

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Wykonania i Odbioru Robót
BRANŻA SANITARNA
BUDOWA BUDYNKU REMIZY
STRAŻACKIEJ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
ORAZ BUDOWĄ PRZYŁĄCZY
w STRONIU ŚLĄSKIM

TOM II

45331100-9

Hydraulika i roboty sanitarne

Instalacje wodno-kanalizacyjne wewnętrzne

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodno-kanalizacyjnej wewnętrznej.

1.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodno-kanalizacyjnej wewnętrznej.

1.2.1. Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej cyrkulacyjnej

- o montaż rurociągów stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych $\phi 15-40$ mm
- o montaż rurociągów z tworzywa wielowarstwowych PP 15-40 mm
- o montaż zaworów czterpalnych, przelotowych i zwrotnych $\phi 15-40$ mm,
- o montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych i natryskowych
- o montaż zaworu regulacyjnego mieszającego
- o montaż zestawu wodomierzowego
- o montaż zaworu antyskażeniowego
- o izolacja termiczna
- o montaż pompy cyrkulacyjnej

1.2.2. Roboty instalacyjne – instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

- o montaż rurociągów z PCV $\phi 50-160$ mm,
- o montaż czyszczaków kanalizacyjnych $\phi 110,75$ mm
- o montaż wpustów piwnicznych $\phi 100$ mm,
- o montaż wpustów łazienkowych 50 mm
- o montaż odwodnień liniowych garażu
- o montaż rur odpowietrzających $\phi 160$ i 100mm,
- o zamontowanie umywalk, zlewozmywaków, pisuarów, ustępów ze spluczka, natrysków

1.2.3. Roboty instalacyjne – izolacja termiczna rurociągów

- o zamontowanie izolacji z pianki poliuretanowej $\phi 15-40$ mm

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Materiały

1.5.1. Instalacja wodna

- o kształtki stalowe ocynkowane do wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej $\phi 15-40$ mm,
- o rury stalowe ocynkowane do wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej $\phi 15-40$ mm,
- o kształtki z tworzywa PP do wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej $\phi 15-40$ mm,
- o rury z tworzywa wielowarstwowe PP do wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej $\phi 15-40$ mm
- o uchwyty do rur,
- o kształtki stalowe ocynkowane,
- o zawory czterpalne $\phi 15-25$ mm
- o uszczelki gumowe,
- o zawory przelotowe i zwrotne $\phi 15-40$ mm
- o baterie umywalkowe, brodzikowe i zlewozmywakowe
- o pompa cyrkulacyjna
- o zestaw wodomierzowy

- o zawór antyskażeniowy
- o zawór mieszający regulacyjny dla natrysków
- o izolacja termiczna
- o tuleje ochronne,
- o rury stalowe ze szwem
- o przyłącza elastyczne do armatury
- o zawory zaporowe,
- o łączniki żeliwne ocynkowane,

1.5.2. Kanalizacja sanitarna

- o rury kanalizacyjne PVC ϕ 110-160 mm,
- o rury kanalizacyjne PVC ϕ 50-110 mm,
- o uszczelki gumowe do ru kanalizacyjnych,
- o kształtki PVC
- o wpusty PCV 100 i 50
- o cement portlandzki
- o odwodnienie liniowe do garażu
- o czyszczaki kanalizacyjne PVC ϕ 110,75 mm,
- o rury wywiewne PVC 160,100 mm,
- o masa bitumiczna
- o cegła ceramiczna pełna kl. 15,0 Mpa,
- o urządzenia sanitarne „compact”,
- o komplety przelewowo-spustowe do umywalek i zlewozmywaków

1.5.3. Izolacja termiczna rurociągów

- o izolacja termiczna z pianki poliuretanowej gr 25 i 9 mm

1.6. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót stosować następujący sprzęt:

- o sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią;

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

1.7. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

1.8. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.8.1. Zakres wykonywanych robót

Roboty powinny być wykonane ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.9. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- o kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- o kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

1.10. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.10.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m dla :

- o bruzd poziomych,
 - o rurociągów wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji
 - o rurociągów kanalizacyjnych
 - o odwodnień liniowych
- b) 1 m² dla
- o otuliny termicznej rurociągów,
- c) 1 m³ dla:
- o robót ziemnych,
- d) 1 szt. dla:
- o zaworów czerpalnych wraz z podejściami,
 - o zaworów przelotowych i zwrotnych,
 - o baterii umywalkowych,
 - o baterii prysznicowych,
 - o baterii zlewozmywakowych
 - o czyszczaków kanalizacyjnych,
 - o wpustów posadzkowych,
 - o zaworów odpowietrzających,
 - o rur wywiewnych
- b) 1 kpl. dla:
- o umywalek,
 - o pryszniców,
 - o zlewozmywaków
 - o pisuaru
 - o wodomierzy
 - o zaworu antyskażeniowego
 - o pompy pływakowej
 - o zestawu wodomierzowego
 - o zaworu regulacyjnego dla natrysków.
 - o pompy cyrkulacyjnej
 - o ustępów ze spłuczka typu „compact”,

1.11. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość .

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

1.12. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

1.12.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Zgodnie z dokumentacją Projektową należy wykonać:

- a) instalacja wodociągowa i p. poz.
- o przebicia w ścianach
 - o wykucie bruzd
 - o izolacja otulinami
 - o rurociągi stalowe ocynk. o połączeniach gwintowanych o śr. nom. 15-40 mm
 - o rurociągi z tworzyw PP3 do wody o śr. nom. 15-40 mm

- o rurociągi stalowe
- o wykonanie podejść dopływowych
- o próba szczelności inst. wodociągowej o śr. do 40 mm

- o montaż zaworów przelotowych kulowych:
 - Ø 15 mm - 40 mm

- o wykonanie podejść dopływowych w rurociągach stalowych cynk. do zaworów czerpalnych, baterii itp.
 - o połączeniu sztywnym o śr. 15 mm
- o wykonanie podejść dopływowych w rurociągach stalowych cynk. do zaworów czerpalnych, baterii itp.
 - o połączeniu elastycznym o śr. 15 mm
- o montaż pompy cyrkulacyjnej
- o montaż zaworu regulacyjnego dla natrysków
- o montaż zestawu wodomierzowego
- o montaż zaworu antyskażeniowego
- o montaż zaworów zwrotnych w instalacji wodociągowej :
 - Ø 15 mm – 40 mm

b) kanalizacja wewnętrzna

- o rurociągi kanalizacyjne w ścianach :
 - śr. 160 mm
 - Ø 110 mm
 - Ø 75 mm
 - Ø 50 mm

- o wykonanie podejść odpływowych z PVC:
 - Ø 110 mm
 - Ø 75 mm
 - Ø 50 mm

- o wpusty ściekowe i syfony:
 - wpusty ściekowe
 - syfon pojedynczy brodzikowi
 - syfon zlewozmywakowy
- o montaż rur wywiewnych Ø 160 i 100mm
- o czyszczaki PVC kanalizacyjne Ø110 , 75 mm
- o montaż umywalek
- o montaż brodzików
- o montaż ustępów kompaktowych
- o montaż wpustów piwnicznych i łazienkowych
- o montaż odwodnień liniowych
- o montaż pisuaru
- o montaż pompy pływakowej
- o montaż zlewozmywaków
- o montaż rur ochronnych Ø 250 mm
- o przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych
- o wykucie bruzd poziomych w ścianach murowanych
- o wykucie bruzd pionowych lub skośnych
- o wykucie bruzd w podłożu betonowym

1.13. Przepisy związane

- o Instrukcja techniczna producenta,
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Gazowej. Warszawa 1996 rok.
- o PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- o PN-81/B-10800 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- o PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- o BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.
- o BN-85/8862 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.
- o PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

45331100-7

Roboty sanitarne

Instalacje centralnego ogrzewania

Węzeł cieplny

1.14. Wstęp

1.14.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji centralnego ogrzewania .

1.14.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.15. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji centralnego ogrzewania z rur miedzianych i stalowych wraz z montażem grzejników i kotłowni .

Zakres robót:

- a) instalacja c.o. i ct
 - o montaż zaworów odpowietrzających automatycznych Ø15 mm
 - o montaż zaworów grzejnikowych Ø15 mm
 - o podłączenie grzejnika rurką chromoniklową oddolne – zawór grzejnikowy boczny
 - o montaż grzejników stalowych, płytowych
 - o wykonanie izolacji poliuretanowej
 - o montaż rurociągów Ø15-32 mm
 - o wykonanie próby szczelności
 - o próba szczelności i regulacja instalacji c.o. (na gorąco)
 - o wykonanie bruzd poziomych w ścianach murowanych
 - o wykonanie przebić w ścianach i stropach
 - o wykonanie izolacji poliuretanowej
 - o montaż kompletnego węzła cieplnego wg zestawienia

1.16. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.17. Ogóle wymagania dotyczące robót

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

1.18. Materiały

- o cegła pełna budowlana
- o dwuzłączki proste nakrętno-wkrętne Ø15 mm
- o głowice do zaworów termostatycznych
- o grzejniki płytowe \
- o izolacja przewodów co
- o kształtki miedziane łączone na lut twardy Ø15 mm
- o rura miedziana Ø15-35 mm
- o tarczki ochronne
- o uchwyty do grzejników c.o.
- o uchwyty do rur miedzianych Ø15-35 mm
- o rury stalowe instalacyjne 32-50 mm
- o punkty stałe – kompensacja
- o zaprawa cementowa M80
- o zawory grzejnikowe termostatyczne mosiężne Ø15 mm
- o zawory kulowe Ø15 mm
- o zawory odpowietrzające automatyczne Ø15 mm
- o zestaw chromoniklowy do podłączenia grzejnika
- o złączki mosiężne do grzejnika Ø15 mm
- o złączki nakrętne równoprzelotowe Ø15 mm
- o montaż kompletnego węzła cieplnego wg zestawienia

1.19. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką istniejącej instalacji c.o. oraz wykonaniem przebić i bruzd w ścianach z cegły i usunięciem gruzu należy stosować następujący sprzęt:

- o specjalne ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie mogą niekorzystnie oddziaływać na istniejącą konstrukcję budynku
- o palniki acetylenowo-tlenowe

1.20. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

1.21. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.21.1. Zakres wykonywanych robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.22. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kompletności wykonania robót

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.23. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.23.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- o grzejniki , zawory - szt
- o przebiccia w ścianach i stropach , przewody spalinowe – m²
- o wykucie bruzd poziomych i pionowych rury - mb
- o węzeł cieplny , pompy – kpl

1.24. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość .

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

1.25. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

1.25.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Zgodnie z dokumentacją Projektową należy wykonać:

a) instalacja c.o.

- o montaż rurociągów z rur miedzianych łączonych na lut twardy :
- Ø 15 mm-35 mm
- o montaż rurociągów z rur stalowych instalacyjnych :
- Ø 32 mm-40 mm
- o wykonanie próby szczelności
- o montaż zaworów przelotowych kulowych w instalacji co :

- o montaż zaworów odpowietrzających automatycznych Ø15 mm
- o montaż zaworów grzejnikowych Ø15 mm
- o podłączenie grzejnika – zawór grzejnikowy
- o montaż grzejników stalowych, płytowych
- o rury przyłączone do grzejników z głowicami termostatycznymi
- o próba szczelności i regulacja instalacji c.o.
- o montaż kompletnego węzła cieplnego
- o wykonanie bruzd poziomych w ścianach murowanych
- o wykonanie przebić w ścianach i stropach
- o wykonanie izolacji poliuretanowej
- o obudowa grzejników
- o pasta uszczelniająca przejścia p.poż.
- o montaż kompletnego węzła cieplnego

1.26. Przepisy związane

- o Instrukcje techniczne producenta
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- o „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Gazowej; Warszawa 1996
- o BN-77/8864-51 Centralne ogrzewanie. Grzejniki płytowe stalowe
- o PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- o PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

45331210-1

Roboty sanitarne

Instalowanie wentylacji

1.27. Wstęp

1.27.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji mechanicznej .

1.27.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.28. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji mechanicznej

Zakres robót:

- o montaż przewodów typu SPIRO sztywnych 150-315 mm
- o montaż kratki nawiewnych prostokątnych z regulowaną wydajnością powietrza
- o montaż kratki wywiewnych okrągłych
- o montaż nawietrzaków okiennych
- o montaż wentylatorów wywiewnych dachowych
- o montaż podstawy dachowej
- o montaż wentylatorów osiowych

- o montaż wentylatorów łazienkowych
- o montaż regulacji i sterowania wentylatorami dachowymi i nawiewnym
- o izolacja przewodów wentylacyjnych .
- o wykonanie izolacji matami z wełny mineralnej
- o montaż kanału nawiewnego dla węzła ciepłego
- o montaż kanału nawiewnego dla kanału diagnostycznego w garażu
- o montaż odciągu spalin w garażu
- o montaż wentylatora nawiewnego dla kanału
- o montaż nagrzewnicy powietrza
- o montaż filtrów powietrza
- o przebicie otworów dla przewodów wentylacyjnych
- o uruchomienie i rozruch instalacji

1.29. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.30. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.31. Materiały i urządzenia

- o Rury SPIRO sztywne
- o Kratki wywiewne okrągłe
- o kształtki stalowe ocynkowane wentylacyjne
- o kratki nawiewne
- o wentylator wywiewny osiowy
- o wentylator wywiewny łazienkowy
- o wentylator wyciągowy spalin w garażu dachowy
- o bednarki ocynkowane,
- o blacha aluminiowa walcowana na zimno o gr. 0,8 mm
- o blacha stalowa ocynkowana płaska gr. 0,55 mm
- o maty z wełny mineralnej na tekturze falistej
- o lina stalowa ocynkowana Ø5
- o podpory kanałowe wentylacyjne typ A o obwodzie od 1800 mm
- o przewody wentylacyjne prostokątne A/I ocynkowane o obwodzie do 1800 mm
- o ściągacze śrubowe stalowe ocynkowane M16

- o spoiwo cynowo-ołowiane LC60
- o śruby fundamentowe z nakrętkami M12x160
- o śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami M8-M10/50-60
- o uszczelki gumowe pod płaszcz z płyty gumowej gr. 5 mm
- o uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych i prostokątnych
- o automatyka do wentylatorów wywiewnych i nawiewu
- o podstawa dachowa
- o wentylatory wywiewne dachowe w garażu
- o nawietrzaki podokienne
- o kanał nawiewny do węzła cieplnego
- o kanał nawiewny do kanału diagnostycznego
- o wentylator nawiewny z nagrzewnica i filtrem powietrza

1.32. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką istniejącej instalacji c.o. oraz wykonaniem przebić i bruzd w ścianach z cegły i usunięciem gruzu należy stosować następujący sprzęt:

- o sprzęt specjalistyczny zgodny z instrukcją dostawcy central
- o wiertarki udarowe, sprzęt mechaniczny do montażu –przewodów i urządzeń

1.33. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

1.34. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.34.1. Zakres wykonywanych robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.35. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kompletności wykonania robót

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.36. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.36.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- o przewody wentylacyjne, izolacja termiczna przewodów, płaszcze z blachy aluminiowej m²
- o montaż nawiewników, czerpni, wyrzutni, i innych urządzeń, przebicia otworów – szt.
- o montaż klimatyzatorów, agregatów chłodniczych, wentylatorów – kpl.

1.37. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

1.38. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

1.38.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Zgodnie z dokumentacją Projektową należy wykonać:

- o montaż przewodów typu SPIRO sztywnych 150-315 mm
- o montaż kratki nawiewnych prostokątnych z regulowaną wydajnością powietrza
- o montaż kratki wywiewnych okrągłych
- o montaż nawietrzaków okiennych
- o montaż wentylatorów wywiewnych dachowych
- o montaż podstawy dachowej
- o montaż wentylatorów osiowych

- o montaż wentylatorów łazienkowych
- o montaż regulacji i sterowania wentylatorami dachowymi i nawiewnym
- o izolacja przewodów wentylacyjnych .
- o wykonanie izolacji matami z wełny mineralnej
- o montaż kanału nawiewnego dla węzła cieplnego
- o montaż kanału nawiewnego dla kanału diagnostycznego w garażu
- o montaż odciążu spalin w garażu
- o montaż wentylatora nawiewnego dla kanału
- o montaż nagrzewnicy powietrza
- o montaż filtrów powietrza
- o montaż przepustnic powietrza
- o montaż przepustnic powietrza
- o przebicie otworów dla przewodów wentylacyjnych
- o rozruch urządzeń i regulacja

1.39. Przepisy związane

- o Instrukcje techniczne producenta
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- o PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- o PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania przy odbiorze.
- o PN-B-76001;1996 Wentylacja. Przewody. Szczelność. Wymagania i badania.
- o PN-B-76002;196 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- o PN-EN-1886;2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne

ROBOTY ZIEMNE

Klasyfikacja : 45111000-8

Roboty w zakresie burzenia , roboty ziemne

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruncie kategorii III-IV pod projektowany przykanalik sanitarny, przyłącze wody, kanalizację deszczową i drenaż, przyłącze ciepłownicze.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót mające na celu wykonanie wykopów w związku z budową przykanalika sanitarnego, przyłącza wody, kanalizacji deszczowej i drenażu, przyłącza ciepłowniczego i obejmują:

- sprawdzenie rzędnych terenu i warunków gruntowych
- wykonanie i zabezpieczenie wykopów

Wykonanie robót

Wykonanie wykopu :

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy : PN-72/893 2-01 oraz PN-68/B-06050

Prace wstępne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa winny być zarejestrowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez kierownika budowy oraz projektanta.

Wykonawca ma obowiązek dokonywać bieżącej kontroli warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich porównywania z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej.

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie następujących danych:

- a/ kategoria gruntu wg PN-72/S932-01
- b/ wyniki badania gruntu odnośnie jego uwarstwienia, poziomu wód gruntowych i powierzchniowych, okresowego wahań poziomu wód
- c/ stan powierzchni terenu
- d/ właściwości gruntu urabianego badane na bieżąco w trakcie wykonywania wykopów

Wymagania podstawowe:

- a/ skarpy wykopów powinny być zabezpieczone przed działaniem wód opadowych
- b/ zabezpieczenie skarp powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących w danym wykopie oraz warunków miejscowych
- c/ wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonania przewidzianych w nich robót i zasypiania gruntem

Przy wykonywaniu robót ręcznie należy :

- a/ używać właściwych znajdujących się w dobrym stanie narzędzi
- b/ zapewnić należyte odwadnianie terenu robót
- c/ pozostawić pas terenu co najmniej 0,5 m wzdłuż krawędzi wykopu
- d/ środki transportowe do załadunku mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0 m od krawędzi wykopu

Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez zabezpieczenia i odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Ostatnia warstwa o grubości co najmniej 20 cm powinna być zdjęta bezpośrednio przed wykonaniem podbudowy.

W przypadku wykonania wykopu głębszego niż przewiduje to projekt należy doprowadzić do ponownego wypoziomowania i zagęszczenia dna.

Nie należy wykonywać wykopów przed okresem zimy i pozostawiać ich na zimę. W razie nieprzewidzianej konieczności należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarznięta warstwę przed wznowieniem robót.

Wykonanie robót sprzętem mechanicznym

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

a/ głębokość odspajanej warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki :

- w skałach litych – ściany pionowe
- w skałach spękanych i zwietrzelinach – nachylenie 1:1
- w gruntach spoistych – nachylenie 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych – nachylenie 1:1,25

b/ robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn

Wymiary wykopów w planie

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów w planie , sposobu ich wykonania , głębokości , rodzaju gruntu , poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać , żeby :

- a/ główne krawędzie bali przyściennych wystawały na wysokość 10-15 cm ponad teren
- b/ rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół
- c/ krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami
- d/ w wykopie rozpartym o głębokości większej niż 1,0 m były wykonane dogodne wyjścia awaryjne.

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo po wystąpieniu czynników niekorzystnych.

Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być wykonywana w miarę wykonania zasypki .

Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

- o sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią;
- Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport mas ziemnych pojazdami samochodowymi samowyladowniczymi .

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kontrolę wykonanych wykopów zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;
- o kontrole umocnienia ścian wykopów
- o kontrole zabezpieczenia wykopów jako placu budowy
- o kontrole wysokości poziomu wód gruntowych i ewentualne odwodnienie wykopu

Każdy odbiór robót zanikających powinien być zakończony protokołem przy akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na sporządzeniu stosownych protokołów odbioru oraz udokumentowaniu ich wpisem do Dziennika Budowy.

Tolerancja wykopów w planie powinna wynosić:

- 15 cm w planie
- 2 cm dla rzędnych dna wykopu

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu z przewidywanym w projekcie
- sprawdzenie zabezpieczeń

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m³ gruntu w stanie rodzimym.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla wykopów jest m³ gruntu rodzimego.

Jednostka obmiaru dla umocnienia ścian wykopu i osypki i podsypki jest m²

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Zgodnie z dokumentacją Projektową należy wykonać:

- o wykopy liniowe ręczne w gruntach suchych kat. III – IV
- o wykopy koparka grunt kat. III
- o zasypywanie wykopów
- o wywóz ziemi na odległość 5 km
- o osypka piaskiem –
- o piasek do osypki
- o podsypka z piasku
- o dowóz piasku 15 km
- o wywóz ziemi do 5 km
- o osypka piaskiem
- o piasek do osypki
- o dowóz piasku 15 km
- o układanie mieszanki betonowej
- o wykonanie warstwy drenażowej
- o montaż rur kanalizacyjnych
- o montaż rur kanalizacji deszczowej
- o montaż rur drenażowych

- o montaż rur wodnych
- o montaż rur ciepłowniczych preizolowanych
- o montaż studni wodomierzowej
- o zasypianie osadnika
- o montaż separatora substancji ropochodnych

Przepisy związane

- o Instrukcja techniczna producenta,
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki sanitarnej, Grzewczej i gazowej. Warszawa 1996 rok.
- o PN-86/B-02480 Grunty budowlane . Określenia , symbole podział i opis gruntów,
- o PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- o PN-74/B-04452 Grunty budowlane . Badania polowe
- o PN-88/B-04491 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

**Budowa kanalizacji sanitarnej
zewnętrznej , przyłącza wody , kanalizacji deszczowej
i drenażu, przyłącza ciepłowniczego**

1. Wstęp

Przedmiot ST1

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru przykanalika analizacji sanitarnej, przyłącza wody, przyłącza deszczowego i drenazu, przyłącza ciepłowniczego.

Zakres robót objętych

W niniejszej specyfikacji ujęto następujące roboty:

1. kanały sanitarne $\phi 160$
2. studnie rewizyjne $\phi 1000$ $\phi 600$ i 415 mm
3. wykonanie przykanalików do istniejących kanałów
4. kanały drenarskie
5. kanał deszczowy PCV-U SN-8 $\phi 160$ i 200
6. rury ciepłownicze preizolowane $\phi 32$
7. studzienki odwadniające
8. rury wodociągowe PEHD
9. separator produktów ropochodnych
10. odwodnienia liniowe kl. D i C
11. zasuwa burzowa
12. geodezyjne prace pomiarowe

Ogólne wytyczne wykonania robót.

1. W przypadku zmiany technologii realizacji robót Wykonawca ma obowiązek uzyskać zgodę Zamawiającego oraz autorskiego Biura Projektów. Dostosowanie dokumentacji do zamiennej technologii odbywać się będzie staraniem i na koszt Wykonawcy.
2. O terminie rozpoczęcia robót Wykonawca ma obowiązek zawiadomić n/w instytucje:
 - Urząd Miejski w Stroniu Śląskim
 - Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Stroniu Śląskim
 - Zakład Gazowniczy Oddział Kłodzko

Przy wykonaniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach.

W trakcie realizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna - system kanalizacyjny zewnętrzny przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych

Kanały sanitarne - budowla liniowa przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych.

Urządzenia uzbrojenia sieci:

- Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy

Elementy studzienek

- Część denna studzienki - zasadnicza część studzienki z kinetą przeznaczona do transportu ścieków, w której następuje połączenie kanałów
- Trzon studni - część pionowa studni stanowiąca dostęp przez właz do kinety

- Kręgi betonowe - elementy prefabrykowane, z betonu wodoszczelnego i mrozoodpornego, łączone na uszczelki, przewidziane do budowy ścian studzienki
- Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i odpowiadające wymaganiom norm i posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wszystkie materiały użyte dla budowy sieci kanalizacyjnych powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994 r. Dz. U. nr 10 z 8 lutego 1995r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów stosowanych w budownictwie.

Materiały i urządzenia, a w szczególności rury kanalizacyjne i studzienki przewidziane przez Wykonawcę do wbudowania muszą uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Rury kanałowe

Do budowy kanalizacji sanitarnej przewidziano:

rury kanalizacyjne z PVC-U typ S, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe $\phi 160$,

Studzienki

Przewidziano stosowanie studzienek z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm lub z tworzywa o średnicy 600 i 415 mm.

Zależnie od lokalizacji i głębokości zastosowano studnie włazowe lub niewłazowe służące do zmiany kierunku przepływu ścieków i czyszczenia sprzętem mechanicznym z powierzchni terenu.

Wykonanie materiałowe studni pozostawiono do wyboru Wykonawcy. W przypadku wykonania studni z kręgów betonowych należy wykonać przeciwwodną izolacją bitumiczną i zapewnić szczelność połączeń.

3. Składowanie i transport

Składowanie

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Najlepiej przechowywać w fabrycznych opakowaniach.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Pierwszą warstwę rury należy ułożyć na podkładach drewnianych. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem. Końcówki rur zabezpieczać wkładkami.

Studzienki przechowywać na wolnym powietrzu, w wyznaczonych miejscach tak, aby części nie były narażone na uszkodzenia. Poszczególne element różniące się wymiarami powinny być składowane osobno.

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed kontaktem ze smarami i olejami oraz przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem.

Skrzynki i włazy mogą być przechowywane na wolnym powietrzu w paletach w stosy. Nie dopuszcza się wystawiania skrzynek poza powierzchnię palety.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni załadunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas przewozu. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Kręgi i płyty powinny być transportowane w pozycji do wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem, należy dokonać usztywnienia przez stosowanie przekładek lub klinów z drewna gumy. Rozładunek należy dokonywać za pomocą trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie kręgu.

Materiały sypkie piasek i żwir oraz kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami, np innych klas i gatunków.

4. Wykonanie robót

Warunki ogólne podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy :

- ustalić miejsce placu (odcinka) budowy
- ustalić miejsce składowania urobku
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową
- należy wytyczyć oś kanałów w terenie przez uprawnionego geodetę
- dokonać trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Kołki osiowe wbić na załamaniach w osi studzienek światki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót
- ciąg reperów należy nawiązać do reperów sieci państwowej
- zabezpieczyć teren prac zgodnie z organizacją ruchu

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy:

- wykonać urządzenia odwadniające
- zabezpieczyć wykop przed zalaniem wodami opadowymi
- powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci o terminie rozpoczęcia prac budowlanych.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami PN-S- 02205 , PN- B-10736 .

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu kanalizacji, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 20 cm bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Wykop należy pogłębić do rzędnej projektowanej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. tolerancja dla rzędnych dna wykopu +/-3 cm.

Odkład części urobku po jednej stronie wykopu, tam gdzie jest to możliwe i w odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Część mas ziemnych winna być wywieziona na odkład stały, gdyż nie nadaje się do ponownego wbudowania.

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

Zасыпка

Materiałem zasypu powinien być grunt sypki drobno- lub średnioziarnisty bez grud i kamieni wg PN-86/B-02480 zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zасыpanie wykopów powinno odbywać się ręcznie warstwami o grubości 15 –20 cm do wysokości 30 cm nad wierzch rury piaskiem. Pozostałą warstwę gruntu można zagęszczać mechanicznie piaskiem lub gruntem rodzimym - norma BN-72/8932-01.

Podсыpkę i obsypkę kanałów należy prowadzić bardzo starannie z uwagi na ochronę rur PCV przed zgnieceniem lub mechanicznym uszkodzeniem. Właściwie wykonana podсыпка i obsypka zapewnia równomierne rozłożenie obciążenia na rury kanalizacyjne.

Zagęszczanie wykonywać do 1,0 m ponad grzbiet rur ubijakami ręcznymi, powyżej 1,0 m ubijarkami wibracyjnymi ręcznymi. Zabrania się stosowania do zagęszczania gruntu walców wibracyjnych dla kanałów wykonanych z żywicy poliestrowych i PVC.

5. Roboty instalacyjno - montażowe

Układanie kanałów

Przewody kanalizacji należy układać zgodnie z PN-92/B-10735. Przed opuszczeniem do wykopu sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem. Do wykopu można je opuszczać ręcznie.

Układać je należy kielichami w kierunku przeciwnym do spadku, w osi wykopu na wcześniej wykonanej dolnej części ławy betonowej lub podсыпce, zgodnie z zaleceniami projektu.

Kielichy rur PVC po montażu, przed zасыpaniem, owijają folią aby zabezpieczyć uszczelki przed zanieczyszczeniem i ścieraniem przez piasek.

Rury po ułożeniu i wyprofilowaniu należy obsypać piaskiem. Obsypkę zagęścić. Po zakończeniu robót w każdym dniu roboczym otwarty koniec ułożonego rurociągu należy zabezpieczyć pokrywą.

Odchyłki w ułożeniu nie mogą przekraczać +/- 5cm różnicy w osi kanału oraz +/-1cm w stosunku do proj. rzędnych posadowienia. Po próbie szczelności rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Montaż studzienek

Dno wykopu wyrównać, usunąć kamienie. Wykonać warstwę nie zagęszczonej podсыпки z piasku o wys. 10cm, w gruntach nawodnionych ze żwiru.

Kinetę układać na podсыпce. Wykonać podłączenie rur kanalizacyjnych. i dokładne ustawić kąt podłączenia rur. Górę kinety wypoziomować. Zасыpać wykop do wys. 30cm nad wierzch przewodu i zagęścić obsypkę.

Rurę trzonową dociążyć do wymaganej wysokości, założyć uszczelkę.

Kielich kinety posmarować środkiem poślizgowym i zamontować trzon.

Dokładny sposób montażu zawarty jest w instrukcjach producenta dla poszczególnych średnic studni.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni.

Nie wolno zasypywać gruntem z kamieniami.

Grunt wokół studni zagęszczać warstwami.

Dla studni wykonywanych w gruncie nawodnionym należy bezwzględnie utrzymywać poziom obniżony poziom wody gruntowej do momentu całkowitego obsypania studni gruntem wraz z odcinkami króćcowymi wychodzącymi z kinety studni.

Próbie szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

6. Kontrola jakości

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

a) 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.

b) 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.

c) 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 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

g) 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 głębokości ułożenia podłoża.

h) Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Instrukcji Producenta 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.

i) Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 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.

j) 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.

k) 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 kinecie poszczególnych studzienek.

l) Badanie zabezpieczenia studzienek wykonanych z betonu przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne..

d) Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

e) Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 20 m.

f) Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 wilgotności zagęszczonego gruntu.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) kanalizacji

Cena za 1 m obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- wytyczenie trasy kanalizacji, wodociągu ,drenażu
- wykonanie i umocnienie wykopów
- odwodnienie wykopów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie pomostów nad wykopami,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur,
- obetonowanie kanałów,
- izolację termiczną kanałów
- wykonanie bloków betonowych do zakotwienia kanałów przy dużym spadku
- montaż studzienek z gotowych elementów
- wykonanie indywidualne studzienek
- wykonanie izolacji studzienek betonowych
- przekroczenia dróg
- zabezpieczenie innych sieci podziemnych
- badanie szczelności,
- transport urobku na czasowy odkład i stały odkład
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem.
- opróżnienie i zasypanie istniejących osadników wybieralnych
- roboty porządkowe

- geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Kanalizacja sanitarna

- Kanały z rur :
DN 160 PVC-U ,typ SN-8
Studzienki rewizyjno – połączeniowe 600 , 415 mm

Kanalizacja deszczowa

- Kanały z rur :
DN 160 200 PVC-U ,typ SN-8
Studzienki rewizyjno – połączeniowe 600 , 415 mm
Zasuwa burzowa
Odwodnienia liniowe kl. D i C

Drenaż

- Kanały drenarskie :
DN 110
Studzienki połączeniowe i odwadniające 315 mm
Warstwa drenarska
Zasuwa burzowa

Wodociąg

- Rury PEHD 63, 40 i 32 mm
Studzienka wodomierzowa
Nawiertka z odcięciem
Zasuwa odcinająca
Zestawy wodomierzowe

Przyłącze ciepłownicze

- Rury preizolowane :
DN 32
Trójnik redukcyjny
Kolano 90 st. 1x1 m
Kolano 15 st. 1x1 m
Przepust typowy przez ścianę DN 32
Rury osłonowe i przepusty

8. Odbiory robót

Odbiór częściowy obejmuje:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności

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.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych

- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
 - sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych
- Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokole.

9. Przepisy związane

Normy

2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykorzystania i badania przy odbiorze.
4. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
5. PN-69/B-10260 Izolacja bitumiczna. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
7. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
9. PN-81/C89203 Kształtki kanalizacyjne z NPVC
10. PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
11. PN-S-02205 Roboty ziemne. Wymagania i badania.
12. PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wod-kan. Warunki techniczne wykonania.
13. PN-64/H-74086 Stopnie do studzienek kontrolnych.
14. BN-83/8936-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
15. BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe.
16. BN-86/8971-08 Kręgi betonowe i żelbetowe.
17. BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
18. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
19. BN-66/6774-01 Żwir i pospółka.

Instrukcje i katalogi

Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez Wavin Metalplast- Buk k/Poznań 1993.

Instrukcje montażu studzienek z PE $\phi 315$, $\phi 1000$, $\phi 600$ – Wavin Buk, 1997, 1998, 2000

Kanalizacja zewnętrzna – Informacja techniczna i Zestawienie Wyrobów – Wavin Buk 1996

KB-38.4.3/1 73 Płyty pokrywowe.

KB4-4-12.1/6 Studzienki połączeniowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe - Warszawa, 1988,.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Warszawa 1998