

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZAPLECZE SOCJALNO – BIUROWE Z CZĘŚCIĄ MAGAZYNOWĄ  
W SIERADZU UL. ZACHODNIA DZ. NR EW. 463/2; 464/2; 461  
ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA, DESZCZOWA I WODOCIĄG.

.

## PRZEDMIOT S.S.T.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zewnętrznej kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągu dla projektowanego zaplecza socjalno – biurowego z częścią magazynową Powiatowego Zarządu Dróg w Sieradzu przy ul. Zachodniej dz. nr ew. 463/2; 464/2; 461.

## Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy udzielaniu zamówienia i realizacji robót.

## Ogólny zakres robót objętych SST

Roboty omówione w SST wykonywane będą metodą wykopów otwartych z pełnym szalowaniem ścian i mają zastosowanie do budowy wodociągu, kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz wylotu do rowu.

Zakres robót jest określony w Projekcie Budowlanym - (opis techniczny oraz rysunki). Na zakres robót objętych SST składają się: zewnętrzna kanalizacja sanitarna, deszczowa, wodociąg oraz wylot do rowu:

- Wodociąg DN50 mm – 3 m
- Kd DN160 - 400 mm – 1.146 m
- Ks DN160 mm – 11 m
- Studnie PE wg PN-EN 13598-2:2009 fi 425mm z elementów łączonych na uszczelki – 24 szt
- Studnie żelbetowe fi 1200 z elementów łączonych na uszczelki – 7 szt.
- Zbiorniki żelbetowe na wodę deszczową  $V = 12,0 \text{ m}^3$  – 3 szt
- Separator substancji ropopochodnych lamelowy zintegrowany z osadnikiem piasku ESL-H/10/100/2000 – 1 szt

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologie montażu
- sprzęt
- transport
- nadzór i odbiory

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

Wszystkie materiały użyte do wbudowania, muszą spełniać wymagania norm, posiadać aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wbudowania.

Materiały do wykonania inwestycji:

Materiały użyte do budowy muszą posiadać aprobaty techniczne.

Rury kanalizacji deszczowej i sanitarnej grawitacyjnej:

Kanalizację należy wykonać z rur PVC do kanalizacji grawitacyjnej, typ ciężki S o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>3</sup> wg PN-EN-ISO 9969 o połączeniach kielichowych z uszczelkami systemowymi wg PN-EN 13476

Studzienki kanalizacyjne:

Zastosowane elementy składowe studni  $\phi$  1200 mm łączone na uszczelkę:

- podstawy denne żelbetowe o wysokości 1,0m, gr. 15 cm,
- kręgi pośrednie żelbetowe o wysokości 0,25 m, 0,3m, 0,5m, 1,0m gr ścianki 13,5 15cm,
- pierścienie dystansowe żelbetowe pod właz o wysokości 6, 8, 10cm,
- płyty pokrywowe żelbetowe systemowe do stosowania bez pierścieni odciążających o wysokości 20, 22 cm.

Uwaga: Elementy mogą być ze zintegrowaną uszczelką lub systemową montowaną podczas prac montażowych. W przypadku gdy wykonawca nie ma doświadczenia w montażu uszczelek, należy zdecydować się na kręgi ze zintegrowaną uszczelką.

Studzienki wyposażone będą w fabrycznie zainstalowane stopnie włazowe. Na studzienkach należy zamontować żeliwny właz kanalizacyjny wysokości 10 cm np. Rexel lub równoważny, odpowiadający PN-EN 124 klasy D400. Właz powinien być zaopatrzony w zawias, zatrzask, wkładkę amortyzującą.

Wykonawca stosuje studzienki rewizyjne (kontrolne i połączeniowe) zgodnie z dokumentacją techniczną i wymogami ST.

Wymagania dla betonu /studzienki/

- beton wodoszczelny min. B 45 wg PN-EN 206
- wodoszczelność min W8
- nasiąkliwość poniżej 6 %
- mrozoodporność F100-150

Beton:

Beton hydrotechniczny B-25 i B-45 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206.

Zaprawa cementowa:

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

Składowanie materiałów.

Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

**Włazy kanałowe i stopnie.**

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Kruszywo.

Żwir filtracyjny – kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### SPRZĘT

Sprzęt do wykonania kanalizacji i wodociągu.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót budowlanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparki samobieżne podsiębierne o  $V = 0,4$  do  $V = 0,6$  m<sup>3</sup> z możliwością do pogrążania obudowy wykopu spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochody dostawcze 0,9 t do 10 t
- samochody samowyładowcze 5-10 t

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

### TRANSPORT

Transport rur.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Transport kręgów i wpustów.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesi rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport cegły kanalizacyjnej.

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt. Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

Transport włazów kanałowych, krat ściekowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

Transport mieszanki betonowej.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu i jego przechowywanie.

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

Transport rur drenarskich .

Łaładunek i wyładunek rur powinien odbywać się za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widły lub chwytakowy, w przypadku przewożenia na paletach. Rury z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesunięciem i wzajemnym uszkodzeniem można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty budowlane. Uprawniony geodeta dokona wytyczenia trasy sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

Roboty ziemne.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, obudowane - szalowanie ścian pełne wypraskami. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość dna wykopu wynosi od 1,2 m i jest uwarunkowana zewnętrznymi wymiarami kanału i warunkami gruntowo - wodnymi. Szalowania ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty z wykopów grunt (pod podłoże, obsypkę, zasypkę) powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odległość do 7 km. Zasypkę wykopów należy wykonywać gruntem mieszanym (50 % piasek, 50 % ziemia z wykopu) pod warunkiem uzyskania odpowiednich stopni zagęszczenia. Współczynnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1,0 dla terenów utwardzonych i 0,92 dla terenów zielonych. Dno wykopu powinno być równe i

wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Zdjęcie ostatniej warstwy gruntu rodzimego ok. 0,2 m powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem ławy żwirowej pod kanał. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

Przygotowanie podłoża.

Rury montować na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypka rury na długości całego wykopu, do wysokości 0,3 m nad rurę należy wykonać piaskiem grubym lub średnim o dobrych właściwościach. Zasypkę wykopów należy wykonywać gruntem zagęszczalnym.

Roboty montażowe.

Układanie rur.

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydane przez COBRTI INSTAL w 2003 r. Rury kanałowe należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur.

Zagęszczenie wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur. W trakcie realizacji prac związanych z montażem rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału. Uszczelki łączonych rur powinny być bezwzględnie wykonane z materiałów wg PN-EN.

Montaż rur PVC, PE-HD.

Rury montować w temperaturze otoczenia od 0 - 30°C jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 5°C. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

### KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych studzienek i spadków założonych w projekcie budowlanym
- zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża i podsypki,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur,
- sprawdzenie granulacji żwiru-kruszywa,

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kanału sanitarnego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego 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 powinien być zgodny z projektem,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

#### OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- m - (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji,
- kpl- studzienka kanalizacyjna.

#### ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podłoża, podsypki, drenażu,
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

#### PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji i wodociągu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu
- wykonanie odwodnienia dna wykopów
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych, studni,

- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie do stanu pierwotnego nawierzchni ulic i chodników,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- nieprzewidziane kolizje należy ująć w kosztach pośrednich Wykonawcy lub zagwarantować w SWITZ płatność dla Wykonawcy w inny sposób

#### PRZEPISY ZWIĄZANE

1. N-80/B -01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie . Konstrukcje budowlane i żelbetowe.
2. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
3. PN-EN 206 Beton hydrotechniczny
4. PN-EN-124/2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowania, sterowania jakością.
5. PN-86/B -02480 Grunty budowlane . Określenia ,symbole , podział i opis gruntów.
6. PN-EN1917 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
7. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
8. PN-EN 1401:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
9. PN-EN-1046 Układanie rurociągów polietylenowych w gruncie

#### Inne dokumenty

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
2. Katalog budownictwa KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980) KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych -Warszawa 1998 r
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych -wydane przez P.K.T.G.i K-Warszawa 1994
5. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok" i BPBBO Miastoprojekt-Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.
6. PN-C 89221 z 1999r Rury drenarskie karbowane PVC-U
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Zeszyt nr: 9 Wyd. COBRIT INSTAL - 2003 r