


| | | |
|--------------------------------|--|---|
| TOM STWIOR.S | EGZ. .../3 | |
| NAZWA INWESTYCJI | BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU w zakresie: budowy budynku administracyjnego, budynku zaplecza technicznego ze strzelnicą, przebudowa budynku garażowego z dobudową wiaty, wraz z niezbędną infrastrukturą i urządzeniami budowlanymi z nimi związanymi, m. in. budowa masztu antenowego samonośnego do wysokości 30 m ponad poziom terenu wraz z przebudową przyłączy | |
| KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH | budynek administracyjny: kategoria XII, budynek strzelnicy i zaplecza technicznego: Kategoria XVIII budynek garażowy (przebudowa): Kategoria XVII, wiaty garażowa: Kategoria XVIII, parkingi: kategoria XXII, drogi wewnętrzne: kategoria XXV, sieci: kategoria XXVI, | |
| LOKALIZACJA | NOWY TOMYŚL, gm. NOWY TOMYŚL, ul. MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 38, działki nr ewid.: 924 oraz 926/2, obręb ewidencyjny: 0001 NOWY TOMYŚL, jednostka ewidencyjna: 301504_4 miasto Nowy Tomyśl | |
| INWESTOR | KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W POZNANIU UL. KOCHANOWSKIEGO 2A, 60-844 POZNAŃ <div style="text-align: right;">  POLICJA <small>Komenda Miejska Policji w Poznaniu</small> </div> | |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA |  archimedia | ARCHIMEDIA ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE UL. ŚWIECIAŃSKA 6, 61-132 POZNAŃ |
| STADIUM OPRACOWANIA | PROJEKT WYKONAWCZY | |
| BRANŻA: | SANITARNA | |
| NAZWA OPRACOWANIA | SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - INSTALACJE SANITARNE | |
| | <i>PROJEKTANT:</i> | |
| | GŁÓWNY PROJEKTANT mgr inż. arch. Krzysztof Janus uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej nr 7131/10/P/2005 OPRACOWANIE: Zygmunt Maniaczyk | |
| MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA | POZNAŃ, LISTOPAD 2017 r. | |

| | | | |
|---|---|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 1 z 48 |

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Zadanie: Budowa nowej siedziby Komendy Powiatowej Policji w Nowym
Tomyślu przy ul Tysiąclecia**


**ST-1 INSTALACJA C.O. , ZASILANIE NAGRZEWNIC CENTRAL
WENTYLACYJNYCH**

CPV 45331100-6

ST-2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA CPV 45331000-6

ST-3 WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA CPV 45331200-8

**ST-4 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI SANITARNEJ,
WEWNĘTRZNEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
CPV 45230000-8**

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 2 z 48 |

ST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I ZASILANIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

CPV 453331100-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji centralnego zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych w ciepło technologiczne W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM I STRZELNICY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną


Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i technologii kotłowni. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Montaż instalacji centralnego ogrzewania
- Montaż instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnic
- wykonanie prób szczelności instalacji,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej rurociągów

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12-04-2002 r „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988, „Wytycznymi stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych” wydane przez COBRTI „INSTAL” – 1996r

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 3 z 48 |

i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Rurociągi montować zgodnie z „Wytycznymi stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych” wydane przez COBRTI „INSTAL” – 1996r

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Pompy obiegowe i cyrkulacyjne.


- Wszystkie zaprojektowane pompy obiegowe są elektronicznymi, klasy energetycznej .A

Cyrkulacja ciepłej wody elektroniczną pompą cyrkulacyjną.

2.6. Przewody

- przewody grzewcze w węźle cieplnym rury stalowe czarne
- przewody grzewcze w budynku administracyjnym i budynku strzelnicy PE-RT/AL./PE-RT np. w systemie MLC Uponor
- Przewody do nagrzewnic central wentylacyjnych wykonane będą wewnątrz budynku z rur PE-RT/AL/PE-RT np. w systemie MLC Uponor, a na zewnątrz budynku z rur stalowych łączonych na spaw.
- Obiegi centralnego ogrzewania podłogowego oraz zasilające grzejniki z rur PE-RT/AL/PE-RT np. w systemie MLC Uponor

Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium lub złączki z

| | | | |
|---|---|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 4 z 48 |

PPSU, w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej. Wszystkie złączki powinny być wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej (system test pressure prove).

Dopuszcza się system innego producenta pod warunkiem, że przewody będą posiadały parametry techniczne równe lub lepsze od projektowanego.

2.7. Grzejniki.

Jako elementy grzejne należy zamontować grzejniki stalowe płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym. Przy zaworach zamontować głowice termostatyczne z blokadą temperatury, a w pomieszczeniach ogólnodostępnych dodatkowo z zabezpieczeniem przed manipulacją.

2.8. Armatura.

Jako zawory odcinające projektuje się zawory kulowe.

2.9. Rozdzielacze.

- w pomieszczeniu węzła rozdzielacz typu Magra
- rozdzielacze obiegów grzewczych grzejnikowych rozdzielacze z zaworami odcinającymi na zasilaniu i powrocie oraz z odpowietrznikami automatycznymi
- rozdzielacze obiegów grzewczych ogrzewania podłogowego z zaworami powrotnymi z siłownikami na każdym z obiegów. Jeżeli pomieszczenie obsługiwane jest przez więcej niż jedną pętlę zawory można siłowniki zblokować i podłączyć je do termostatu. Na belce zasilającej przepływomierze. W każdym pomieszczeniu zasilanym z rozdzielaczy ogrzewania podłogowego zamontować termostat pokojowy. Przed rozdzielaczami zawory odcinające na zasilaniu i powrocie oraz z odpowietrznikami automatyczne i termometry

2.10. Izolacja termiczna

Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać:


- rury w pomieszczeniu konserwatorów zaizolować otulinami Steinonorm 300 typu 310 z powłoką PVC
- Przewody c.o. układane w stropie podwieszonym zaizolować otulinami z pianki polietylenowej osłonie przeciwwilgociowej
- Przewody doprowadzające czynnik grzewczy do centrali wentylacyjnej zaizolować otulinami z wełny skalnej z powłoką z folii aluminiowej
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy

2.11. Drabinki montażowe

Przewody w stropie podwieszonym i na zewnątrz budynku montować na drabinkach montażowych zgodnie z instrukcją producenta.

3. SPRZĘT.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót w miejscu ich wykonywania, przy

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 5 z 48 |

wykonywaniu czynności pomocniczych, jak również podczas transportu oraz za i wyładunku.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Rury.

Rury stalowe muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w pojemnikach. Podczas transportu, za i wyładunku oraz magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia. Rur nie należy składować bezpośrednio na ziemi. Przy dłuższym składowaniu na zewnątrz budynku należy zapewnić osłonę przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. deszcz, śnieg i.t.p.)

Rury PE-RT/AL/PE-RT transportować samochodem krytym, przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym.

4.3. Grzejniki.

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie grzejniki powinny być pakowane wg typów i wielkości. Wysokość składowania zgodna z wytycznymi producenta. Palety z grzejnikami należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się w czasie transportu, tak aby nie nastąpiło uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.4. Armatura.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach zamkniętych. Armatura specjalna jak: zawory termostatyczne, głowice, zawory powinny być transportowana i składowana w oryginalnych opakowaniach producenta. Armatura podstawowa, łączniki i materiały pomocnicze powinny być transportowane i składowane w pojemnikach.

4.5. Izolacja termiczna.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Materiały służące do wykonania izolacji powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego kontaktu otuli z promieniami słonecznymi z uwagi na małą odporność otulin PE na promieniowanie ultrafioletowe.


Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Instalacja grzejnikowa

5.1. Montaż rurociągów.

- Rurociągi łączone będą zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania” COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.

| | | | |
|---|---|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 6 z 48 |

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery, i.t.p.) Rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:


- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- Założenie tulei ochronnych
 - Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
 - Wykonanie połączeń
 - Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 % w kierunku odwodnienia, a gałazki grzejnikowe ze spadkiem 2%.
 - Poziome odcinki muszą być wykonane z spadkami zapewniającymi odpowiednie i odwodnienie pionów
 - W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.
 - Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu przez którą przechodzi o 6-8 mm z każdej strony.
 - Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego do pomieszczeń sąsiednich na przewodach palnych zabezpieczyć pęczniącymi osłonami ogniochronnymi CP642, a przejścia rur niepalnych zabezpieczyć masą ognioodporną typu 601 S f-my Hilti, o odporności ogniowej EI 60.
 - Na podejściach do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych zamontować odpowietrzniki automatyczne. Przed odpowietrznikami zawory kulowe.
 - Przewody przed nagrzewnicami montować na podporach, nie mogą przenosić obciążeń na króćce nagrzewnic.

5.2. Montaż grzejników.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Odległość grzejnika od podłogi i parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

- Grzejniki montowane przy ścianach pełnych mocowane będą na uchwytach ściennych
- Kolejność wykonywania robót:
- Wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów
- Wykonanie otworów i osadzenie uchwytów
- Zawieszenie grzejnika
- Podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny

| | | | |
|---|---|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 7 z 48 |

sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się aby opakowanie było zdejmowane po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek, w grzejniku nie występowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej. Podejścia do zaworów grzejnikowych wykonać od ściany.

5.3. Montaż armatury i osprzętu.


Rurociągi montowane będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. taśmy teflonowej.

Kolejność wykonywania robót w instalacji grzejnikowej:

- sprawdzenie działania zaworu
- wkręcenie pół śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym
- skręcenie połączenia
- na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono skierowane było do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu
- zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli
- odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższym miejscu instalacji.
- Bezpośrednio pod zaworem stopowym należy zamontować kulowy zawór odcinający.
- Na każdym obiegu grzewczym wyprowadzonym z rozdzielacza zamontować zawory kulowe i termomanometry. :

5.4. Badania i uruchomienie instalacji.

- a) ogrzewanie grzejnikowe i zasilanie rozdzielaczy ogrzewania podłogowego
 - Po zakończeniu robót montażowych, a przed pomalowaniem elementów instalacji i wykonaniem izolacji należy wykonać próbę szczelności instalacji.
 - Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania”.
 - Instalację po napełnieniu należy dokładnie odpowietrzyć.
 - Jeżeli w budynku występuje kilka zładów próbę szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
 - Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0 st C
 - Każdy grzejnik sprawdzany jest przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 bar. Ciśnienie robocze w instalacji nie powinno przekraczać 10 bar. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 8 z 48 |

grzewczych” – zeszyt nr 6 Wymagania techniczne COBRTI Instal.

Ciśnienie jakiemu należy poddać instalację wynosi ciśnienie robocze zwiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia maksymalnej wartości 12 bar.

- Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru legalizowanego, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności można uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. Nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy parametrach czynnika grzewczego zbliżonych do obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej.

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Styki otulin uszczelnić zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Wszystkie czynności przy pracach izolacyjnych np. przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej o więcej niż –5 do +10%.

Instalacja ogrzewania podłogowego

b) Ogrzewanie podłogowe.


Projektuje się ogrzewanie podłogowe o parametrach 45/35 st.C.

Zasilanie rozdzielaczy ogrzewania podłogowego projektuje się z oddzielnego obiegu w węźle cieplnym.

Instalację ogrzewania podłogowego projektuje się z rur PE-RT/Al/PE-RT II generacji DOWLEX 2388 z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium, posiadającą współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.40 W/mK np. w systemie MLC Uponor.

Dopuszcza się przewody innych producentów pod warunkiem, że właściwości techniczne będą lepsze lub równe.

Przewody poziome do rozdzielaczy obiegów ogrzewania podłogowego projektuje się w stropie podwieszonym. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium lub złączki z PPSU, w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej. Wszystkie złączki powinny być wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej. Przewody w stropach podwieszonych montować na drabinkach, mocując

| | | | |
|---|---|----------------------|-------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 9 z 48 |

je do nich zgodnie z wytycznymi producenta. Przy każdym odgałęzieniu wykonać punkt stały.

Przewody od rozdzielaczy obiegów ogrzewania podłogowego projektuje się z rur j.w. lecz nie należy wykonywać w posadzce żadnych połączeń.

Zasilanie poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego projektuje się z rozdzielaczy ogrzewania podłogowego, z pełnym wyposażeniem w skład, którego wchodzi:

Belka zasilająca

- zawory regulacyjne z przepływomierzami wyskalowanymi od 0-4 l/min

Belka powrotna

- zawory termoelektryczne z siłownikami

Na belce zasilającej i powrotnej

- odpowietrzniki automatyczne

- zawory spustowe

- złączki do rur

- termometry przylgowe na zasilaniu i powrocie

W pomieszczeniach ogrzewanych podłogą grzejną projektuje się termostaty pokojowe zasilane prądem o napięciu 24V połączone z siłownikiem.

Jeżeli pomieszczenie ogrzewane jest przez kilka pętli należy zawory termostatyczne połączyć z termostatem poprzez skrzynkę połączeniową.

Przed każdym z rozdzielaczy projektuje się kulowe zawory odcinające.

Wszystkie obiegi od rozdzielaczy ogrzewania podłogowego do pomieszczeń

(węzownice) projektuje się z rury j.w. o dz 16. Długość rury w poszczególnych obwodach nie może przekraczać 120 m.

Podłoga od wszystkich ścian i słupów konstrukcyjnych powinna być oddzielona listwą brzegową o grubości 8 mm, z spienionego polietylenu. Szerokość pasków powinna sięgać stropu konstrukcyjnego i góry wykładziny podłogowej.

Powierzchnię podłogi należy podzielić dylatacją, tak aby wielkość jednolitej płyty, nie przekraczała 30 m², a najdłuższy bok nie przekraczał 6,5 m oraz stosunek długości do szerokości nie przekraczał liczby 2. Dylatację można wykonać z listw brzegowych. Należy w nich wtedy wyciąć otwory na rury. Przy przejściach przez dylatacje należy dla przeprowadzenia w nich rur grzejnych zamontować tuleje o długości 40 – 50 cm. Przy wykonywaniu węzownicy z rur tworzywowych jako rury ochronne mogą być stosowane rury ochronne karbowane (Peszla).


Takie samo zabezpieczenie należy stosować przy wyjściu rur z posadzki do rozdzielacza.

Nadmiar wysokości taśmy dylatacyjnej obciąć po wylaniu jastrychu, a przy posadzkach ceramicznych po ułożeniu płytek. Skontrolowanie prawidłowości wykonania dylatacji można wykonać cienką płytką, która sięgać powinna warstwy izolacyjnej. Szczeliny należy zaprawić lepiszczem trwale plastycznym. Zabrania się stosowania wypełnień bitumicznych. Należy zwrócić uwagę na dolne części taśmy dylatacyjnej w obszarze prowadzenia rur, aby nie dopuścić do łączenia się zaprawy w sąsiednich polach. Temu zjawisku powinna zapobiegać prowadnica z kształtowników PVC, które należy przymocować do płyty izolacyjnej. Otwory na rury należy dobrze dopasować.

Każda pętla rur powinna być układana ze zwoju, bez żadnych łączeń. Przejście z odcinka poziomego w pionowy, przy rozdzielaczu usztywnić stopką-kolankiem z tworzywa.

Na warstwie styropianu ułożyć folię PE o gr. 0,2 mm, nakładając kolejne arkusze na siebie co najmniej 10 cm (zakładka).

Przy korzystaniu z płyt izolacyjnych pokrytych folią aluminiową, polietylenową lub inną,

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 10 z 48 |

oddzielna warstwa folii nie jest konieczna. Należy uszczelnić wtedy styki płyt.

Rury grzejne mocować do styropianu przy pomocy zapinek z tworzywa w odległości minimum 1,0 m lub układać je w specjalnych szynach z wycięciami, przymocowanymi do podłoża. Można stosować jako górną warstwę izolacyjną styropian z folią posiadającą wytłoczone występy umożliwiające włożenie rur w określonych odstępach. Minimalny promień gięcia powinien być większy od 5 dz. Przewody układać w pomieszczeniach ogrzanych. Po ułożeniu wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa przez okres 24 godz. Dopuszcza się spadek ciśnienia o 0,2 MPa.

Podczas układania jastrychu w rurach powinna znajdować się woda pod ciśnieniem 0,3 – 0,4 MPa. Temperatura wody nie powinna przekraczać 20 st.C.

Do zaprawy jastrychowej należy dodawać plastyfikator w ilości 3,5 kg na m³ jastrychu. Zawartość cementu nie powinna przekraczać 300 kg/m³. Jastrych wylewać w dwóch etapach: w pierwszym do krawędzi rur grzewczych, a w drugim zaraz po rozpoczęciu wiązania do właściwej wysokości. Wylewanie musi być wykonane w ciągu 1 dnia.

Sezonowanie jastrychu trwa od 20-28 dni.


Rozgrzanie może nastąpić po 21 dniach od położenia. Uruchomienie ogrzewania może nastąpić przy temperaturze wody 25 stC i może być podwyższana codziennie o 5 stC, do osiągnięcia temperatury obliczeniowej czynnika grzewczego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” – zeszyt nr 6 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT.

- Odbiór robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót Budowlano-Montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” – zeszyt nr 6 Wymagania techniczne COBRTI Instal
- Poradnik – Ogrzewanie podłogowe COBRTI Instal 1995 r
- odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:
 - a) przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
 - b) otynkowanie ścian w miejscach ustawienia grzejników
 - c) bruzdy w ścianach: wymiary, ich czystość, zgodność z pionem lub poziomem
 - d) ułożenie styropianu, folii i listw brzegowych
 - e) ułożenie rur grzejnych ogrzewania podłogowego
 - f) wykonanie szczelin dylatacyjnych
 - g) wylanie jastrychu z plastyfikatorem

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 11 z 48 |


- h) sezonowanie jastrychu
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - a) dokumentacja projektowa z naniesionymi w niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
 - b) dziennik budowy
 - c) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów)
 - d) protokoły wszystkich częściowych odbiorów technicznych
 - e) protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- aktualność dokumentacji projektowej (czy naniesiono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności instalacji

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” – zeszyt nr 6 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady 1988 r.
- Poradnik – Ogrzewanie podłogowe COBRTI Instal 1995 r
- PN EN 442-1:1999 Grzejniki-Część 1 Wymagania i warunki techniczne
- PN EN 442-2:1999 Grzejniki-Część 2 Moc cieplna i metody badań
- PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie-Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie-Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przepornymi – Wymagania
- PN-B02420:1991 Ogrzewnictwo-Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
- PN-B02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10400:1964 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-C-04601:1985 Woda do celów energetycznych – Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania jakości wody
- PN-H-01104:1987 Stal – Półwyroby i wyroby hutnicze – Cechowanie
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 12 z 48 |

- PN-H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-H-83131/01:1990 Centralne ogrzewanie – Grzejniki – Ogólne wymagania i badania
- PN-h-97053:1979 Ochrona przed korozją – Malowanie konstrukcji stalowych – Ogólne wytyczne
- PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją – Pokrycia lakierowe – Wytyczne ogólne
- PN-M-75003:1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Ogólne wymagania i badania
- PN-M-75009:1991 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory regulacyjne - Wymagania i badania
- PN-M-75010:1990 Termostatyczne zawory grzejnikowe – Wymagania i badania
- Ustawa z dn 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz.1268)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn 14.12.1994 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 15/99 poz. 140)
- Termostatyczne zawory grzejnikowe w instalacjach centralnego ogrzewania. Wojciech Kołodziejczyk. COBRI „Instal”. Warszawa 1992 r.
- Armatura regulacyjna w ogrzewaniach wodnych. Wojciech Kołodziejczyk. Arkady. Warszawa 1985 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA CPV 45331000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej ST 02


Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM I STRZELNICY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną ST.

1. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w w/w budynku.

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 13 z 48 |

Specyfikacja techniczna ST-2A związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

A) Instalacja kanalizacji sanitarnej

- montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej
- montaż przyborów sanitarnych
- badanie instalacji kanalizacyjnej

Specyfikacja techniczna ST-2B związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

B) Instalacja wodociągowa

- montaż rurociągów instalacji wodociągowej
- montaż punktów czerpalnych
- badanie instalacji wodociągowej

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ ST2-A.

1. Ogólne wymagania.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt nr 12 wyd. COBRTI INSTAL, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji kanalizacyjnej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów, (w przypadku niemożliwości ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt nr 12 wyd. COBRTI INSTAL oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.


2. MATERIAŁY.

Do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody.

Instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 14 z 48 |

Grubość ścianki rur dla przewodów powinna wynosić:

- dla pod posadzkowych:
 - a) dz 160 grubość ścianki 4,7 mm
 - b) dz 110 grubość ścianki 3,2 mm
- dla prowadzonych na wierzchu ścian:
 - a) dz 50-75 grubość ścianki 3,0 mm
 - b) dz 110 grubość ścianki 3,2

Przewody kanalizacji deszczowej podciśnieniowej wykonać z rur i kształtek HDPE, łączonych zgrzewaniem elektrooporowym.

2.2. Urządzenia kanalizacyjne

Jako urządzenia kanalizacyjne należy zamontować:

- zlewy z stali nierdzewnej
- miski ustępowe i pisuary na stelażach
- umywalki fajansowe z półnogą
- w pomieszczeniach dla niepełnosprawnych miska ustępowa i umywalka przeznaczona dla takich pomieszczeń
- wpusty podłogowe z suchym syfonem posiadające ruszt z stali nierdzewnej
- suche syfony w miejscach wprowadzenia skroplin z klimatyzatorów do kanalizacji sanitarnych

3. SPRZĘT.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót w miejscu ich wykonywania, przy wykonywaniu czynności pomocniczych, jak również podczas transportu oraz za i wyładunku.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Rury.

Rury muszą być transportowane samochodami w sposób bezpieczny, zapewniający dostarczenie materiałów bez uszkodzeń. Kształtki, rewizje i.t.p. należy przewozić w pojemnikach. Podczas transportu, za i wyładunku oraz magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia. Rur nie należy składować bezpośrednio na ziemi. Rur i kształtek kanalizacyjnych nie należy składować na zewnątrz budynku w celu ochrony przed niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych (np. śnieg, mróz, działanie promieni słonecznych) mogących obniżyć parametry użytkowe materiałów. Rury i kształtki należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

4.2. Urządzenia kanalizacyjne.

Transport urządzeń kanalizacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Urządzenia jak miski ustępowe, pisuary, umywalki i zlewozmywaki powinny być transportowane w opakowaniach producenta.. Wysokość składowania zgodna z wytycznymi producenta. Opakowania należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się w czasie transportu, tak aby nie nastąpiło uszkodzenie urządzeń.

Wpusty podłogowe transportować należy w pojemnikach.

Urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.


5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż rur kanalizacyjnych.

- Rurociągi łączone będą zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej” COBRTI INSTAL zeszyt nr 12.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery, i.t.p.) Rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- Wyznaczenie trasy przewodów pod posadzkowych
- Wykonanie wykopów dla przewodów odpływowych
Wykopy należy wykonać z spadkiem zgodnym z projektowanym
- Wykonanie podsypki pod przewody odpływowe
Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku o gr 10 cm, którą należy zagęścić. W podsypce wykonać łożę na rurę kanalizacyjną zgodne z jej średnicą zewnętrzną.
- Montaż przewodów odpływowych
Przewody układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Nie należy montować przewodów jeżeli w pomieszczeniu, w którym wykonuje się roboty panuje temperatura poniżej + 5 stC. Przewody montować z stałym spadkiem, równolegle lub prostopadłe do fundamentów i ścian.
Po ułożeniu przewodów, a przed zasypaniem należy uzyskać zgodę inspektora nadzoru na ich zasypanie.
- Zasypanie przewodów odpływowych.
Przewody po ułożeniu obsypać piaskiem do wysokości 10 cm ponad wierzch rury. Pozostałą zasypkę wykonać gruntem rodzimym usuwając z niego gruz, kamienie, korzenie i.t.p. zanieczyszczenia.
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów dla pionów
- Montaż przewodów pionowych
Minimalna odległość rur z PVC od przewodów cieplnych wynosi 0,1 m pomiędzy skrajnymi ściankami rur. Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z elastycznymi podkładkami. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie przenoszenia drgań i hałasów na przewody. Obejmy należy montować pod kielichami rur lub kształtek. Na przewodach pionowych, na każdej kondygnacji należy stosować jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne.
Rewizje zamontowane na przewodach kanalizacyjnych powinny mieć szczelną pokrywę zabezpieczającą przed przedostawaniem się gazów do pomieszczeń. Piony zakończyć ponad dachem rurami wywiewnymi lub zaworami napowietrzającymi.
- Założenie tulei ochronnych w miejscach przejść przez ściany i stropy
Tuleje powinny mieć średnicę wewnętrzną większą o ca 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu kanalizacyjnego.

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 16 z 48 |

- Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu przez którą przechodzi o 3 cm z każdej strony.
- Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać tylko przy pomocy kształtek jak trójniki i kolana, a zmianę średnicy przy pomocy redukcji.
- Montaż podejść do wpustów i urządzeń sanitarnych.
Po zamontowaniu urządzeń sanitarnych i wpustów należy wykonać połączenie ich z pionami.
Przewody montować w stropach podwieszonych lub bruzdach ściennych. Bruzdy nie powinny posiadać ostrych występów, które mogą uszkodzić rurę. Przewodów kanalizacyjnych w stropach podwieszonych nie należy prowadzić nad przewodami wodociągowymi, centralnego ogrzewania i elektrycznymi. Minimalna odległość rur z PVC od przewodów cieplnych wynosi 0,1 m pomiędzy skrajnymi ściankami rur. Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z elastycznymi podkładkami. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie przenoszenia drgań i hałasów na przewody. Obejmy należy montować pod kielichami rur lub kształtek.
- Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem, poprzez osłonięcie większych średnic otuliną, natomiast mniejsze średnice prowadzić w rurze Peszla. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych.
- Do czyszczaków zamontowanych na poziomie kanalizacyjnym zapewnić dostęp

5.2. Urządzenia sanitarne - przybory.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybory lub zakładane bezpośrednio pod urządzeniem sanitarnym. Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu:

- utrzymania ich czystości oraz konserwacji
- wymiany przyboru, syfonu lub podejścia

Zlewy w pomieszczeniach porządkowych montować do górnej krawędzi na wysokości 50 cm od posadzki.

Umywalki mocowane do ściany, montować należy na wysokości 0,75 – 0,80m od górnej krawędzi do podłogi.

Pisuary montować do stelaży na wysokości 0,6-0,7m od górnej krawędzi muszli do podłogi.

Miski ustępowe wiszące mocowane do stelaży z płuczką montowaną w stelażu

Zlewozmywaki w pomieszczeniach socjalnych montować na szafkach.

Mocowanie przyborów powinno zapewniać łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie.

5.3. Rury wentylacyjne i zawory napowietrzające.

Piony zakończyć rurami wentylacyjnymi wyprowadzonymi na wysokość ca 1,0 m ponad dach, w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4 m. Jeżeli średnica pionu jest mniejsza od 150 mm, górna część rury wywiewnej poniżej dachu w odległości 0,5 m od jego powierzchni powinna być powiększona o 50 mm. Rur tych nie należy wprowadzać do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

Na pionach, które nie są zakończone rurami wywiewnymi należy zakończyć zaworami napowietrzającymi. W tych miejscach, na obudowie pionu należy zamontować kratkę wentylacyjną w celu zapewnienia dopływu powietrza.

6. BADANIE INSTALACJI

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przebieg tras kanalizacyjnych
- szczelność połączeń kanalizacyjnych
- sposób prowadzenia przewodów
- lokalizację podejść pod przybory sanitarne

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać. W przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.


Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą do wysokości kolana łączącego pion z kolaniem.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” – zeszyt nr 12 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

- Odbiór robót, polegających na wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – zeszyt nr 12 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 18 z 48 |


- i) przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów)
 - j) otynkowanie ścian w miejscach ustawienia grzejników
 - k) bruzdy w ścianach: wymiary, ich czystość, zgodność z pionem lub poziomem
 - l) próby szczelności poziomego kanalizacyjnego
 - Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu
 - Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji kanalizacyjnej
 - Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - f) dokumentacja projektowa z naniesionymi w niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
 - g) dziennik budowy
 - h) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów)
 - i) protokoły wszystkich częściowych odbiorów technicznych
 - j) protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
 - aktualność dokumentacji projektowej (czy naniesiono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
 - protokoły badań szczelności instalacji

INSTALACJA WODOCIĄGOWA (woda zimna, ciepła i cyrkulacja)

ST-2B

1. Ogólne wymagania.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt nr 7 wyd. COBRTI INSTAL, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wodociągowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów, (w przypadku niemożliwości ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt nr 7 wyd. COBRTI INSTAL oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 19 z 48 |

2. MATERIAŁY.

2.1. Rury

- Instalację, do celów bytowych, wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur PE-RT/A/PE-RT np. w systemie MLC Uponor. Dopuszcza się przewody innych producentów pod warunkiem, że właściwości ich będą lepsze lub równe.
- Instalację wody p-poż i przewody wodociągowe w węźle cieplnym należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint

Do wykonania instalacji wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Armatura wodociągowa


W instalacji należy zamontować:

- Na przewodach cyrkulacji c.w. wielofunkcyjne termostatyczne zawory cyrkulacyjne z funkcją dezynfekcji
- Zawory kulowe mosiężne jako zawory odcinające
- W łazience dla zatrzymanych zawory umywalkowe i natryskowe z blokadą temperatury wypływającej wody i regulowanym czasem wypływu. Temperatura wody regulowana mieszaczem zamontowanym w szafce, poza pomieszczeniem łazienki
- Baterie czerpalne z blokadą nastawy temperatury i regulowanym czasem wypływu
- Przy zlewach w pomieszczeniach porządkowych baterie ściennie z sitkiem prysznicowym
- Płuczka ustępowa z przyciskiem ręcznym dwudzielnym, podtynkowym montowana na stelażu
- w W.C. dla niepełnosprawnych bateria umywalkowa uruchamiana drążkiem
- Zawory hydrantowe w budynku, w szafkach wnękowych wyposażonych w zawór hydrantowy dn 25 z nasadą, wąż pożarowy półsztywny H-25 i prądownicę uniwersalną o średnicy puszki 10 mm, z przyłączanymi pozycjami: strumień zwarty, strumień rozproszony
- Zawory wypływowe ze złączką na wąż chromowane

2.3. Izolacja termiczna.

Izolację cieplochronną należy wykonać otulinami termoizolacyjnymi i tak:

- dla przewodów montowanych na wierzchu ścian w kotłowni otulinami z pianki poliuretanowej z powłoką z PVC

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 20 z 48 |

- dla przewodów montowanych w stropie podwieszonym otulinami z pianki polietylenowej.
- dla przewodów montowanych w bruzdach otulinami z pianki polietylenowej w osłonie przeciwwilgociowej.

Otuliny powinny posiadać dopuszczenie aprobatę techniczną wydaną przez COBRTI INSTAL.

3. SPRZĘT.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót w miejscu ich wykonywania, przy wykonywaniu czynności pomocniczych, jak również podczas transportu oraz za i wyładunku.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Rury.

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości w sposób bezpieczny, zapewniający dostarczenie materiałów bez uszkodzeń. Podczas transportu, za i wyładunku oraz magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia. Rur nie należy składować bezpośrednio na ziemi. Przy dłuższym składowaniu na powietrzu należy chronić je przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg i.t.p.)

4.2. Armatura.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach zamkniętych. Armatura specjalna jak baterie czerpalne, zawory hydrantowe, płuczki powinna być transportowana i składowana w oryginalnych opakowaniach producenta. Armatura podstawowa, łączniki i materiały pomocnicze powinny być transportowane i składowane w pojemnikach.

4.3. Izolacja termiczna.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.


Materiały służące do wykonania izolacji powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż rur wodociągowych.

- Rurociągi łączone będą zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” COBRTI INSTAL zeszyt nr 7 i „warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” Arkady 1998 r.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania).

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 21 z 48 |

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery, i.t.p.) Rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- Założenie tulei ochronnych
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
- Łączenie przewodów na gwint, przy pomocy kształtek stalowych.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 % w kierunku wodomierza głównego
- Poziome odcinki muszą być wykonane z spadkami zapewniającymi odpowiednie trzymanie przewodów rozdzielczych podczas otwarcia armatury czerpalnej na pionach
- W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.
- Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu przez którą przechodzi o 6-8 mm z każdej strony.
- Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego tuleje wykonać z rur stalowych
Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą, zapewniającą odporność ogniową określoną w projekcie architektury dla poszczególnych przegród oddzielenia pożarowego. Uszczelnienie tulei w ścianie lub stropie wykonać przy pomocy szpachli ogniochronnej.
- Przewody zimnej wody, ciepłej i cyrkulacji układane w bruzdach ściennych i posadzce zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w osłonie przeciwwilgociowej
- Do zaworów odcinających i regulacyjnych zapewnić dostęp
- Przewody ciepłej wody i cyrkulacji w węźle cieplnym zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej z powłoką PVC

5.2. Armatura czerpalna i odcinająca.

Armaturę odcinającą zamontować należy pod każdym pionem. Na przewodzie cyrkulacyjnym zadanie zaworu odcinającego spełnia wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny z funkcją dezynfekcji. Baterie stojące łączyć z przewodami przy pomocy wężyków elastycznych w metalowym oplocie.

Baterie czerpalne ściennie zamontować na wysokości:

- natryskowa 1,0 m od posadzki
- przy zlewach w pomieszczeniach porządkowych 0,8 m od posadzki
- zawory hydrantowe na wysokości 1,35 m od posadzki

6. BADANIE INSTALACJI

Badania i uruchomienie instalacji.


- Po zakończeniu robót montażowych, a przed wykonaniem izolacji należy wykonać próbę szczelności instalacji.
- Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą.
- Instalację po napełnieniu należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0 st C
- Próbę szczelności w instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” – zeszyt nr 7 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- Ciśnienie jakiemu należy poddać instalację wynosi 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejsze niż 9 bar.
- Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru legalizowanego, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności można uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po próbie szczelności przeprowadzić regulację zestawu dwu pompowego Do podnoszenia ciśnienia w instalacji. Ciśnienie w instalacji nie powinno przekraczać 6 bar.
- Po wykonaniu próby na szczelność należy wykonać wstępną regulację
- Urządzenia instalacji wodociągowej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyżej położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza 1 min.

7. Wykonanie izolacji cieplochronnej.

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Styki otulin uszczelnić zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Wszystkie czynności przy pracach izolacyjnych np. przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej o więcej niż –5 do +10%.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” – zeszyt nr 7 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 23 z 48 |

- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

9. ODBIÓR ROBÓT.


- Odbiór robót, polegających na wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” – zeszyt nr 7 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:
 - a) przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów)
 - b) bruzdy w ścianach: wymiary, ich czystość, zgodność z pionem lub poziomem
 - c) próby szczelności instalacji wodociągowej
 - d) izolacji przewodów instalacji wodociągowej
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wodociągowej
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - e) dokumentacja projektowa z naniesionymi w niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
 - f) dziennik budowy
 - g) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów)
 - h) protokoły wszystkich częściowych odbiorów technicznych
 - i) protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- aktualność dokumentacji projektowej (czy naniesiono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności instalacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – zeszyt nr 12 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt nr 7 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” – Arkady 1998 r

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 24 z 48 |

ST-4 WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

CPV 45230000-8

1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kanałów i urządzeń wentylacji mechanicznej w budynku administracyjnym i strzelnicy.

2. MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania wentylacji mechanicznej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

2.1. Centrale wentylacyjne.

2.1.1. Wymagania ogólne dla central.

a) budynek administracyjny pomieszczenia biurowe

Centrala dachowa nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym o sprawności temperaturowej 82,6%, z filtrem klasy F7, z kompletną automatyką, wbudowanym układem sterowania, okablowana. Wydajność centrali 12000m³/h, spręż dyspozycyjny 500Pa np. GOLD RX 35 f-my Swegon.

b) budynek administracyjny pomieszczenia szatni i łazienek

Centrala dachowa nawiewno-wywiewna z wymiennikiem przeciwprądowym o wydajności nawiewu 2400m³/h, wywiewu 21003/h o sprawności temperaturowej 77%, z filtrem klasy M5, z kompletną automatyką, wbudowanym układem sterowania i okablowanie. Spręż dyspozycyjny 500 Pa np. GOLD PX 08 f-my Swegon.

c) budynek strzelnicy

Centrala dachowa nawiewno-wywiewna z wymiennikiem glikolowym o wydajności nawiewu 19500m³/h, wywiewu 21500m³/h, spręż na nawiewie 200Pa, na wywiewie 700 Pa. Sprawność temperaturowa 72,3%, z filtrem klasy M5, z kompletną automatyką, wbudowanym układem sterowania, okablowaniem np. GOLD CX 70 f-my Swegon. Dopuszcza się centrale innych producentów pod warunkiem, że parametry ich będą równe lub lepsze, a w szczególności odzysk ciepła, zużycie energii elektrycznej, głośność

Dostawca centrali jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania centrali i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą.

Powietrze w centralach wentylacyjnych schładzane będzie agregatami skraplającym.


2.1.2. Wymogi dotyczące certyfikatów

Certyfikat jakości ISO 9001

Certyfikat środowiskowy ISO 14001

Oznaczenie CE zgodnie z EN 50081-1 i EN 610000-6-2

Certyfikat EUROVENT

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 25 z 48 |

2.2. Nawiewniki, kratki, urządzenia regulacyjne i akcesoria

Nawiewniki i wywiewniki dobrano na podstawie katalogów firmy Schako

Dopuszcza się urządzenia innych producentów pod warunkiem, że przy tych samych wydajnościach ich parametry jak: głośność, strata ciśnienia, wymiary będą równoważne lub lepsze

2.2.1. Nawiewniki

Budynek administracyjny

Do nawiewu powietrza zaprojektowano następujące elementy nawiewne:

- nawiewniki wirowe DQJA-SR-Z z skrzynkami rozprężnymi SAK-Z, wyposażone w przepustnice
- nawiewniki wirowe DQJA-Z z skrzynkami rozprężnymi SRK-Z, wyposażone w przepustnice
- zawory nawiewne i wywiewne p-poż
- kratki ścienne i drzwiowe p-poż EI60 z wkładem pęczniejącym
- kratki drzwiowe

Strzelnica.

Do nawiewu powietrza zaprojektowano następujące elementy nawiewne:

- komory rozprężne z otworami osłoniętymi siatką ocynkowaną o oczkach 4,5x9 mm
- kratki drzwiowe
- zespół nawiewny składający się z czerpni i przepustnicy wielopłaszczyznowej

2.2.2. Wywiewniki.

Budynek administracyjny

Do wywiewu powietrza zaprojektowano następujące elementy wywiewne:

- wywiewniki typu DQJA-SR-A z skrzynkami rozprężnymi SAK-A wyposażone w przepustnice
- Wywiewniki wirowe DQJA-Z z skrzynkami rozprężnymi SARK-A
- kratki wywiewne z jednym rzędem kierownic i przepustnicą
- zawory wywiewne SVA
- e) wentylatory dachowe

Strzelnica.

Do wywiewu powietrza zaprojektowano:

- kratki wywiewne z ramką wyposażoną w filtr G3
- zawory wywiewne
- wentylator kanałowy

2.3. Kanały wentylacyjne


Kanały nawiewne i wywiewne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne projektuje się:

- w budynku administracyjnym na ciśnienie 1000 Pa, o szczelności wykonania typu C.
- w strzelnicy na ciśnienie 1500 Pa, o szczelności wykonania typu C

Kanały powinny posiadać atest wytwórcy.

- Wymagania ogólne dla kanałów.

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 26 z 48 |

Zmiany kierunków wykonywać przy pomocy łuków $R/a = 1,5$ lub kolanami typu A i łukami $R/a < 1,5$. Kolana typu A i łuki $R/a < 1,5$ muszą być wyposażone w kierownice. Kształtki w wykonaniu na ciśnienie 1000 Pa potwierdzone atestem wytwórcy.

c) Izolacja kanałów

- Kanały wentylacyjne wewnętrzne zaizolować matami z wełny skalnej zbrojonymi folią aluminiową o gr 50 mm.
Maty samoprzylepne dodatkowo mocować paskami nylonowymi zaciskając je nie powodując ściskania materiału izolacyjnego lub stosować szpilki montażowe.
- Kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku zaizolować matami j.w. lecz o gr 100 mm.
- Kanały wentylacyjne elastyczne projektuje się z blachy aluminiowej z fabryczną izolacją grubości 40 mm.
- Wszystkie styki uszczelnić taśmą butylenową
 - Na kanałach montowanych na zewnątrz budynku, na izolacji z wełny wykonać płaszcz z blachy ocynkowanej gr. 0,55mm.

2.4. Klimatyzacja

W pomieszczeniu Sali odpraw, pokoju komendanta i zastępcy oraz w pomieszczeniu monitoringu powietrze chłodzone będzie klimatyzatorami w systemie Multi V.

W pomieszczeniu składnicy akt powietrze schładzane będzie klimatyzatorem typu Split. Wilgotność powietrza w pomieszczeniu utrzymywana będzie przez nawilżacz z łańcą parową.

Pomieszczenia serwerowni i łączności klimatyzowane będą szafami klimatyzacyjnymi.


3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

- a) Kanały wewnętrzne należy mocować na standardowych podporach – dla kanałów o przekroju prostokątnym zastosować podpory typu A, dla kanałów o przekroju okrągłym stosować podpory typu C.
- b) Kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym łączyć połączeniami kołnierзовymi.
- c) W miejscach przejść przewodów, a także w miejscach osadzania lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych (czerpnie, wyrzutnie, klapy przeciwpożarowe, itp.) przez przegrody budowlane należy wykuć otwory, które powinny być większe o 50 mm od wymiarów danego kanału lub urządzenia. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia.
- d) Kanały przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej twardej o grubości 40 mm na grubości ściany lub stropu.
- e) Do kanałów i urządzeń montowanych w stropie podwieszonym lub obudowanych zapewnić dostęp do obsługi urządzeń i czyszczenia kanałów.

4 ODBIÓR ROBÓT

4.1. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 27 z 48 |

być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Przy odbiorze urządzeń i elementów należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie, czy wirniki wentylatorów nie ocierają się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych przepustnic i klap p.poż.
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów.

4.2. Badania.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych konieczne jest sprawdzenie działania i ustawienia przepustnic i elementów nawiewnych i wywiewnych oraz urządzeń automatycznej regulacji.

Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- temperaturę łożysk wentylatorów (temperatura dopuszczalna 50°C),
- prawidłowość pracy nagrzewnicy,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.


W czasie próbnego ruchu wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatorów nawiewnych i wywiewnych,
- sprawdzenie obrotów wentylatora,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji.

Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 28 z 48 |

4.3. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania oraz ich połączenia z innymi elementami,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- nagrzewnica zamontowane w przewodzie.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru.

4.4 Odbiory końcowe.

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:


- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

5 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- Dokumentacji projektowej
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Polskich Norm:
 - PN-B-03434 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
 - PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690).

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 29 z 48 |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-4 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ I WEWNĘTRZNA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I
DESZCZOWEJ CPV 45230000-8

1.1. Przedmiot ST4

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST4 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej, wewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej do budynku administracyjnego i strzelnicy Komendy Powiatowej Policji w Nowym Tomyślu.

ST4A – PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

1.2. Zakres robót objętych ST4A

Niniejsza specyfikacja techniczna budowy przyłącza wodociągowego .

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:


Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej i przyłącza obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie przewiertu przez ulicę Tysiąclecia
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III wraz z umocnieniem ścian wykopu
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów wodociągowych, montaż rur ochronnych, armatury i zestawu wodomierzowego
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy przyłącza wodociągowego powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 30 z 48 |

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

Wykonawca zobowiązany jest do akceptacji dostarczonych materiałów przez inspektora nadzoru.

2.2. Rury przewodowe

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe z PE100 SDR17 PN10

2.3. Beton

Beton hydrotechniczny klasy B20 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250.

2.4. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

2.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

2.6. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

- zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem z obudową wg PN-83/M-74024.
- Zawór antyskażeniowy typu BA 4760 wg PN-EN 1717

2.7. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- złącza kołnierzowe żeliwne, z żeliwa sferoidalnego oraz łączniki rurowe systemu producenta rur dla rur PE .

2.8. Wodomierze skrzydełkowe.

Do pomiaru ilości zużytej wody odbywać się będzie wodomierzem skrzydełkowym JS16 Master+ wg PN-ISO 7858.

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1 Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.


Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

2.9.2. Armatura przemysłowa (zasuwy)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.9.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 31 z 48 |

składowania i poboru.

2.9.4. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zgrzewarkę do rur PE,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.


4. Transport

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 32 z 48 |

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3. Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiając prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.5. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.6. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.


5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 33 z 48 |

- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.1.1. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wyłączenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inwestora.

5.2. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie iłoży w miejscu podanym w p. 5.1.1.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane ściankami systemowymi np.Box. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów mechaniczna. W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inwestora.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.


Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

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

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 34 z 48 |

5.3. Przygotowanie podłoża

Na dnie wykopu należy wykonać podłoże z piasku o grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Podsypkę należy zagęścić.
Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z , wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o $h_z = 1,0$ m, $h_n = 1,4$ m

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów.

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe,
- kształtki żeliwne kołnierzowe przez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

5.4.3. Armatura odcinająca


Armaturę odcinającą (zasuwy i zawór antyskażeniowy) należy instalować:

- na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

5.4.4. Wodomierz.

Wodomierz zamontować zgodnie z projektem, na konstrukcji stalowej.

5.4.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 35 z 48 |

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość obsypki powinna wynosić dla przewodów z rur PVC - 0,3 m ponad wierzch rury. Obsypkę wykonać piaskiem.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków mechanicznych dozwolone jest 30 cm ponad wierzchem rury.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:


- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 36 z 48 |

- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. Odbiór robót


7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST1 i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 37 z 48 |

- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:


- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

8. przepisy związane

8.1. Normy

1. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły
5. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
7. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
8. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
10. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
11. PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
12. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
13. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 38 z 48 |

- nominalne 1 MPa
14. PN-EN 1452 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polichlorek winylu (PVC-U)
15. ZAT/97-01-005 Rury i kształtki z polichloru winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

8.2. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne

ST4B PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, WEWNĘTRZNA SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

1. Zakres stosowania ST 4B

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia.


1.1. Zakres robót objętych ST 4B

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Projektowany układ kanalizacji obejmuje budowę:

- Wykonanie przyłącza do budynków przy ulicy Piłsudskiego
- Wykonanie wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej
- Wykonanie wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej
- Montaż studzienek połączeniowych z kręgów bet. ϕ 1,00 m
- Montaż wpustów ulicznych
- Montaż zbiornika wody opadowej

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni kanalizacyjnych,
- wpustów deszczowych ϕ 0,50 m z osadnikiem
- zamontowanie zbiornika wody opadowej
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 39 z 48 |

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom COBRTI Instal o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Wykonawca zobowiązany jest do akceptacji dostarczonych materiałów przez inspektora nadzoru.

2.2. Przewody rurowe

2.2.1. Rury kanalizacyjne PVC

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 160÷200 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanałów i odgałęzień kanalizacyjnych.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Kręgi betonowe

Studnie kanalizacyjne wykonać z kręgów betonowych z betonu B45.

2.3.2. Płyta pokrywowa lub zwężka.

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

2.3.3. Płyta denna

Płyta denna z betonu B45 z gotową kinetą – element monolityczny

2.3.4. Łączenie elementów studni

Elementy betonowe studni łączy się ze sobą przy pomocy gumowych uszczelek

2.3.5. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 z pokrywą wypełnioną betonem w jezdniach i parkingach
- włazy żeliwne typ lekki klasy B125 w terenie zielonym i ścieżkach


–

2.3.6. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086, montowane podczas produkcji kręgów .

2.4. Studzienki ściekowe

2.4.1. Wpusty uliczne żeliwne

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 40 z 48 |

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04.

2.4.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, z betonu klasy B 45, zbrojony stalą 34GS o średnicy 8 mm wg SWW 1455-112.

2.4.3. Pierścienie żelbetowe odciążający prefabrykowany

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm i grubości 25 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 45 zbrojonego stalą 34GS o średnicy 8 mm wg SWW 1455-192.

2.4.4. Pierścień utrzymujący kratę żelbetowy prefabrykowany

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 15 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 45 zbrojonego stalą 34GS o średnicy 8 mm wg SWW 1455-192

2.4.5. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 12 cm i być wykonane z betonu klasy B 45 zbrojona stalą 34GS o średnicy 8 mm wg SWW 1455-192

2.4.6. Łączenie elementów

Elementy wpustów łączone są na uszczelki gumowe.

2.4.7. Zbiornik podziemny wód opadowych.

Zbiornik z tworzywa o pojemności 8 m³ podziemny kominkiem włączonym.

2.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.6. Beton

Beton hydrotechniczny B-45 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.


2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury

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 naziemnego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych o wysokości 50 mm i rozstawie łat 2,0 m. 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 umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. W przypadku dłuższego składowania należy rury za-

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 41 z 48 |

bezpieczyć przed promieniowaniem słonecznym. Wysokość składowania wynosi do 2,0 m.

2.7.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.7.3. Włazy kanałowe, wpusty uliczne i stopnie

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

2.7.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji ogólnospławnej.

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- wibromłotu do zapuszczania grodzic
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów
- beczkowozów.

4. TRANSPORT


4.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 42 z 48 |

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).

4.2. Transport kręgów.

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, rozporów 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 zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych i wpustów ulicznych.

Włazy kanałowe i wpusty uliczne mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego i wpusty uliczne mogą być przewożone luzem.

4.5. 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.

4.6. Transport kruszyw

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

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze


Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru..

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej należy wykop odwodnić igłofiltrami.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 43 z 48 |

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Zakłada się umocnienie wykopów szalunkami systemowymi np. typu „Box”. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem pod kanały deszczowe jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Kanały

Kanały sanitarne należy wykonać z kielichowych rur PVC klasy 8 kN/m² o litej ścianie.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.


Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi. Rury kanałowe PVC należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.4.2. Odgałęzienia

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 44 z 48 |

- włączenie odgałęzienia do kanału powinno być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej lub trójnika,
- włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać licując przewody sklepieniami. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.

5.4.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów ϕ 0,20 należy wykonać o średnicy 1,00 m.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy montować na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu warstwą podbetonu B 10 o grubości 10 cm.
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- Studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spadek w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.
- Studzienki mają gotowe otwory do włączenia rur
- Stopnie złazowe zamontowane są podczas produkcji

Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego D 400 z pokrywą wypełnioną betonem wg PN-H-74051-02, a w ścieżkach i trawnikach właz żeliwny typu B125.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy., natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.


5.4.4. Wpusty deszczowe

Studzienki wpustów deszczowych, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym, syfonem i osadnikiem. Wpusty są elementem prefabrykowanym, dostarczany na budowę jako komplet.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość osadnika 0,80-1,00 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego. Liczba wpustów deszczowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 45 z 48 |

5.4.5. Izolacje

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji.

Kręgi betonowe studni i wpustów są wykonane z betonu B45, który zapewnia całkowitą szczelność i nie wymagają izolacji. Łączenie elementów na uszczelki gumowe.

5.4.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, bez gruzu, kamieni i.t.p.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.1.2. 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 ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 46 z 48 |

- odchylenie spadku ułożonego przewodu 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 pkt 5.6.6,
- rzędne krótkich ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST2 i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem
- obsypka kanałów
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych
- zasypany 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.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 2. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 3. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 4. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 5. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 7. PN-85/C-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu |
| 8. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 9. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 10. PN-EN 124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 11. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 12. PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 13. PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
|  archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE | PRZEDMIOT INWESTYCJI: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W NOWYM TOMYŚLU | | |
| | PROJEKT WYKONAWCZY | INSTALACJE SANITARNE | STR. 47 z 48 |

- | | |
|-------------------------|--|
| 14. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 15. BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny |
| 16. PN-B-10729 | Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne |
| 17. PN-EN 1917 | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe |
| 18. PN-B-24620 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno |
| 19. PN-C-89221 | Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu |
| 20. BN-84/6366-10 | Kształtki drenarskie typ50 z polietylenu wysokociśnieniowego. |

8.2. Inne dokumenty

- 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)
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – 2003 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne.

Opracowanie:

| Projektant | Nr uprawnień | Podpis |
|---------------------|---|--------|
| t.b. Marek Lisiecki | uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr 183/80/Lo, 728/85/Lo, w8/88/Lo | |



archimedia

ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE

PRZEDMIOT INWESTYCJI:
**BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI
W NOWYM TOMYŚLU**

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE

STR. 48 z 48