

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	WYKONANIE OGRZEWANIA W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI
ZAKRES ROBÓT	PRZYŁĄCZE DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ADAPTACJA POMIESZCZENIA MAGAZYNU NA KOTŁOWNIĘ ORAZ TOALETĘ W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI, BUDOWA, PRZEBUDOWA, INSTALOWANIE, INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH: WODNO-KANALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU ZIEMNEGO, WENTYLACJI, INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ,
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181205_5 NISKO - OBSZAR WIEJSKI OBRĘB EWID. 0002 NOWA WIEŚ GM. NISKO Działki nr ewid. 284/9
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK	181205_5.0002.284/9
INWESTOR	GMINA I MIASTO NISKO UL. PLAC WOLNOŚCI 14 37-400 NISKO
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX – DOM KULTURY
BRANŻA/STUDIUM	SANITARNA
NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ	
INSTAL-PROJEKT Łukasz Mizera ul. Józefa Poniatowskiego 32/11 37-450 Stalowa Wola	

ZESPÓŁ AUTORSKI					
Zakres/ Funkcja		Tytuł zawodowy i nazwisko	Nr uprawnień/ specjalność	Data	Podpis
BRANŻA SANITARNA	Projektant	mgr inż. Łukasz Mizera	w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń PDK/0035/PWOS/23	05.2025	
DATA OPRACOWANIA: MAJ 2025.					

SPIS TREŚCI:

- SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – SST-S01 – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – SST-S02 – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZU ZIEMNEGO, WENTYLACJI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SST-S01	
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE - ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
NAZWA ZADANIA	WYKONANIE OGRZEWANIA W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI
ADRES	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181205_5 NISKO - OBSZAR WIEJSKI OBRĘB EWID. 0002 NOWA WIEŚ GM. NISKO Działki nr ewid. 284/9
INWESTOR	GMINA I MIASTO NISKO UL. PLAC WOLNOŚCI 14 37-400 NISKO
DATA:	MAJ 2025

1	WSTĘP	4
1.1	PRZEDMIOT SST-S03	4
1.2	ZAKRES STOSOWANIA SST	4
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	4
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	5
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
2	MATERIAŁY	5
2.1.1	<i>Ogólne wymagania dotyczące materiałów</i>	5
2.1.2	<i>Przewody rurowe grawitacyjne</i>	6
2.1.3	<i>Kruszywo na podsypkę i obsypkę</i>	6
3	SPRZĘT	6
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	6
3.2	SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA REGULACJI PIONOWEJ URZĄDZEŃ	6
4	TRANSPORT	6
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
4.2	TRANSPORT RUR I KSZTAŁTEK	7
4.3	TRANSPORT ARMATURY	7
4.4	TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ	7
4.5	TRANSPORT KRUSZYW	7
5	WYKONANIE ROBÓT	7
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	7
5.2	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	7
5.3	ROBOTY MONTAŻOWE	9
5.3.1	<i>Rury kanałowe</i>	9
5.3.2	<i>Studnie kanalizacyjne</i>	9
6	KONTROLA JAKOŚCI	9
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	9
6.2	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	9
6.3	BADANIA WYKONYWANYCH ROBÓT	9
7	OBMIAR ROBÓT	10
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	10
7.2	JEDNOSTKA OBMIAROWA	10
8	ODBIÓR ROBÓT	10
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	10
8.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	10
8.3	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	10
8.4	ODBIÓR KOŃCOWY	10
8.5	GEODEZYJNA DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	10
9	PODSTAWY PŁATNOŚCI	11
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI	11
9.2	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	11
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	11
10.1	ROZPORZĄDZENIA I USTAWY	11
10.2	NORMY	11

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ– SST-S01

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45232460-4 Roboty sanitarne

1 WSTĘP.

1.1 Przedmiot SST-S03

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej SST 01. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pt. „**WYKONANIE OGRZEWANIA W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI**”.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną przebudową sieci kanalizacji sanitarnej, która obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej.

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wszystkich robót w zakresie przebudowy kanalizacji sanitarnej.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania przebudowy kanalizacji ogólnospławnej w związku z budową projektowanej drogi. Zakres robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnym odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów, odgałęzień, uzbrojenia,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji

technicznej.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

- wytyczenia przez służby geodezyjne obiektów i wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonania oznakowania i zabezpieczenia terenu budowy,
- zapewnienia dozoru, a także właściwych warunków bhp i p.poż., wykonania i utrzymania niezbędnych urządzeń tymczasowych - kładek, poręcz, ogrodzeń, oznakowania i sygnalizacji, oświetlenia, itp.,
- dokonania we własnym zakresie ubezpieczenia terenu budowy,
- wykonania badań, prób, analiz i rozruchu niezbędnych przy realizacji

- zamówienia, jak również odkrywek w przypadku nie zgłoszenia robót do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających,
- poniesienia kosztów związanych z pracami odwodnieniowymi wraz z koniecznymi uzgodnieniami, opracowaniami, wymaganymi pozwoleniami,
 - kosztów związanych z szalowaniem ścian wykopów,
 - uporządkowania terenu budowy i przekazanie go Zamawiającemu najpóźniej do dnia odbioru końcowego.

1.4 Określenia podstawowe

- Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.
 - Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.
 - Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci
 - Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.
 - Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m.
 - Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0m.
 - Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
Elementy studzienek i komór
 - Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
 - Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
 - Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
 - Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
 - Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
 - Rura osłonowa - rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków medium.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WTWIO sieci kanalizacyjnych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2 MATERIAŁY

2.1.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci ogólnospławnej 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. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom zgodnie z wytycznymi właściciela sieci. Powinny mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz

wymagane Ustawą z dn. 16 kwietnia 2002r. o wyrobach budowlanych (Dz. Ustaw Nr 92, poz. 881),

2.1.2 Przewody rurowe grawitacyjne

Kanalizacja sanitarna z rur PVC-U LITE SN-8 kielichowe łączone na wcisk wg. PN EN 1401-1 o średnicy:

- Dz 160x4,7mm.

Zastosowane rury muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta.

Parametry, średnice i jakość rur z zgodnie z PN-EN 1401-1 posiadające Świadectwo Odbioru 3.1 dla każdej partii towaru oraz posiadać dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych do IV kategorii, potwierdzone opinią GIG.

Rury PVC kanalizacyjne powinny posiadać wewnętrzne oznaczenie z nazwą producenta, typem rury, umożliwiające sprawdzenie zastosowanych przez wykonawcę materiałów, za pomocą kamery inspekcyjnej.

Wszystkie zastosowane rury łączone kielichowo z uszczelką wmontowaną fabrycznie, uszczelkiz tworzywowym pierścieniem usztywniającym zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-2. Założono wykonanie wybranych odcinków sieci kanalizacyjnej z rur PE klasy surowca PE 100 szereg SDR 17.

Nie dopuszcza się zastosowania rur z rdzeniem (rury spienione) oraz produkowanych metodą współwytłaczania z warstwą środkową różną niż warstwa zewnętrzna i wewnętrzna.

2.1.3 Kruszywo na podsypkę i obsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-EN 13043, PN-EN 12620.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w O SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt stosowany do wykonania regulacji pionowej urządzeń

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

- piły tarczowej ,
- młota pneumatycznego ,
- zagęszczarki wibracyjnej ,
- sprzętu pomocniczego (szczotka , łopata , szablon itp.)
- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- samochodów samowyladowczych
- ciągnika kołowego
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów
- wciągarek mechanicznych,
- Beczkowozów.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4 .

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z technologią robót i zasadami zawartymi w niniejszej specyfikacji technicznej oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2 Transport rur i kształtek

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury mogą być przewożone na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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, nie dotyczy rur przewożonych w wiązkach (pakietach).

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu).

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250mm) lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

4.3 Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się samochodami w pozycji poziomej zabezpieczonej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

4.4 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.

4.5 Transport kruszyw

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

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy :

- z właścicielami terenów uzgodnić protokolarnie warunki i termin prowadzenia robót ;
- na 7 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić właściciela sieci o terminie rozpoczęcia robót w celu potwierdzenia tego terminu;
- przebudowę sieci kanalizacyjnej należy zaplanować tak, aby zachować ciągłość pracy sieci kanalizacyjnej;
- ustalić miejsce placu budowy ;

- ustalić miejsce składowania urobku ;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową ;
- należy wytyczyć osie kanalizacji ogólnospławnej w terenie przez uprawnionego geodetę ;
- dokonać trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Kołki osiowe wbić na załamaniach trasy, świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.
- ciąg reperów należy nawiązać do reperów sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.
- zabezpieczyć teren prac zgodnie z organizacją ruchu;
- przed przystąpieniem do robót należy odkryć istniejące rurociągi w miejscach ich połączeń z rurociągami projektowanymi w celu sprawdzenia, czy przyjęte rzędne posadowienia rurociągów odpowiadają rzeczywistości. W przypadku rozbieżności rzędnych posadowienia należy dokonać korekty w dokumentacji technicznej w porozumieniu z Inżynierem.
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykop przed zalaniem wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót;
- zabezpieczyć zieleni wysoką w pobliżu prowadzonych robót ziemnych przez odeskowanie i przycięcie gałęzi .
- w przypadku natrafienia na kolidujące sieci uzbrojenia terenu, odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami właścicieli sieci.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wszystkie szkody w istniejących sieciach uzbrojenia, zaistniałe na skutek prowadzonych robót, również w przypadku, gdy przekazana przez inwestora dokumentacja projektowa nie przewidywała występowania tych urządzeń.
- przed przystąpieniem do robót montażowych należy wykonać niezbędne prace rozbiórkowe, materiały z rozbiórki wywieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

- wykopy zabezpieczyć bateriami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

5.3 Roboty montażowe

5.3.1 Rury kanałowe

Montaż rur kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z instrukcją wybranego przez Wykonawcę producenta rur. Głębokość posadowienia rurociągu oraz spadki kanałów powinny być zgodne z dokumentacją wykonawczą. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne, sprawdzające rzeczywiste zagłębienie istniejących kanałów, do których włączona będzie przebudowywana kanalizacja. W razie potrzeby należy dostosować spadki projektowanych kanałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- ☐ najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- ☐ dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- ☐ dla kanałów i kolektorów przelotowych - 1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur PVC 2,0m/s, dla betonowych i ceramicznych 3 m/s.).

Głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,4 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71). Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, by rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur należy wykonać na uszczelke gumową. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie lub w komorze. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +5°C.

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

5.3.2 Studnie kanalizacyjne

Studnie Próba szczelności

Badanie szczelności poszczególnych kanałów należy przeprowadzić zarówno na infiltrację jak i eksfiltrację zgodnie z normą PN-92B-10735. Rurociąg uważa się za szczelny, a próbę za pozytywną, jeżeli w trakcie jej trwania nie wystąpi ubytek (napływ) wody. Próby należy przeprowadzić komisyjnie pod nadzorem Inspektora Nadzoru sporządzając protokół na każdy sprawdzany odcinek.

6 Kontrola jakości

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, ewentualnie badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykatów. Wszystkie dokumenty i wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3 Badania wykonywanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie :

- wygląd zewnętrzny wykonanej roboty w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiający spływ wód powierzchniowych.

7 Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 obiekt (szt) wyregulowanej ew. naprawionej :

- 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji,
- 1 kpl. Wykonania próby szczelności,

8 Odbiór robót

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

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8 . Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera , jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne .

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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 i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne ,
- wykonana izolacja i zabezpieczenia antykorozyjne,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

8.3 Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

a/ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót; b/ Dziennik Budowy;

c/ dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót; d/ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użyciu właściwych materiałów oraz prawidłowości montażu. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół, z wpisem do Dziennika Budowy.

8.4 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

a/ Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy, b/ specyfikacje dostawy rur i materiałów i atesty;

c/ dziennik robót spawalniczych, karty technologiczne zgrzewania i kontroli robót; d/ dziennik robót izolacyjnych i dziennik kontroli (o ile były oddzielnie prowadzone); e/ protokoły ze sprawdzenia stanu powłok izolacyjnych;

f/ wprowadzonych w wykonawstwie odstępstw od rysunków roboczych z podaniem przyczyn; g/ dokumentów wyrażających zgodę na odstępstwa;

h/ protokół odbioru Robót przez Operatora sieci kanalizacji ogólnospławnej.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.

8.5 Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Operat geodezyjny wchodzący z skład dokumentacji budowy powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia obiektu budowlanego. Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji gruntów i ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje:

- do ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej oryginał dokumentacji powykonawczej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- kierownikowi budowy 2 egz. kopii mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9 Podstawy płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną kanalizację ogólnospławną. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie drenażu korytkowego,
- wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie robót przygotowawczych.

10 Przepisy związane

10.1 Rozporządzenia i Ustawy:

- Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016 poz. 1966 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. 2012 poz. 462).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47– poz. 401)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 poz. 401)

10.2 Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 206-1:2000 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 1115:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji ciśnieniowej deszczowej i ściekowej. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP)
4. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu (Norma do zastosowań przyszłościowych. Tymczasowo należy stosować normę PN-B-06712 [10])
5. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu (Norma do zastosowań przyszłościowych. Tymczasowo należy stosować normy: PN-B-11111 [11] i PN-B-11112 [12])

6. PN-EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
7. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
8. PN-B-06712:1986 Kruszywa mineralne do betonu
9. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
10. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
11. PN-B-12037:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
12. PN-C-96177:1958 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
13. PN-H-74101:1984 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
14. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe
15. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
16. PN-EN 1401-1: 2009
17. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U).
18. Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
19. PN-EN 13598-2: 2009
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE).
Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i niewłazowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią
20. PN-EN 13101: 2005
Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
21. PN-EN 14396: 2006
Drabiny do zamocowania na stałe w studzienkach włazowych
22. PN-EN 124-1:2015
Zwieńczenie wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności
23. PN-EN 124-2:2015
Zwieńczenie wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa
24. PN-EN 124-6:2015
Zwieńczenie wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
25. PN-EN 476: 2011
Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
26. PN-EN 681-1: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
27. PN-EN 681-2: 2003
Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
28. PN-EN 14802 :2007
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Trzony lub rury wznoszące z termoplastycznych tworzyw sztucznych do studzienek włazowych lub niewłazowych. Oznaczanie odporności na obciążenie powierzchniowe i wywołane ruchem kołowym
29. PN-C-89224:2018-03P
Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych - Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Warunki techniczne wykonania i odbioru

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SST-S02	
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE -- WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZU ZIEMNEGO, WENTYLACJI
NAZWA ZADANIA	WYKONANIE OGRZEWANIA W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI
ADRES	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181205_5 NISKO - OBSZAR WIEJSKI OBRĘB EWID. 0002 NOWA WIEŚ GM. NISKO Działki nr ewid. 284/9
INWESTOR	GMINA I MIASTO NISKO UL. PLAC WOLNOŚCI 14 37-400 NISKO
DATA:	MAJ 2025

1	WSTĘP	15
1.1	PRZEDMIOT SST-S05	15
1.2	ZAKRES STOSOWANIA SST	15
1.3	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	15
2	MATERIAŁY	15
2.1	ELEMENTY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	15
2.2	ELEMENTY INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	16
2.2.1	Przewody	16
•	KANALIZACJE WEWNĘTRZNĄ – PODPOSADZKOWĄ - WYKONAĆ W SYSTEMIE RUR I KSZTAŁTEK KIELICHOWYCH PP- SN8 O ŚREDNICY ZEWNĘTRZNEJ 110, 160 MM – RURY PVC-U O POŁĄCZENIACH KIELICHOWYCH DO INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ USZCZELNIANE USZCZELKAMI	16
•	KANALIZACJE WEWNĘTRZNĄ WYKONAĆ W SYSTEMIE RUR I KSZTAŁTEK KIELICHOWYCH PP- SN4 O ŚREDNICY ZEWNĘTRZNEJ 40, 50,75,110, – RURY PP-U O POŁĄCZENIACH KIELICHOWYCH DO INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ (SZARE) USZCZELNIANE USZCZELKAMI	16
•	KOMIN WYWIEWNY Z TWORZYWA PE DN110 MM DO DACHÓW Z BLACH TRAPEZOWYCH SKOŚNYCH Z REDUKCJĄ DO 110 MM.	16
2.2.2	<i>Elementy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej</i>	<i>16</i>
2.2.3	<i>Materiały pomocnicze</i>	<i>16</i>
2.3	ELEMENTY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	16
2.3.1	Przewody	16
2.3.2	Armatura	16
2.3.3	Połączenie grzejników i regulacja	16
2.3.4	Grzejniki	16
2.3.5	Izolacja termiczna przewodów	16
2.4	ELEMENTY INSTALACJI GAZU ZIEMNEGO	17
2.5	ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI	17
2.5.1	Przewody	17
2.5.2	Urządzenia wentylacyjne	17
2.5.3	Izolacja kanałów wentylacyjnych	17
3	SPRZĘT	17
4	TRANSPORT	17
4.1	TRANSPORT RUR	17
5	WYKONYWANIE ROBÓT	17
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1	PRÓBA SZCZELNOŚCI	18
6.1.1	<i>Instalacja wodociągowa</i>	<i>18</i>
6.1.2	<i>Instalacja kanalizacji sanitarnej</i>	<i>18</i>
6.1.3	<i>Próba szczelności instalacji C.O</i>	<i>18</i>
6.1.4	<i>Instalacja gazu ziemnego</i>	<i>18</i>
6.2	PRÓBA CIŚNIENIOWA	18
6.2.1	<i>Instalacja wodociągowa</i>	<i>18</i>
6.2.2	<i>Próba ciśnienia instalacji c.o</i>	<i>18</i>
7	OBMIAR ROBÓT	18
7.1	ODBIÓR ROBÓT	18
7.2	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	18
7.3	ODBIÓR KOŃCOWY	18
8	PRZEPISY ZWIĄZANE	19

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZU ZIEMNEGO, WENTYLACJI– SST-S02

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
453330.00-0 instalacja gazowa
45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

1 WSTĘP.

1.1 Przedmiot SST-S05

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej SST 05. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pt. „**WYKONANIE OGRZEWANIA W DOMU WIEJSKIM W NOWEJ WSI**”

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, która obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 1. Swoim zakresem obejmuje w szczególności:

- Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej
- Wykonanie instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych zainstalowanych w budynku.
- Wykonanie instalacji gazu ziemnego wraz z montażem odbiorników gazowych
- Wykonanie urządzeń wentylacji

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

▪ Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz. 1360, o systemie oceny zgodności.

▪ **Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącej ochronę praw autorskich projektanta.**

Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

2.1 Elementy instalacji wodociągowej

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur i łączników tworzywowych PP PN16 łączonych poprzez zgrzewane lub skręcanie złączy z pierścieniem zabezpieczającym. W przejściach przez mury, stropy zamontować tuleje ochronne.

Wszystkie przewody izolować otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej.

Zawory odcinające kulowe PN 10

Bateria czerpana z podgrzewaczem wiszącym elektrycznym o mocy Q=3,4 kW.

Inne elementy:

1. Pianka polietylenowa do uszczelnienia końców ochronnych
2. Elastyczne podłączenia baterii.
3. Armatura czerpalna z odcięciami na podejściach
4. Tuleje ochronne na przejściach przez przegrody
5. Izolacja termiczna
6. Wodomierz skrzydełkowy z łącznikami DN15, z możliwością montażu nakładki radiowej.
7. zawory antyskażeniowe i odcinające,
8. Filtry siatkowe wody pitnej.
9. Oczyszczarka z prysznicem bezpieczeństwa zintegrowana ze stali nierdzewnej gt. 304 I 316. Znak BHP z piktogramem I instrukcją obsługi

2.2 Elementy instalacji kanalizacyjnej

2.2.1 Przewody

- Kanalizację wewnętrzną – podposadzkową - wykonać w systemie rur i kształtek kielichowych PP- SN8 o średnicy zewnętrznej 110, 160 mm – rury PVC-u o połączeniach kielichowych do instalacji wewnętrznej uszczelniane uszczelkami.
- Kanalizację wewnętrzną wykonać w systemie rur i kształtek kielichowych PP- SN4 o średnicy zewnętrznej 40, 50, 75, 110, – rury PP-u o połączeniach kielichowych do instalacji wewnętrznej (szare) uszczelniane uszczelkami.
- Komin wywiewny z tworzywa PE Dn110 mm do dachów z blach trapezowych skośnych z redukcją do 110 mm.

2.2.2 Elementy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

- Wyczystki rewizyjne o średnicy $\phi 110$ mm,
- Wpusty podłogowe PVC $\phi 50$ mm,
- umywalki porcelanowe,
- miski ustępowe porcelanowe ,

2.2.3 Materiały pomocnicze

Podsypkę należy wykonać z gruntu rodzimego, piasku sypkiego drobno- średnio-lub gruboziarnistego bez grud i kamieni ze starannym ubiciem po obu stronach przewodu.. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 13043:2004. Zasyпка rurociągów powinna być prowadzona zgodnie z wymaganiami dostawcy rur i w szczególności powinna składać się z dwóch warstw:

- obsypki – w tym warstwy ochronnej o wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury
- warstwy do powierzchni terenu lub projektowanej rzędnej.

2.3 Elementy instalacji centralnego ogrzewania

2.3.1 Przewody

Rurociągi rozprowadzające wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez zaprasowanie. Rury ze szwem wykonane ze stali niskowęglowej 1.0034 wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 μ m oraz dodatkowo zabezpieczone pasywacyjną warstwą chromu.

2.3.2 Armatura

Na instalacji c.o. zastosować armaturę regulacyjną i odcinającą o parametrach pracy min.120°C i 1,0MPa.

Odgałęzienia pod piony regulowane poprzez montaż na przewodzie zasilającym automatycznego zaworu równoważącego z kryzą pomiarową oraz na przewodzie powrotnym zaworu odcinającego. Na pionach montować automatyczne odpowietrzniki z zaworem odcinającym.

2.3.3 Połączenie grzejników i regulacja

Grzejniki zasilane z boku wyposażać na gałązce zasilającej w zawór termostatyczny z ukrytą nastawą wstępną typ prosty, umożliwiający na regulację parametrów przepływu. Na gałązce powrotnej zamontować zawór powrotny prosty umożliwiający odcięcie grzejnika od instalacji.

Przy zastosowaniu innej armatury należy przeprowadzić ponowne obliczenia hydrauliczne.

Wszystkie grzejniki wyposażać głowice termostatyczne z ograniczaniem i blokadą zakresu nastaw temperatury (8-28C) ochroną przed kradzieżą i niepowołane manipulacje z automatycznym zabezpieczeniem przed zamarznięciem instalacji c.o. przy ok.6oC, wyposażone w gwint gw 30x1,5mm.

2.3.4 Grzejniki

Dla instalacji ogrzewania grzejnikowego w przedmiotowym budynku przewidziano grzejniki stalowe energooszczędne, płytowe boczno-zasilane. Projektowane grzejniki posiadają szeregowo zasilanie płyt grzejnika, w pierwszej kolejności zasilana jest przednia płyta grzejnika, później tylna, co korzystnie wpływa na czas rozgrzewania grzejnika i zwiększa emisję grzejnika przez promieniowanie.

2.3.5 Izolacja termiczna przewodów

Izolacja termiczna przewodów wg zaleceń rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rurociągi centralnego ogrzewania w piwnicy oraz piony główne wykonane z rur stalowych w całości izolować otuliną z pianki polietylenowej PE. Z uwagi na wyższe parametry izolacyjności $\lambda=0,036$ W/m*K i większą odporność na starzenie się zastosować otulinę o grubości:

DN 16/22 - 25mm

DN 28/35 - 30mm

Izolację dobrać kolorystycznie do rodzaju instalacji czerwona działka zasilająca, niebieska działka powrotna.

2.4 Elementy instalacji gazu ziemnego

- rury stalowe czarna bez szwu wg. PN-EN ISO 3183:2020-03
- zawór odcinający DN20 (3/4")
- filtr gazu DN20 (3/4")
- Kocioł gazowy kondensacyjny
sprawność: 110,2 % o mocy 19 kW
Maksymalne zużycie gazu typu [E] = 2,2 [m³/h].
- System odprowadzenia spalin i dopływu powietrza, przewód koncentryczny powietrzno-spalinowy 60/100 mm.

2.5 Elementy instalacji wentylacji

2.5.1 Przewody

- kanały giętkie izolowane typ B,
- Kanały i kształtki okrągłe SPIRO FLEX do nisko- i średnociśnieniowych instalacji wentylacji o średnicach 125-160 mm.

•

2.5.2 Urządzenia wentylacyjne

- Wentylator wyciągowy łazienkowy V_{max}=80m³/h, 230V, z czujnikiem wilgoci, klapą zwrotną i opóźnieniem czasowym
wentylator sufitowy DN125 mm
przepływ V=80 dm³/h
ciśnienie 60 Pa
moc nom. 17 W
napięcie 230 V
asynchroniczny, jednofazowy, 230V 50Hz,
zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II,
termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem,
stopień ochrony IP45.
Załączany włącznikiem światła z opóźniaczem czasowym

2.5.3 Izolacja kanałów wentylacyjnych

Wszystkie kanały wentylacyjne należy izolować termicznie matami ze skalnej wełny mineralnej osłonięte płaszczem z folii aluminiowo-poliestrowej.

Przewody prowadzone na poddaszu nieużytkowym oraz podejścia pod wentylatory w izolacji grubości min. 30 mm.

3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport).

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia, gięcia
- montażu kształtek i innych
- zakładanie podpór
- wykonania połączeń spawanych – spawanie gazowe
- wykonania próby hydraulicznej

4 Transport

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu materiały należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem. Powinny być poukładane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

4.1 Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

5 Wykonywanie robót

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodnych i kanalizacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonywanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

6 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

1. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową co do zgodności zabudowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.
2. Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
3. Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów, mocowań zabezpieczenia antykorozyjnego.
4. Wykonanie próby szczelności
5. Wykonanie próby ciśnieniowej

Wszystkie badania powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

6.1 Próba szczelności

6.1.1 Instalacja wodociągowa

Dla instalacji wody po zakorkowaniu otworów w przewodach należy instalację napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając przewody. Po napęlnieniu przeprowadzić kontrolę zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

6.1.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Szczelność podejść i pionów kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe dla ścieków sanitarnych sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

6.1.3 Próba szczelności instalacji C.O.

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne, wysokość ciśnienia próbnego $p=0.9$ MPa. Po uzyskaniu dodatniego wyniku prób ciśnienia należy instalację poddać próbie działania na gorąco.

6.1.4 Instalacja gazu ziemnego

Wewnętrzną instalację gazową należy poddać próbie szczelności w czasie 0,5 godziny na ciśnienie 0,05 MPa mierzone ręcowym manometrem różnicowym. Próbę przeprowadza się sprężonym powietrzem. Wynik próby uważa się za pomyślny, jeżeli manometr nie wykáže spadku ciśnienia.

6.2 Próba ciśnieniowa

6.2.1 Instalacja wodociągowa

Próbę ciśnieniową wykonać dla instalacji wodnej po pozytywnej próbie szczelności. Za pomocą ręcznej pompki lub specjalnego agregatu pompowego należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli na zamontowanym manometrze w ciągu dwóch godzin spadek ciśnienia nie będzie większy niż 0,02 MPa.

6.2.2 Próba ciśnienia instalacji c.o.

Próby ciśnienia przeprowadzić na zimno i na gorąco wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,6 MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli po 24 godzinach spadek ciśnienia nie przekroczy 0,05 MPa. Na czas próby należy przewody odciąć zaworami zaporowymi zamontowanymi w węźle cieplnym.

Na gorąco na ciśnienie robocze przy max. parametrach czynnika grzejącego. Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg DTR Producenta

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 m wykonanej instalacji.

7.1 Odbiór robót

Należy przeprowadzić zależnie od konieczności odbiory międzyoperacyjne, częściowe i odbiór końcowy. Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

7.2 Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które zanikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

7.3 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

10. Protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej
11. Dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
12. Dziennik budowy
13. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów

W szczególności należy skontrolować:

1. Użycie właściwych materiałów

2. Prawdliwość wykonania połączeń
3. Jakość zastosowanych materiałów uszczelniających oraz wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
4. Wielkość spadków i wymiar średnic przewodów
5. Prawdliwość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi
6. Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową
7. Podłączenie urządzeń grzewczych do medium
8. Wykonanie wentylacji w pomieszczeniach z instalacją gazu ziemnego
9. Wykonanie odprowadzenia spalin z urządzeń gazowych
10. Prawdliwość podłączenia urządzeń elektrycznych

8 Przepisy związane

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
PKTSGGiK – Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

PN-EN ISO 3183:2013-05 - wersja angielska - Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych

PN-EN 10219-1:2007 - wersja polska Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i droбноziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10219-2:2007 - wersja polska Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i droбноziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne

PN-EN 10224:2006 - wersja polska Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne

PN-H-74220:1984 - wersja polska

Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia

PN-EN 1329-1:2014-03 - wersja angielska, Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i system.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem

PN-EN 1736:2002 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Elementy podane rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
Wyd. ITB, 2004

Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

PN-EN 1507:2007 - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności)

PN-EN 12792:2006 - Wentylacja budynków -- Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach)

PN-EN 12599:2013-04 - Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji)

PN-B-03430:1983/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Arkady, Warszawa 1988.

- PN -82/ B -02402 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN -82/ B -02403 – Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- PN -90/ B -1430 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia
- PN -91/ B -02416 – Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.

- PN -83/ B -032406 – Ogrzewnictwo. Obliczenia zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m³.
- PN EN -832: 2001 – Ogrzewnictwo. Właściwości cieplne budynków - Obliczenia zapotrzebowania na energię do ogrzewania.

▪ PN -2001 /B -02025 – Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

▪ PN-65/M-74145 Armatura przemysłowa. Zawory zaporowe proste kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1,6Mpa,

- PN-80/H – 74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania,
- PN-84/H 74220 Rury stalowe bez szwu walcowane na zimno, ogólnego zastosowania,
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania,
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie 1MPa. Wymiary przyłączeniowe,

- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe,
- PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający,
- PN-91/B – 02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,
- PN-EN – 442-1: 1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne,

- PN-EN – 442-2: 1999/A1: 2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań,
- PN-EN – 442-3: 2001 Grzejniki. Ocena zgodności,
- PN-B- – 02421: 2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze,
- PN-93/C – 04607: Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody,
- PN –92 /E –08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).