopów pod studzienki projektuje się zastosowanie gotowych szalunków w postaci komór słupowych.

Zakłada się odwóz mas ziemnych odległość do 10 km na miejsce składowania wyznaczone przez inwestora. Projektuje się wykopy oszalowane z szalunkiem klatkowym z odwozem urobku j.w., głębione mechanicznie koparką podsiębierną. W trakcie wykonywania robót ziemnych bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i P.POŻ.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

### 5.4. Podsypka

Kanały budowane na podłożu z gruntów nawodnionych, niespoistych - pod rury należy wykonać podsypkę z piasku, pospółki lub ze żwiru (filtracyjną) grubości 20 cm z podbiciem pachwin.

Podsypkę należy zagaęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi.

### 5.5. Roboty montażowe

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z

Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-B-10735 :1992.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

#### 5.5.1. Układanie rur

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin, czy w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu nie powstały uszkodzenia materiału lub izolacji.

Rury opuszczać do wykopu powoli, ostrożnie, za pomocą trój nogo w z wielokrążkiem wyposażonych w zawiesia z lin konopnych.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety, centrycznie z wcześniej

---

---

## Specyfikacja techniczna

---

---

ułożonym odcinkiem kanału i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie „pachwin” piaskiem.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyrównać podłoże podsypką z dobrze ubitego piasku lub żwiru. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Po ukończeniu dnia roboczego należy zabezpieczyć końce kanału przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu kanału i wykonaniu próby szczelności należy wykonać piaskową obsypkę rur do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż  $\frac{3}{4}$  średnicy kanału. Ze szczególną starannością należy podbić podsypkę „pachwin”.

### **5.5.2. Regulacja istniejących studzienek kanalizacyjnych i wpustów.**

Dla dostosowania włączów studzienek kanalizacyjnych, i wpustów ściekowych (regulacją pionową), należy dokonać przez wykonanie ramek dystansowych lub podmurowanie z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej kl. 80.

### **5.6. Zasypanie wykopu**

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur, armatury i obiektów można przystąpić do zasypania wykopu. Zasypanie wykopu kanału z zagęszczeniem gruntu w obrębie korpusu drogowego zgodnie z wymaganiami St-D. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m.

#### **5.6.1. Zasypanie wykopów obiektowych**

Po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych elementów betonowych, żelbetonowych i stalowych np. ścian studzienek, płyt fundamentowych komór i innych, należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypania należy używać gruntów sybkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości 0,25 m z zagęszczeniem ręcznym lub mechanicznym.

Przy ścianach obiektów należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji.

Pozostały nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.6.2. Zasypanie rur do wysokości strefy niebezpiecznej - 30 cm ponad wierzch rury**

Zasypanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem „pachwin”. Ubicie piasku ręcznie ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2.5 do 3.5 kg.

Zasypanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur.

Niedopuszczalne jest zasypanie mechaniczne i chodzenie po rurach na odcinku strefy niebezpiecznej.

Studzienki i inne obiekty na sieci należy obsypać gruntem bezokruchowym lub piaskiem.

Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć taśmę znacznikową z PVC z wkładką metalową.

#### **5.6.3. Zasypanie rurociągów do poziomu terenu**

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm, z zagęszczeniem mechanicznym. Zasypanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

### **5.7. Ochrona przed korozją**

---

---

## Specyfikacja techniczna

Zewnętrzne ściany studzienek należy zabezpieczyć 2 x lepikiem , a na odcinkach przebiegających poniżej zwierciadła wody gruntowej należy ściany studzienek zaizolować 2 x izoplastem B lub papą na lepiku ze ścianką dociskową.

### 5.8. Rozbiórka nawierzchni

5.9. Odbudowa nawierzchni wg części kosztowej opracowania

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg ST-D.

Kontrolę jakości robót prowadzić zgodnie z normą PN-B-10735:1992

### 7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M 00.00.00 „Warunki ogólne”.

Jednostkami obmiarowymi przy budowie kanalizacji deszczowej są:

1 km kanału każdej średnicy i rodzaju,

1 szt. regulacji pionowej studzienek kanalizacyjnych.

### 8.0. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających
- inventaryzacja geodezyjna kanałów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Odbiór przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10735/1992.

#### 8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór kanalizacji obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (wykopy, podłoże, fundamenty, izolacje)
- odbiór końcowy obejmujący wszystkie elementy robót objęte n/n specyfikacją
- odbiór ostateczny (po upływie okresu gwarancyjnego)

### 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w ST D „Warunki ogólne”.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. 7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót. Cena wykonania robót obejmuje :

roboty przygotowawcze dostarczenie materiałów, wykonanie i umocnienie ścian wykopu, opracowanie projektu i wykonanie odwodnienia wykopu, przygotowanie podłoża, ułożenie rur kanalizacyjnych, wykonanie studzienek rewizyjnych i ściekowych, ułożenie przykanalików, wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych, zasypianie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu, odwoz nadmiaru ziemi,

- regulację wjazdów studzienek ściekowych i kanalizacyjnych, doprowadzenie terenu do stanu projektowanego, wykonanie geodezyjnej inventaryzacji powykonawczej.

### 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki beciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu.

Kręgi betonowe i żelbetowe PN-H-74051/1994

Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania. PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B,C, D. PN-88/H-74080/01

## Specyfikacja techniczna

---



---

Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-92/B-10729  
 Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne.  
 PN-87/B-010700  
 PN-93/H-74124  
 PN-85/B-01700 PN-68/B-06050 BN-83/8836-02 BN-62/6738-03  
 PN-88/B-06250 PN-85/B-23010 PN-90/B-14501 PN-88/B-32250 PN-86/B-01300 PN-88/B-30030  
 PN-79/B-06711 PN-87/B-01100  
 PN-86/B-06712 PN-B-19701  
 PN-86/B-01802 PN-80/B-01800  
 BN-85/6753-02 PN-90/B-04615 PN-74/B-24620 PN-74/B-24622 PN-76/B-12037

### 10.2. Inne dokumenty.

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna.  
 Obiekty i elementy wyposażenia , Terminologia.  
 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych.  
 Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.  
 Wodociągi i kanalizacje.  
 Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.  
 Roboty ziemne budowlane.  
 Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze  
 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze  
 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.  
 Beton zwykły.  
 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.  
 Zaprawy budowlane zwykłe.  
 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.  
 Cementy. Terminy i określenia.  
 Cement. Klasyfikacja.  
 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne.  
 Podział, nazwy i określenia.  
 Kruszywa mineralne do betonu.  
 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.  
 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia. Kity budowlane trwale plastyczne , olejowy i poliestyrenowy.  
 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań. Lepik asfaltowy stosowany na zimno. Roztwór asfaltowy do gruntowania. Cegła kanalizacyjna.  
 Instrukcja projektowania , wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichloru winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.  
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II.  
 Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.  
**Uwaga:** *Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.*

---



---