

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 03.02.01

KANALIZACJA DESZCZOWA

Kod CPV 45231000 - 5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej przeznaczonej do odwodnienia drogi powiatowej nr 2021D w miejscowości Krzeptów.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zleceniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej w następującym zakresie.

- kanalizacja deszczowa ϕ 0,50 m
- studnie rewizyjne ϕ 1,0 m
- wpusty uliczne ϕ 500 mm z osadnikiem
- przykanaliki z wpustów ϕ 0.16 m z wylotami do rowów

Niniejszą specyfikację należy stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

Nr SST	Tytuł Specyfikacji	Strona
D-00.00.00.	Wymagania ogólne	1 ÷ 15
D-01.01.01.	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	16 ÷ 20
D-01.02.02.	Zdjęcie warstwy humusu	25 ÷ 27
D-02.00.01	Roboty ziemne. Wymagania ogólne	32 ÷ 37
D-02.01.01	Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych	38 ÷ 40
D-06.01.01	Humusowanie wraz z obsianiem trawą	138 ÷ 141

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Kanał – liniowa budowla do grawitacyjnego odprowadzania wód opadowych.
- 1.4.2. Przykanalik – kanał łączący wpust do kanału głównego.
- 1.4.3. Studzienka – komora robocza do czyszczenia i kontroli przepływu w kanałach oraz do łączenia kolejnych przelotów kanałowych.
- 1.4.4. Wpust uliczny – urządzenie do odbioru wód opadowych spływających drogą.
- 1.4.5. Osadnik – zbiornik pojemnościowy do wychwytywania zanieczyszczeń mechanicznych i zawiesiny.
- 1.4.6. Wylot – budowla melioracyjna umożliwiająca łagodny spływ wód z kanalizacji do odbiornika.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Do budowy odwodnienia stosować materiały atestowane posiadające certyfikaty polskie oraz aprobatę techniczną „COBRTI-INSTAL” w Warszawie.

2.1. Rury

Do budowy kanalizacji deszczowej przyjęto rury:

Średnice rur:

- kolektor ϕ 500 – rury betonowe o połączeniach kielichowych ze zintegrowaną uszczelką
- przykanalik 160/140 – rury PEHD łączone za pomocą złączek dwukielichowych z PEHD z uszczelkami z EPDM.

2.2. Studzienki

Przyjęto studzienki ϕ 1000 mm z elementów prefabrykowanych również z prefabrykowanym dnem z betonu min. B-37.5 wodoszczelnego W-8 i nasiąkliwości $n_w < 4\%$ mrozoodpornego, przykryte od góry zwężką konusową ϕ 1000/600 i płytą oraz włazem typu ciężkiego B-125.

Krąg denny studzienek należy zamawiać z wykonaną fabrycznie kinetą wg BN-62/6738-03(04, 07) oraz osadzonymi stopniami żłazowymi.

Należy stosować studzienki, których poszczególne elementy łączone są na uszczelki gumowe zintegrowane.

2.3. Włazy kanałowe

Na studzienkach należy stosować włazy żeliwne klasy B-125 zgodnie z PN-EN 124:2000 z pokrywą wypełnioną betonem, czterema lub dwoma otworami do wyciągania, posiadającymi zamknięcie zatraskowe oraz z koszem osadczym.

2.4. Wpusty uliczne

Zaprojektowano wpusty uliczne składające się z:

- skrzynki wpustu żel. z rusztem uchylnym kl. C250 wg PN-EN 124:2000
- osadnika żelbetowego Ø0,50 m z gniazdem odpływowym
- nadstawki z rury żelbetowej R0,50 m
- pierścieni odciążających
- podstawy pod pierścienie

2.5. Wyloty przykanalików do rowu

Zaprojektowano wyloty wykonane wg KPED, karta nr 01.34. Skarpę i dno rowu w rejonie wylotu należy umocnić w zakresie określonym w dokumentacji projektowej.

2.6. Tolerancje wymiarowe elementów żeliwnych

Tolerancje wymiarowe wpustów i włazów żeliwnych nie powinny przekraczać IV kl. dokładności wg PN-EN 124:2000. Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być pokryte warstwą smoły pogazowej, a powierzchnie przylegające dokładnie oczyszczone i wygładzone.

Luz pomiędzy kratką z gniazdem korpusu lub ramki dystansowej nie może przekraczać 3 mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane dane wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

2.7. Posadowienie studzienek i wpustów

Studzienki i wpusty posadawiać na podbudowie betonowej grubości 10 cm z betonu B-10 wg BN-62/6738-03. Osadniki i separatory posadawiać wg zaleceń projektu konstrukcyjnego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

Wykonawca odwodnienia winien wykazać się z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Rury

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

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności.

Rur nie wolno zrzucać lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.2.2. Kręgi, włązy i skrzynki wpustów

Kręgi, włązy i skrzynki mogą być przewożone środkami transportu przystosowanymi do przewożonego tego typu materiałów. Środki transportu przystosowane do tego typu przewozów winne być wyposażone w specjalistyczne uchwyty uniemożliwiające ich przemieszczanie i uszkodzenie przewożonych elementów.

4.2.3. Transport kruszywa

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

4.2.5. Transport prefabrykatów

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

4.2.4. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- Trasy kanalizacji, przykanalików oraz lokalizacja studzienek, wpustów powinny być oznaczone przez geodetę uprawnionego przez Inwestora za pomocą kołków osiowych z gwoździem.
- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Wykopy

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, SST i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować szlunki systemowe, drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie może przekraczać +1,0 cm i -3,0 cm.

Wszystkie napotkane przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, w sposób uzgodniony z użytkownikami uzbrojenia.

5.3.2. Zasyпка

Materiałem zasypu powinien być grunt sypki drobno- lub średnioziarnisty bez grud i kamieni wg PN-86/B-02481:1998 zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Wykopy 20 cm ponad wierzch rur wykonać piaskiem a powyżej gruntem rodzimym wg zaleceń – normy BN-72/8932-01.

5.4. Roboty instalacyjno - montażowe

Przewody kanalizacji deszczowej i przykanaliki należy układać zgodnie z PN-EN-1610:2002 i PN-EN-752:2000. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Do wykopu należy je opuścić za pomocą trójnoğu lub dźwigu. Układać je należy zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku w osi wykopu na wcześniej wykonanej podsypce, zgodnie z zaleceniami projektu.

Rury po ułożeniu i wyprofilowaniu należy przysypać warstwą piasku grubości 20 cm starannie zagęszczonymi ubijakami ręcznymi do wysokości 20 cm ponad grzbiet rur.

Po zakończeniu robót w każdym dniu roboczym otwarty koniec ułożonego kanału lub rurociągu należy zabezpieczyć pokrywą.

Odchyłki w ułożeniu nie mogą przekraczać +/-20 mm w wypadku osi, +/-1 mm w wypadku rzędnych posadowienia.

Po wykonaniu próby szczelności rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Studzienki, wpusty, wylot należy montować po wykonaniu bezpiecznych oszalowanych wykopów obiektowych wg rysunków załączonych do projektu. W wypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy należy odwodnić przez wpułkanie igłofiltrów.

5.5. Izolacja prefabrykatów

Przed wbudowaniem prefabrykatów powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
 - posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,
- lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Zagruntowaną powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco i ułożyć izolację z papy asfaltowej.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inżyniera. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

6.3. Kontrola robót instalacyjno - montażowych

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować kontrolę zgodności z PW, wykopów, podłoża, umocnienia wykopów, materiałów, ułożenia przewodów, zasypki szczelności kanału, izolacji rur i studzienek.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- 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-02481:1998. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanał, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów

określających jakość wbudowanych materiałów i 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.

- Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 0,5 cm), badanie 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.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinicie poszczególnych studzienek.
- 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 powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest

- 1 m (metr) kanalizacji deszczowej,
- 1 szt. dla wpustu z przykanalikiem i wylotem do rowu,
- 1 szt. dla wpustu z przykanalikiem podłączonym do studni na kanalizacyjnej,
- 1 szt. dla studzienek zabudowanych na istniejącym kanale,
- 1 szt. dla remontowanej studni kanalizacyjnej.

Koszty robót towarzyszących i tymczasowych ujęto w poszczególnych cenach jednostki przedmiarowej i obmiarowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Odbiór częściowy – obejmuje badanie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności

oraz zanikających i ulegających zakryciu:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- montaż przewodów,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie izolacji prefabrykatów.

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

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

8.2.2. Odbiór końcowy – obejmuje:

- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych:
 - sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
 - sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją
- Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokóle.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena za 1 m kanalizacji deszczowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie i wzmocnienie wykopu,
- wykonanie pomostów nad wykopami,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur,
- wykonanie studzienek i wpustów,
- badanie szczelności,
- wykonanie izolacji rur, studzienek i wpustów,
- wykonanie umocnienia i kraty na wlocie,
- transport urobku na czasowy odkład,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9.2.2. Cena za 1 szt. wpustu z przykanalikiem i wylotem do rowu:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i wzmocnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- zabudowa studzienki wpustowej z wpustem,
- wykonanie przykanalika,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- wykonanie umocnień wylotu zgodnie z PW,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9.2.3. Cena za 1 szt. wpustu z przykanalikiem podłączonym do studni na kanalizacyjnej:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i wzmocnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- zabudowa studzienki wpustowej z wpustem,
- wykonanie przykanalika,
- wykonanie włączenie do przykanalika do studzienki,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9.2.4. Cena za 1 szt. studzienek zabudowanych na istniejącym kanale:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i wzmocnienie wykopu,

- przygotowanie podłoża,
- zabudowa studzienki na istniejącym kanale,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9.2.5. Cena za 1 szt. remontowanej studni kanalizacyjnej:

- rozebranie pokrywy i zniszczonej części ścian studni,
- przemurowanie górnej części ścian studni,
- wykonanie nowej pokrywy studni,
- odwodnienie wykopów,
- uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
3. PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
4. PN-86/B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
5. PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
6. PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
7. PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
8. PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
9. PN-EN-752:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
10. PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
11. PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
12. BN-83/8836-02	Przewody podziemne. roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. BN-62/6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania i badania.
14. BN-62/6738-07	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania i badania.
15. BN-66/6774-01	Żwir i pospółka.

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych