

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

INSTALACJE SANITARNE

| | |
|-------------------|--|
| 45330000-9 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne |
| 45331100-7 | Instalowanie centralnego ogrzewania |
| 45321000-3 | Izolacja cieplna |
| 45331200-8 | Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych |
| 45111200-0 | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne |

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| <i>S. 00.00.00. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH</i> | <i>6</i> |
| <i>S. 00.01.00. WSTĘP</i> | <i>6</i> |
| S. 00.01.01. Przedmiot Specyfikacji Technicznych | 6 |
| S. 00.01.02. Zakres stosowania | 6 |
| S. 00.01.03. Zakres Robót objętych | 6 |
| <i>* S.03.00.00 - doziemna instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej</i> | <i>6</i> |
| S. 00.01.04. Definicje i pojęcia | 6 |
| S. 00.01.05. Ogólne wymagania dotyczące robót | 8 |
| <i>S. 00.02.00. MATERIAŁY</i> | <i>10</i> |
| S. 00.02.01. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów | 10 |
| S. 00.02.02. Źródła uzyskania materiałów | 11 |
| S. 00.02.03. Inspekcja wytwórni materiałów | 11 |
| S. 00.02.04. Materiały nie odpowiadające wymaganiom | 12 |
| S. 00.02.05. Przechowywanie i składowanie materiałów | 12 |
| S. 00.02.06. Wariantowe stosowanie materiałów | 12 |
| <i>S. 00.03.00. SPRZĘT</i> | <i>12</i> |
| <i>S. 00.04.00. TRANSPORT</i> | <i>12</i> |
| <i>S. 00.05.00. WYKONANIE ROBÓT</i> | <i>12</i> |
| S. 00.05.01. Połączenia rur | 13 |
| S. 00.05.02. Montaż przewodów rurowych | 14 |
| S. 00.05.03. Montaż armatury | 15 |
| S. 00.05.04. Montaż urządzeń | 15 |
| S. 00.05.05. Montaż izolacji cieplnych | 15 |
| S. 00.05.06. Zabezpieczenie antykorozyjne | 16 |
| S. 00.05.07. Przygotowanie powierzchni do malowania | 16 |
| S. 00.05.08. Warunki prowadzenia prac malarskich | 16 |
| S. 00.05.09. Oznaczenia | 16 |
| <i>S. 00.06.00. KONTROLA JAKOŚCI</i> | <i>17</i> |
| S. 00.06.01. Program zapewnienia jakości | 17 |
| S. 00.06.02. Zasady kontroli jakości robót | 17 |
| S. 00.06.03. Badania i pomiary | 17 |
| S. 00.06.04. Raporty z badań | 17 |
| S. 00.06.05. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru | 17 |
| S. 00.06.06. Certyfikaty i deklaracje | 18 |
| S. 00.06.07. Dokumenty budowy | 18 |
| <i>S. 00.07.00. OBMIAR ROBÓT</i> | <i>19</i> |
| S. 00.07.01. Ogólne zasady obmiaru robót | 19 |
| S. 00.07.02. Zasady określania ilości robót i materiałów | 19 |
| S. 00.07.03. Urządzenia i sprzęt pomiarowy | 19 |
| S. 00.07.04. Czas przeprowadzenia obmiaru | 19 |
| <i>S. 00.08.00. ODBIÓR ROBÓT</i> | <i>19</i> |
| S. 00.08.01. Rodzaje odbiorów robót | 19 |
| S. 00.08.02. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 20 |
| S. 00.08.03. Odbiór częściowy | 20 |
| S. 00.08.04. Odbiór ostateczny robót | 20 |
| S. 00.08.05. Dokumenty do odbioru ostatecznego | 20 |
| S. 00.08.06. Odbiór pogwarancyjny | 21 |
| <i>S. 00.09.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI</i> | <i>21</i> |
| S. 00.09.01. Ustalenia ogólne | 21 |
| S. 00.09.02. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu – koszty wykonawcy | 21 |
| <i>S. 00.10.00. PRZEPISY ZWIĄZANE</i> | <i>21</i> |
| <i>S. 01.00.00. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ</i> | <i>22</i> |

| | |
|--|-----------|
| <i>S. 01.01.00. WSTĘP</i> | <i>22</i> |
| S. 01.01.01. Przedmiot Specyfikacji Technicznych | 22 |
| S. 01.01.02. Zakres stosowania | 22 |
| <i>S. 01.02.00. MATERIAŁY</i> | <i>22</i> |
| <i>S. 01.03.00. SPRZĘT</i> | <i>23</i> |
| <i>S. 01.04.00. TRANSPORT</i> | <i>23</i> |
| <i>S. 01.05.00. WYKONANIE ROBÓT</i> | <i>23</i> |
| S. 01.05.01. Montaż przewodów wodociagowych | 24 |
| S. 01.05.02. Montaż przewodów kanalizacyjnych | 24 |
| S. 01.05.03. Montaż przyborów i urządzeń | 25 |
| S. 01.05.04. Montaż armatury | 25 |
| S. 01.05.05. Izolacja cieplna | 25 |
| <i>S. 01.06.00. KONTROLA JAKOŚCI - BADANIA</i> | <i>25</i> |
| <i>S. 01.07.00. OBMIAŁ ROBÓT</i> | <i>26</i> |
| <i>S. 01.08.00. ODBIÓR ROBÓT</i> | <i>26</i> |
| S. 01.08.01. Odbiory międzyoperacyjne | 26 |
| S. 01.08.02. Odbiór częściowy | 26 |
| S. 01.08.03. Odbiór końcowy | 26 |
| <i>S. 01.09.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI</i> | <i>26</i> |
| S. 01.09.01. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności | 26 |
| S. 01.09.02. Cena jednostki obmiarowej | 26 |
| <i>S. 02.00.00. INSTALACJA CHŁODZENIA I OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO</i> | <i>27</i> |
| <i>S. 02.01.00. WSTĘP</i> | <i>27</i> |
| S. 02.01.01. Przedmiot Specyfikacji Technicznych | 27 |
| S. 02.01.02. Zakres stosowania ST | 27 |
| S. 02.01.03. Definicje i pojęcia | 27 |
| <i>S. 02.02.00. MATERIAŁY</i> | <i>27</i> |
| <i>S. 02.03.00. SPRZĘT</i> | <i>28</i> |
| <i>S. 02.04.00. TRANSPORT</i> | <i>28</i> |
| <i>S. 02.05.00. WYKONANIE ROBÓT</i> | <i>28</i> |
| S. 02.05.01. Montaż przewodów wentylacyjnych | 28 |
| S. 02.05.02. Montaż wentylatorów | 29 |
| S. 02.05.03. Przygotowanie do rozruchu | 29 |
| Instalacja elektryczna | 29 |
| S. 02.05.04. Rozruch | 29 |
| <i>S. 02.06.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</i> | <i>29</i> |
| <i>S. 02.07.00. OBMIAŁ ROBÓT</i> | <i>29</i> |
| <i>S. 02.08.00. ODBIÓR ROBÓT</i> | <i>29</i> |
| S. 02.08.01. Sprawdzenie kompletności wykonania prac | 30 |
| S. 02.08.02. Badania ogólne | 30 |
| S. 02.08.03. Badanie wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych | 30 |
| S. 02.08.04. Badanie sieci przewodów | 30 |
| <i>S. 02.09.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI</i> | <i>30</i> |
| S. 02.09.01. Cena jednostki obmiarowej | 30 |
| S. 02.09.02. Cena jednostki obmiarowej | 30 |
| <i>S. 03.00.00. DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIAGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ</i> | <i>31</i> |
| <i>S. 03.01.00. WSTĘP</i> | <i>31</i> |
| S. 03.01.01. Przedmiot Specyfikacji Technicznych | 31 |
| <i>S. 03.02.00. MATERIAŁY</i> | <i>31</i> |
| S. 03.02.01. Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 31 |

| | |
|---|-----------|
| S. 03.02.02. Rury kanalizacyjne i rury wodne | 31 |
| S. 03.02.03. Doziemna instalacja wodociągowa | 31 |
| S. 03.02.04. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej | 32 |
| S. 03.02.05. Piasek na podsypkę i obsypkę rur | 32 |
| S. 03.02.06. Materiały izolacyjne i uszczelniające | 33 |
| S. 03.02.07. Składowanie materiałów na placu budowy | 33 |
| S. 03.02.08. Odbiór materiałów na budowie | 33 |
| S. 03.03.00. SPRZĘT | 33 |
| S. 03.03.01. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu | 33 |
| S. 03.03.02. Sprzęt do wykonania instalacji | 33 |
| S. 03.04.00. TRANSPORT | 33 |
| S. 03.04.01. Ogólne wymagania | 33 |
| S. 03.04.02. Transport materiałów i elementów | 34 |
| S. 03.05.00. WYKONANIE ROBÓT | 34 |
| S. 03.05.01. Prace wstępne | 34 |
| S. 03.05.02. Roboty przygotowawcze | 34 |
| S. 03.05.03. Roboty ziemne | 34 |
| S. 03.05.04. Podsypka | 35 |
| S. 03.05.05. Roboty montażowe | 35 |
| S. 03.05.06. Urządzenia do pomiaru przepływu wody | 35 |
| S. 03.05.07. Izolacje | 35 |
| S. 03.05.08. Zasypanie wykopu | 36 |
| S. 03.06.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 36 |
| S. 03.06.01. Kontrola, pomiary i badania | 36 |
| S. 03.06.02. . Dopuszczalne tolerancje i wymagania | 36 |
| S. 03.07.00. OBMIAR ROBÓT | 37 |
| S. 03.07.01. Ogólne zasady obmiaru robót | 37 |
| S. 03.07.02. Jednostka obmiarowa | 37 |
| S. 03.08.00. ODBIÓR ROBÓT | 37 |
| S. 03.08.01. Ogólne zasady odbioru robót | 37 |
| S. 03.08.02. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 37 |
| S. 03.09.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 37 |
| S. 03.09.01. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności | 37 |
| S. 03.09.02. Cena jednostki obmiarowej | 37 |

S. 0.00.00. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

S. 0.1.00. WSTĘP

S. 0.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Przedmiotem niniejszych specyfikacji technicznych są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych **MODERNIZACJI I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WAGI O POMIESZCZENIE SANITARNE WRAZ Z INSTALACJĄ NOWEJ WAGI DYNAMICZNEJ. DPG BOBROWNIKI – BIERESTOWICA, POWIAT BIAŁOSTOCKI, DZ. NR GEOD. 245/3**

S. 0.1.2. Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne dla odbioru i wykonania instalacji sanitarnych MODERNIZACJI I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WAGI O POMIESZCZENIE SANITARNE WRAZ Z INSTALACJĄ NOWEJ WAGI DYNAMICZNEJ. DPG BOBROWNIKI – BIERESTOWICA, POWIAT BIAŁOSTOCKI, DZ. NR GEOD. 245/3, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji, kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

* Specyfikacja techniczna uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.

Uwagi dotyczące Specyfikacji Technicznej oraz omówionych w niej elementów

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne nie gorsze od podanego w dokumentacji. Projektant dopuszcza zastosowanie równoważnych zamienników wyrobów i urządzeń określonych w dokumentacji nazwą producenta i / lub znakiem towarowym jeżeli oferowane wyroby równoważne posiadają parametry, cechy jakościowo-użytkowe nie gorsze tzw. identyczne lub wyższe od wyrobów i urządzeń wymienionych w dokumentacji. Oferent / Wykonawca powinien przedstawić (pod rygorem odrzucenia oferty) listę oferowanych urządzeń wraz z ich szczegółowym opisem (w języku polskim) zawierającym min. parametry i dane techniczne urządzeń jeśli oferuje rozwiązania (materiały, urządzenia) równoważne. Jednocześnie projektant zastrzega, iż w przypadku skierowania do jego akceptacji dokumentacji dotyczącej urządzeń równoważnych możliwy czas odpowiedzi będzie wynosił do 10 dni roboczych.

Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy PZP Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały czy urządzenia spełniają wymagania określone przez zamawiającego. Należy wówczas złożyć wraz z ofertą **aprobata techniczna, certyfikat, opis techniczny, karty katalogowe, lub inny dokument dotyczący oferowanego urządzenia lub zamiennika, określający jego podstawowe parametry techniczno-jakościowe, potwierdzający, iż oferowany wyrób równoważny jest co najmniej odpowiednikiem wyrobu lub urządzenia**

S. 0.1.3. Zakres Robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

- * S.00.00.00 - warunki ogólne
- * S.01.00.00 - wewnętrzna instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej
- * S.02.00.00 - instalacja chłodnicza i ogrzewanie elektryczne
- * S.03.00.00 - doziemna instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

S. 0.1.4. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- * **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- * **bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów;
- * **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono

odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

- * **część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;
- * **część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;
- * **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- * **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- * **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- * **Inżynier** – funkcja Inspektora Nadzoru mieści w sobie funkcje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego, projektanta.
- * **kanal ściekowy** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;
- * **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- * **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- * **materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- * **nawiew bezpośredni** - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieuszczelniość stolarki okiennej;
- * **nawiew pośredni** - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;
- * **polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- * **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- * **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- * **studzienka kanalizacyjna (rewizyjna)** - obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- * **studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
- * **studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- * **sieć kanalizacyjna zewnętrzna; kanalizacja zewnętrzna** - układ przewodów kanalizacyjnych znajdujących się poza budynkami, przeznaczony do odprowadzenia ścieków do oczyszczalni ścieków lub do odbiorników
- * **wodomierz - przyrząd pomiarowy przeznaczony do samoczynnego pomiaru objętości wody, którego organ pomiarowy** (wirnik, tłok) porusza się w wyniku działania naporu hydrodynamicznego przepływającej wody.
- * **odporność ogniowa** – zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddanego działaniu zminimalizowanych warunków fizycznych do spełnienia w określonym czasie wymagań dotyczących nośności ogniowej.
- * **podgrzewacz ciepłej wody** – urządzenie, w którym następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej.
- * **tabliczka znamionowa** – trwale przymocowany do urządzenia element, na którym zamieszcza się podstawowe informacje dotyczące urządzenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- * **temperatura dopuszczona** – najwyższa temperatura wody na wylocie z kotła, na którą kocioł został dopuszczony przez właściwy organ Dozoru Technicznego.
- * **woda obiegowa** – woda krążąca w układzie danego urządzenia, używana wielokrotnie do tego samego celu.
- * **woda użytkowa** – woda naturalna lub uzdatniona nadająca się do zastosowania jako woda pitna.
- * **Studzienka kontrolno rozdzielająca** – element pojedynczego systemu (przydomowej oczyszczalni ścieków) wykonany bezpośrednio za urządzeniem umożliwiający dokonywania kontroli ścieków oczyszczonych (wraz z ewentualnym poborem próbek ścieków oczyszczonych) przed odbiornikiem ścieków oczyszczonych.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami.

Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji sanitarnych należy

stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.

Dokumentacja techniczna, dostarczana przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

S. 0.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

S. 0.1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji.

Dokumentacja techniczna, dostarczana przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

S. 0.1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

S. 0.1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

S. 0.1.5.4. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

- a. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- b. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzone przez autora projektu.
- c. 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.
- d. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

S. 0.1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

S. 0.1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

S. 0.1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

S. 0.1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

S. 0.1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

S. 0.1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

S. 0.1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

S. 0.1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

S. 0.1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

S. 0.2.00. MATERIAŁY

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- * atest
- * certyfikat
- * aprobatę techniczną ITB
- * certyfikat zgodności.

S. 0.2.1. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

1. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.

2. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach.

3. Rury z tworzyw sztucznych w odcinkach powinny być proste, bez widocznego zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń. Rury z polichlorku winylu i polietylenu można składować na otwartym powietrzu w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż -5°C, zabezpieczając je przed promieniami słonecznymi i opadami. Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, tak by rura była podparta na całej długości; wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Wymagania techniczne dla rur z innych materiałów lub rur dostarczonych w zwojach powinny być podane przez producenta.

4. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy:

- a. na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzanego miejsca przemyć naftą
- b. wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione
- c. przy ręcznym obracaniu pokrętki, zawieradło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie
- d. armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia
- e. uszczelnienie dławnic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

5. Urządzenia sanitarne

- a. urządzenia sanitarne żeliwne, fajansowe, porsanitowe i kamionkowe powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni

szklonych

- b. urządzenia sanitarne żeliwne, fajansowe, porsanitowe i kamionkowe składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami
- c. urządzenia sanitarne i urządzenia z tworzyw sztucznych, jak zbiorniki splukujące, syfony itp., należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura wewnętrzna nie spada poniżej -5°C.

6. Uszczelki, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

7. Materiały izolacyjne – wymagania

a) Materiały stosowane na izolacje cieplne powinny być:

- odporne na działanie max. temperatury eksploatacyjnej bez istotnych zmian ich właściwości użytkowych w czasie nie krótszym od założonej żywotności elementu izolowanego,
- wytrzymałe na występujące w czasie transportu, montażu i eksploatacji obciążenia statyczne i dynamiczne,
- chemicznie obojętne w stosunku do materiału, z którego wykonany jest element izolowany,
- odporne na chemiczne działanie wody oraz destrukcyjne czynniki biologiczne,
- nietoksyczne.

b) Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów, armatury i urządzeń usytuowanych wewnątrz budynków powinny spełniać wymagania ochrony ppoż., tzn. nie powinny być łatwo zapalne i szybko rozprzestrzeniające ogień.

c) Zawartość siarki ogólnej w materiałach stosowanych do izolacji cieplnej rurociągów i urządzeń stalowych nie powinna być większa niż 4 g/kg (0,4% wagowo).

d) Materiały powinny mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania, określające zakres i warunki stosowania danego materiału.

e) Materiały powinny mieć świadectwo kontroli jakości producenta.

8. Płyty, otuliny i kształtki izolacyjne z pianki poliuretanowej do izolacji ciepło- i zimnochronnej stosować można do izolacji rurociągów, kanałów i urządzeń, dobierając typ izolacji i jej grubość odpowiednio do temperatury transportowanego czynnika i temperatury otoczenia.

9. Zakres i warunki stosowania innych, nie wymienionych wyrobów z porowatych tworzyw sztucznych powinny być zgodne z podanymi w świadectwie dopuszczenia do stosowania.

10. Materiały do wykonywania izolacji cieplnych przechowywać należy w pomieszczeniach krytych i suchych.

11. Niezależnie od kontroli jakości producenta, wykonawca izolacji obowiązany jest sprawdzić cechy zewnętrzne dostarczonych materiałów.

Sprawdzenie cech zewnętrznych materiałów polegać powinno na przeprowadzeniu oględzin wybranych losowo wyrobów z każdej dostarczonej partii. Wybrane losowo wyroby powinny mieć krawędzie oraz płaszczyzny czyste i nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji podanej w normach przedmiotowych lub warunkach technicznych.

S. 0.2.2. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie postępu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

S. 0.2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

S. 0.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy w miejscu legalnego składowania. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

S. 0.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

S. 0.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

S. 0.3.00. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej lub projekcie organizacji robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną nie dopuszczone do ich stosowania.

S. 0.4.00. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

S. 0.5.00. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i

przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

S. 0.5.1. Połączenia rur

S. 0.5.1.1. Połączenia gwintowane

1. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa i temperaturze do 120°C.
2. Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi o parametrach roboczych nie przekraczających powyższe wartości, jeżeli gwintowane króćce połączeniowe armatury lub urządzenia wykonane są w ich materiale rodzimym.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych lub uniwersalnych. Bez względu na dokręcania niedopuszczalne jest dokręcanie zbyt słabe, zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Stosowanie konopi w połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczone z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet gdy gwint ukształtowany w tworzywie ma tylko jeden z łączonych elementów (w połączeniach z gwintami wykonanymi w tworzywie nie mogą być stosowane materiały pęczniące pod wpływem wody).

S. 0.5.1.2. Połączenia kołnierzowe

1. Połączenie kołnierzowe wykonywane jest przy zastosowaniu uszczelki płaskiej między płaszczyznami przyłgowymi, uszczelki kształtowej między odpowiednio uformowanymi powierzchniami lub bez uszczelki z odpowiednio ukształtowanymi powierzchniami kształtowymi.
2. Kołnierz może stanowić integralny fragment elementu łączonego lub być kołnierzem luźnym, wykonanym z tego samego lub innego materiału, nałożonego na odpowiednio ukształtowaną końcówkę elementu łączonego. Połączenie kołnierzowe należy tak wykonać, aby wykluczyć możliwość wydostawania się między łączonymi elementami, czynnika znajdującego się w przewodzie.
3. Wymiary kołnierzy łączonych elementów powinny być zgodne ze sobą. W połączeniu powinny być zastosowane wszystkie przewidziane śruby. Śruby te powinny być jednakowej długości, dostosowanej do wymiarów kołnierza. Po skręceniu połączenia kołnierzowego wszystkie wystające z nakrętek nagwintowane odcinki śrub powinny być jednakowej długości. Zalecane jest aby długość ta wynosiła około 1,5 do 2 zwojów gwintu.
4. Niedopuszczalne jest:
 - przesunięcie osi łączonych elementów
 - przesłonięcie uszczelką otworów łączonych przewodów.

S. 0.5.1.3. Połączenia kielichowe

1. Bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury poprzedniej. Między bosym końcem ruty, a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić szczelinę 3-5 mm. Dopuszcza się lekką zmianę kierunku rury w kielichu pod warunkiem, że szczelina między rurą i kielichem będzie wynosić co najmniej 6 mm.
2. Przy połączeniach kielichowych stosować jako uszczelnienie systemowe uszczelki gumowe.

S. 0.5.1.4. Połączenia spawane

1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczą złączy spawanych elementów ciśnieniowych rurociągów wykonanych wg dokumentacji technicznej. Spawanie i szczypanie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosownie do zakresu wykonywanej pracy.

Połączenie spawane może być wykonywane różnymi metodami:

- spawanie gazowe z dodatkiem lub bez dodatku spoiwa
- spawanie łukowe elektrodami otulonymi
- inne nie stosowane powszechnie w warunkach budowy.

Spawanie gazowe wykonuje się mieszaniną tlenu i acetylenu. Stosowanie spawania gazowego jest zalecane do wykonywania połączeń obwodowych na rurach o grubości ścianek do 4mm i to niezależnie od średnicy rury oraz o grubości ścianek większej od 4mm, lecz o średnicy nie przekraczającej 100mm.

Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stosuje się do łączenia wyrobów zarówno ze stali węglowych jak i niskostopowych.

Sposoby ukosowania brzegów do połączeń czołowych ujęte są w normie. Sposoby przygotowania brzegów do spawania przy

wykonywaniu spoin czołowych i pachwinowych o różnych grubościach podaje norma.

2. Technologia spawania

Wszystkie złącza spawane należy wykonać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii uzgodnionej z właściwym organem dozoru technicznego, która powinna zawierać:

- ogólne zasady organizacji robót
- wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania
- wymagania dotyczące przygotowania miejsca pracy
- karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej.

W technologii powinny być uwzględnione następujące wymagania:

- temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C. Przy montażu rurociągów klasy jakości 4 dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od -5°C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem
- przy ustalaniu wzajemnego położenia krawędzi do spawania nie należy stosować elementów spawanych do zewnętrznych powierzchni łączonych części
- dla rurociągów ze stali stopowych należy sprawdzić zawartość składników stopowych w złączach montażowych dla stwierdzenia prawidłowego zastosowania elektrod
- przy spawaniu stali stopowych skłonnych do hartowania się oraz elementów o dużej grubości należy stosować technologię z podgrzewaniem wstępnym i dogrzewaniem. Sposób i temperatury podgrzewu -wg instrukcji technologicznej.

S. 0.5.1.5. Połączenia zaciskowe rur PE

1. Połączenie powinno być wykonane zgodnie z poniższymi wymagania ogólnymi i wymaganiami producenta elementów połączenia. Wymagania producenta elementów połączenia nie mogą być sprzeczne z poniższymi wymaganiami ogólnymi.

2. Połączenie zaciskowe wykonane jest przez zaciskanie w określony sposób złączki na rurze. W celu uzyskania szczelności połączenia, w jednym z elementów łączonych znajdują się pierścieniowe uszczelki elastyczne. Wzajemne zaciśnięcie rury i złączki może być wykonane albo przez dokręcenie nakrętki łącznika, wywołując odpowiedni zacisk, albo przez zaprasowane pierścieniowe, za pomocą praski, łącznika na rurze. Zaciśnięcie stanowi jednocześnie uszczelnienie i zamocowanie mechaniczne.

S. 0.5.2. Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

2. Dopuszcza się użycie rur kielichowych uszkodzonych na bosym końcu, po starannym obcięciu uszkodzeń; płaszczyzna cięcia powinna być prostopadła do osi rury. Zabezpieczenie miejsc uszkodzonych przez klejenie, lutowanie lub stosowanie opasek jest niedopuszczalne.

3. Przed zasypaniem przewodu ułożonego w ziemi należy sprawdzić osiowość przewodu, zgodność spadków z projektem i przeprowadzić próby szczelności.

4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić materiałem trwale plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu.

5. Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3,0 m należy zastosować jeden uchwyt w połowie wysokości kondygnacji. Z uchwytu tego można zrezygnować, jeżeli przejście przez strop wykonane jest w tulei, średnica przewodu wynosi co najmniej 15 mm i ma on co najmniej jeden punkt stały. Przy kondygnacjach wyższych odstęp między uchwytami nie powinien przekraczać następujących wartości:

| Średnica rury | Odstęp między uchwytami |
|---------------|-------------------------|
| 15 mm | 1,7 m |
| 20 mm | 2,0 m |
| 25 mm | 2,2 m |
| 32 mm | 2,6 m |
| 40 mm | 3,0 m |
| 50 mm | 3,5 m |
| 65 mm | 3,8 m |

przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Przejście przez strop wykonane w tulei można traktować jako uchwyt, jeżeli na przewodzie pionowym jest co najmniej jeden punkt stały. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać ± 10 mm na 10 m długości przewodu pionowego.

6. Przewody poziome długości powyżej 2,0 m prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą haków lub uchwytów.

7. Rury miedziane wykonane z miedzi odtlenionej fosforem o zawartości: $\text{Cu} + \text{Ag} \geq 99,9\%$; $0,0155 < \text{P} \leq 0,040\%$.

Rury miedziane dla instalacji wodnych i grzewczych wykonane wg wymagań normy En-133/20.

Przewody miedziane układane pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną, umożliwiającą ich termiczne ruchy.

Przewody układane w brzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez owinięcie otuliną.

Do mocowania rur miedzianych stosować uchwyty z miedzi, tworzyw sztucznych lub z blachy stalowej z podkładką ochronną np. gumową.

Rozstaw uchwytów mocujących dla rur miedzianych:

| | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|
| średnica d_z | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 |
| rozstaw | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,25 | 2,75 |

8. Rury kielichowe należy układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu czynnika.

9. Kolana, łuki itp. kształtki przewodów stalowych czarnych należy wykonywać jako gięte na zimno w zakresie średnic do 50 mm, jako gięte na gorąco z napełnieniem piaskiem lub jako spawane elektrycznie z połówek tłoczonych w zakresie średnic od 65 mm do 150 mm. Dopuszczalne spłaszczenie rury przy gięciu nie może przekraczać 10 % jej zewnętrznej średnicy. Dla przewodów o średnicach $D > 150$ mm należy stosować kształtki wykonywane fabrycznie lub spawane z segmentów; liczba segmentów na jedno kolano nie może być mniejsza od trzech.

S. 0.5.3. Montaż armatury

1. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

2. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

3. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych; umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

4. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

5. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

6. Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, w którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kolnierzem lub kielichem armatury a zwężką nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

S. 0.5.4. Montaż urządzeń

1. Zbiorniki ciśnieniowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego przez jednostkę posiadającą uprawnienia do produkcji zbiorników ciśnieniowych. Każdy zbiornik ciśnieniowy powinien być dostarczony wraz z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta.

2. Wentylatory, klimatyzatory, oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta
- charakterystykę techniczną urządzenia
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu
- znak kontroli technicznej.

3. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm; a w ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. W szczególności:

- termometry szklane płynowe powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1°C
- manometry i hydrometry tarczowe średnicę tarczy nie mniejszą niż 100 mm.
- a. Termometry w przewodach, w których ma być mierzona temperatura przepływającego czynnika, należy montować w tulejach sięgających najkorzystniej do osi przewodu, lecz nie więcej niż na głębokość równą $2/3$ jego średnicy wewnętrznej. Przy średnicy nominalnej przewodu poniżej 80 mm tuleje te powinny być montowane ukośnie lub na załamaniach przewodu, w płaszczyźnie przechodzącej przez jego oś. Tuleja dla termometru nie może być zanurzona na głębokość mniejszą niż 5 cm.
- b. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.
- c. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.
- d. Aparaturę kontrolno-pomiarową automatycznie rejestrującą należy montować na tablicach lub pulpitych z zachowaniem warunków i instrukcji podanych przez producenta.
- e. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować:
 - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania
 - w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym
 - w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.

S. 0.5.5. Montaż izolacji cieplnych

1. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
2. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
3. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
4. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia. Grubość wykonanej izolacji cieplnej nie powinna różnić się od grubości podanej w dokumentacji techniczno-technologicznej więcej niż o: $5 \div 10$ %.
5. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem za pomocą specjalnych systemowych rozet. Rozety powinny być zamocowane za pomocą opasek.

S. 0.5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

1. Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych stalowych wchodzących w skład instalacji.
2. Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

S. 0.5.7. Przygotowanie powierzchni do malowania

1. Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.
2. Powierzchnie należy przygotować, przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.
3. Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany "grunt" należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.
4. Oczyszczanie powierzchni ręczne należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.
5. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, tróchloroetyleny lub czterochloroetyleny). Odtłuszczanie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczaniem mechanicznym.
6. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

S. 0.5.8. Warunki prowadzenia prac malarskich

3. Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.
4. Niedopuszczalne jest malowanie konstrukcji ogrzanych powyżej 40°C.
5. Nie dopuszcza się prowadzenia prac malarskich w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu, silnego wiatru (powyżej 6 m/sek.), oraz jeżeli na powierzchni malowanej występuje rosa.
6. Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.
7. Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie.
8. Przed podjęciem robót malarskich należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem na co najmniej 2 elementach z tej samej stali w podobny sposób przygotowanej jak obiekt malowany. Należy ustalić grubość i czas schnięcia każdej z wymalowanych warstw. Uzyskane dane stanowią podstawy do podjęcia prac malarskich.
9. Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał. Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową po wyschnięciu warstw poprzednich.
10. Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć.

S. 0.5.9. Oznaczenia

- Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ciepła technologicznego wentylacji.
- Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
b) w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

S. 0.6.00. KONTROLA JAKOŚCI

S. 0.6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

S. 0.6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

S. 0.6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

S. 0.6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach opracowanych przez wykonawcę zaaprobowanych przez Inspektora.

S. 0.6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

S. 0.6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

S. 0.6.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant w porozumieniu z Inwestorem jest uczestnikiem procesu inwestycyjnego.

Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

Deklaracje zgodności

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

S. 0.7.00. OBMIAR ROBÓT

S. 0.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

S. 0.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, powierzchnie będą wyliczone w m².

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

S. 0.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

S. 0.7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

S. 0.8.00. ODBIÓR ROBÓT

S. 0.8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

S. 0.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

S. 0.8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

1. W przypadku robót, tzw. "zanikających" (np. odcinek przewodu ułożony w ziemi lub w kanale nieprzełazowym, przewody wewnętrzne kryte w bruzdach lub w kanałach podpodłogowych), które muszą być wykonane przed zakończeniem całości urządzenia należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzenia oraz zgodności z innymi wymaganiami, określonymi w odpowiednich rozdziałach niniejszymi ST.

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

3. Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół odbioru robót (elementów).

S. 0.8.4. Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

S. 0.8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające"
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, np.: zbiorniki ciśnieniowe, rury odbiorowe itp., a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- inne dokumenty zgodnie z umową i ustawą Prawo Budowlane.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

S. 0.8.6. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

S. 0.9.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

S. 0.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności - zgodnie z warunkami umowy z Inwestorem / Zamawiającym.

S. 0.9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu – koszty wykonawcy

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

S. 0.10.00. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej.
3. Obowiązujące normy, normatywy i wytyczne

S. 1.00.00. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ

S. 1.1.00. WSTĘP

S. 1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej sanitarnej MODERNIZACJI I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WAGI O POMIESZCZENIE SANITARNE WRAZ Z INSTALACJĄ NOWEJ WAGI DYNAMICZNEJ. DPG BOBROWNIKI – BIERESTOWICA, POWIAT BIAŁOSTOCKI, DZ. NR GEOD. 245/3

S. 1.1.2. Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne odbioru i wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej kanalizacyjnej sanitarnej MODERNIZACJI I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WAGI O POMIESZCZENIE SANITARNE WRAZ Z INSTALACJĄ NOWEJ WAGI DYNAMICZNEJ. DPG BOBROWNIKI – BIERESTOWICA, POWIAT BIAŁOSTOCKI, DZ. NR GEOD. 245/3, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Wewnętrzna instalacja: wodociągowa, kanalizacyjna obejmuje:

- Przewody wraz z uzbrojeniem, urządzenia i armatura czerpalna instalacji wody zimnej na cele bytowo – gospodarcze;
- Przewody wraz z uzbrojeniem instalacji wody ciepłej;
- Przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku.

S. 1.2.00. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wg ST-00.02.00

1. Rury kanalizacyjne

- wewnętrzną instalację kanalizacyjną w budynku wykonać z rur PCV łączonych na wcisk z uszczelką gumową;

2. Rury wodociągowe armatura i izolacja

- jako armaturę odcinającą przewiduje się zawory kulowe na ciśnienie 10 atm. zlokalizowane na wejściu wody do budynku oraz przy każdym przyborze sanitarnym;
- zawory odpowietrzające;
- zawory ze złączką do węża,
- zawory odcinający przy przyborach

Instalacja wodociągowa zaprojektowana w budynku wymaga izolacji termicznej:

- jako otuliny termoizolacyjne rur wodociągowych stosować materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniania ognia;
- przewody tworzywowe, doprowadzające wodę zimną do poszczególnych przyborów, prowadzone w bruzdach ściennych – otulina termoizolacyjna, – grubość 6mm;
- Przewody prowadzone po wierzchu ścian oraz w suficie podwieszanym izolować otuliną termoizolacyjną o grubości 13 mm

Izolację termiczną głównych przewodów wody zimnej i ciepłej wykonać dla każdego przewodu osobno.

- w miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (nie ppoż.) stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej;

4. Urządzenia

- czyszczeniaki rewizyjne zamykane hermetycznie na pionach
- wywiewki PCV DN 110/160mm
- drzwiczki rewizyjne w szachtach instalacyjnych

1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

2. Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej bytowo-gospodarczej należy wykonywać z rur PVC.

3. Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co pionów spustowe.

S. 1.3.00. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg ST-00.03.00

S. 1.4.00. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg ST-00.04.00

S. 1.5.00. WYKONANIE ROBÓT

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
 - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
 - elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo -kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.
 2. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.
 3. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną.
 4. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.
 5. Przejście przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych PE o długości co najmniej 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić materiałem plastycznym.
 6. Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy zastosować:
 - dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą
 - dla zabezpieczenia rur palnych – opaski ogniochronne z masą uszczelniającą
 7. Przy przejściach przez odrębną strefę pożarową przewodów PVC należy stosować opaski ogniochronne. Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych. Przejścia należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.
 8. Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych oraz przejścia przez ściany, ławy fundamentowe wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli.
 9. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.
 10. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
 11. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną.
 12. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być: -prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów cieplnych -mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu: w przewodach wodociągowych -powyżej +30°C, w przewodach kanalizacyjnych -powyżej +45°C.
 13. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

| | |
|------------------------------|--------|
| dla przewodów średnicy 25 mm | -3 cm, |
| jw., lecz 32=50 mm | -5 cm, |
| jw., lecz 65=80 mm | -7 cm. |
- Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
14. Przewody instalacji wodociągowej należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
 15. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
 16. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z instalacją centralnego ogrzewania.
 17. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

S. 1.5.1. Montaż przewodów wodociągowych

1. Rury tworzywowe prowadzone pod posadzką i w bruzdach ściennych należy prowadzić w izolacji.

2. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej lub przędzy z konopi. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.
3. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych zarówno na zimno, jak i na gorąco.
4. Kompensację wydłużeń zapewnić w sposób naturalny poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów.
5. Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy zastosować:
 - dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą
 - dla zabezpieczenia rur palnych – opaski ogniochronne z masą uszczelniającąPrzejścia należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

S. 1.5.2. Montaż przewodów kanalizacyjnych

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.
2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
 - 100 mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w łazienkach,
 - 150 mm - od 2 i więcej misek ustępowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
 - 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
 - 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywarek, wpustów podłogowych,
 - 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.
4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

| | | |
|-----------------------|--------|--------|
| dla przewodu średnicy | 100 mm | -2,0%, |
| jw., lecz | 150 mm | -1,5%, |
| jw., lecz | 200 mm | -1,0%. |
5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić: $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
7. Przewody kanalizacyjne należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Przejście przewodów przez ściany fundamentowe oraz pod ławami i stopami należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych o długości 2cm większych od szerokości przegrody. Przejścia rur przez pozostałe ściany oraz stropy należy wykonać w tulejach ochronnych z PVC o dwie dymensje większe. Każdy przybór sanitarny winien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome montujemy ze spadkiem w kierunku przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków.
8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
 - dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm -1,0 m,
 - dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm -1,25 m.
9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych.
10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.
11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.
12. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:
 - a. pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
 - b. czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
 - c. przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki,
13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

14. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

15. Przy przejściach przez odrębną strefę pożarową przewodów PVC należy stosować opaski ogniochronne. Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych

S. 1.5.3. Montaż przyborów i urządzeń

1. Zlewy, umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.

2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna co najmniej:

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp. - 75 mm,
- przy wpustach podłogowych - 50 mm,

3. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości $0,80 \pm 0,90$ m.

4. Umywalki należy umieszczać na wysokości $0,75 \pm 0,80$ m. W przypadku szeregowego ustawiania umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

5. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

S. 1.5.4. Montaż armatury

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociagowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
3. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

S. 1.5.5. Izolacja cieplna

Ogólne wymagania dotyczące izolacji cieplnej podano w ST-SW.00.05.00

Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu (posiada właściwości samogasnące, odporna na dyfuzję pary wodnej). Przewody prowadzone w bruzdach lub posadzkach izolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi.

S. 1.6.00. KONTROLA JAKOŚCI - BADANIA

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.06.00

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

- a. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C .
 - b. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
 - c. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociagową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
 - d. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego~ przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociagowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjne i połączeniach.
 - e. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C . Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużeń, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociagowe.
2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom
- a. podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych oraz technologicznych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
 - b. kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze oraz technologiczne sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

S. 1.7.00. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.07.00

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m izolacji każdej średnicy.

S. 1.8.00. ODBIÓR ROBÓT

S. 1.8.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

S. 1.8.2. Odbiór częściowy

- a) Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

S. 1.8.3. Odbiór końcowy

- a. Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- b. Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- c. W szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
 - prawidłowość wykonania połączeń,
 - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
 - wielkość spadków przewodów,
 - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
 - prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
 - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
 - prawidłowość ustawienia armatury,
 - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
 - jakość wykonania izolacji: antykorozyjnej i cieplnej,
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

S. 1.9.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

S. 1.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.09.00 „Wymagania ogólne”.

-

S. 2.00.00. INSTALACJA CHŁODZENIA I OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO

S. 2.1.00. WSTĘP

S. 2.1.1. *Przedmiot Specyfikacji Technicznych*

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji chłodniczej i ogrzewania elektrycznego MODERNIZACJI I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WAGI O POMIESZCZENIE SANITARNE WRAZ Z INSTALACJĄ NOWEJ WAGI DYNAMICZNEJ. DPG BOBROWNIKI – BIERESTOWICA, POWIAT BIAŁOSTOCKI, DZ. NR GEOD. 245/3.

S. 2.1.2. *Zakres stosowania ST*

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji chłodniczej i ogrzewania elektrycznego MODERNIZACJI I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WAGI O POMIESZCZENIE SANITARNE WRAZ Z INSTALACJĄ NOWEJ WAGI DYNAMICZNEJ. DPG BOBROWNIKI – BIERESTOWICA, POWIAT BIAŁOSTOCKI, DZ. NR GEOD. 245/3, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

S. 2.1.3. *Definicje i pojęcia*

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

Wentylacja pomieszczenia

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

Ogrzewanie powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

Wentylator

Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch

S. 2.2.00. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.02.00

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Instalacja chłodzenia pomieszczeń

Do utrzymania odpowiedniej temperatury w wybranym pomieszczeniu zaprojektowano klimatyzator typu Split.

Dobrano jednostkę wewnętrzną zamontowaną pod stropem pomieszczenia oraz jednostkę zewnętrzną umieszczoną na ścianie budynku. Jednostki wewnętrzne należy wyposażyć w pompki skroplin.

Główne trasy rurociągów chłodniczych prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wewnętrzna, ścienna jednostka klimatyzacyjna obsługiwana będzie za pomocą bezprzewodowego pilota zdalnego sterowania.

Instalacja wspomaganie wentylacji grawitacyjnej

W pomieszczeniu sanitarnym, zaprojektowano wentylator łazienkowy wraz z kratką transferową w drzwiach wspomagającą wentylację grawitacyjną.

Wentylator należy podłączyć bezpośrednio do komina wentylacyjnego lub za pomocą kanału wentylacyjnego okrągłego typu SPIRO.

Szczegółowy opis poszczególnych układów wentylacyjnych znajduje się w opisie technicznym

Materiały:

- blacha stalowa ocynkowana
- wentylatory łazienkowe
- klimatyzator

1. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
2. Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm.
3. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy.
4. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy.
5. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy.

S. 2.3.00. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg. ST-00.03.00

S. 2.4.00. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg. ST-0.04.00

Przewóz kształtek wentylacyjnych oraz urządzeń wentylacyjnych z zakładów produkcyjnych lub magazynów dostawcy powinien odbywać się krytymi środkami transportu zabezpieczającymi przed wpływami atmosferycznymi. Skrzynie lub pakiety należy zabezpieczyć przed przesunięciami i uszkodzeniami.

Bezpośrednio po otrzymaniu urządzeń należy sprawdzić stan opakowania oraz kompletność dostawy na podstawie załączonych specyfikacji i listów przewozowych.

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach, w których:

- maksymalna wilgotność względna powietrza nie przekracza 80 % przy temperaturze 200C
- temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od -200C do + 300C
- do urządzeń nie powinny mieć dostępu pyły, gazy i pary żrące oraz substancje chemiczne działające korodująco na elementy konstrukcji i wyposażenia urządzeń.

Materiały izolacyjne i rury powinny być przechowywane w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem i korozją.

S. 2.5.00. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące montażu przewodów wg. ST-00.05.00

S. 2.5.1. Montaż przewodów wentylacyjnych

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad;
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm;
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy;
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy;
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy;
- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić, co najmniej 70 mm;
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach;
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne;
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania;
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji;
- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 - a) przewodów;
 - b) materiału izolacyjnego;
 - c) elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów;
 - d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;
 - e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.
- Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje;
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia;
- Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia;
- Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych;
- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia;

- W przypadku, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku;
- W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych;
- Podpory i podwieszenia powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów;
- Czyszczenie instalacji powinno odbywać się przez demontaż elementu składowego instalacji;
- W przypadku przewodów okrągłych o średnicy mniejszej niż 200 mm, należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia;
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych pod stropem podwieszonym;
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:
 - a) wentylatorów.
 - b) klimatyzatorów

S. 2.5.2. Montaż wentylatorów

- Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie amortyzatorów) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych;
- Wentylatory powinny być tak zamontowane, aby dostęp do nich w czasie konserwacji lub demontażu nie narażał trudności, ani nie stwarzał zagrożenia dla obsługi;
- Zasilanie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatorów;

S. 2.5.3. Przygotowanie do rozruchu

Rozruch wentylatorów i klimatyzatorów oraz grzejników elektrycznych przy oddaniu do eksploatacji instalacji wentylacyjnej musi być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel ekipy montażowo - rozruchowej. Przed rozruchem należy starannie wykonać pewne ważne czynności przygotowawcze. Przede wszystkim należy sprawdzić czy:

- wszystkie urządzenia są zainstalowane mechanicznie
- odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy
- zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin z tac ociekowych
- wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane.

Ponadto należy dokonać dokładnego uporządkowania placu budowy i oczyszczenia wewnątrz zarówno samych urządzeń jak i współpracującej z nimi instalacji kanałowych oraz usunąć folię ochronną z płyt osłonowych centrali. Sprawdzić również należy, czy w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, automatyki lub wyposażenia automatyki.

Instalacja elektryczna

Na podstawie posiadanych schematów elektrycznych zainstalowanych elementów i podzespołów należy sprawdzić prawidłowość podłączenia instalacji elektrycznej i zastosowanych zabezpieczeń wszystkich odbiorników energii elektrycznej.

S. 2.5.4. Rozruch

Czynności rozruchowe może przeprowadzać jedynie wykwalifikowana grupa rozruchowa.

S. 2.6.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg. ST-00.06.00

Kontrolę jakości przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opr. przez COBRTI Instal – zeszyt 5.

S. 2.7.00. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - 00.07.00

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju
- 1m² blachy stalowej

S. 2.8.00. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.08.00

Odbiór robót na podstawie wymagań PrPN EN 12599 oraz "Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opr. przez COBRTI Instal – zeszyt 5.

S. 2.8.1. Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonania prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące czynności:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanych instalacji wentylacji z zestawieniem projektowy, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz jeśli jest to konieczne w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji wentylacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji wentylacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji wentylacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji wentylacji;

S. 2.8.2. Badania ogólne

- Dostępność dla obsługi;
- Stan czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- Rozmieszczenie i dostępność otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- Kompletność znakowania;
- Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (klapy pożarowe, obudowy);
- Rozmieszczenie zgodnie z projektem izolacji cieplnych;
- Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- Zainstalowanie urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

S. 2.8.3. Badanie wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych

- Sprawdzenie czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych;
- Sprawdzenie konstrukcji i właściwości;
- Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- Sprawdzenie zamocowania silników;
- Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirników w obudowie;
- Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora;
- Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylator i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

S. 2.8.4. Badanie sieci przewodów

- Badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- Sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

S. 2.9.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

S. 2.9.1. Cena jednostki obmiarowej

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST -00.09.00

S. 3.00.00. DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIAGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ

S. 3.1.00. WSTĘP

S. 3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne wykonania i odbioru doziemnej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej MODERNIZACJI I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WAGI O POMIESZCZENIE SANITARNE WRAZ Z INSTALACJĄ NOWEJ WAGI DYNAMICZNEJ. DPG BOBROWNIKI – BIERESTOWICA, POWIAT BIAŁOSTOCKI, DZ. NR GEOD. 245/3

Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne odbioru i wykonania doziemnej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej MODERNIZACJI I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU WAGI O POMIESZCZENIE SANITARNE WRAZ Z INSTALACJĄ NOWEJ WAGI DYNAMICZNEJ. DPG BOBROWNIKI – BIERESTOWICA, POWIAT BIAŁOSTOCKI, DZ. NR GEOD. 245/3, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

S. 3.2.00. MATERIAŁY

S. 3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wg ST-00.02.00

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem za wykonaną pracę.

S. 3.2.2. Rury kanalizacyjne i rury wodne

Rury wodne - z rur ciśnieniowych PE typ DN32mm PN10 łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych

Rury kanalizacyjne kielichowe z PVC typ S SN8 - łączone na kielichy z uszczelką gumową muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje.

Kształtki kanalizacyjne z PVC typ S - produkowane w systemie zgodnym z przyjętymi rurami kanalizacyjnymi z PVC-U muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje.

S. 3.2.3. Doziemna instalacja wodociągowa

Dostawę wody projektuję się poprzez włączenie, do istniejącej doziemnej instalacji wodociągowej DN32 PE.

Projektowaną instalację doziemną wodociągowa wykonać z rur Dz=32 mm PE PN10, łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych.

Włączenie do istniejącej doziemnej instalacji wodociągowej wykonać, za pomocą trójnika elektrooporowego. Na przewodzie wodociągowym projektowanym oraz na przewodzie wodociągowym istniejącym, zamontować zasuwę pełnoprzelotową DN25 z uszczelnieniem miękkim, wykonaną z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczoną antykorozyjnie farbą epoksydową. Trzpień zasuwy ze stali nierdzewnej z otworem na zawleczkę, z wielokrotnym uszczelnieniem. Klin z nawulkanizowaną powłoką EPDM. Końcówki PE zasuw do zgrzewania zabezpieczone przed zerwaniem, gwarantujące trwałość i szczelność połączenia.

Projektowane przewody wodociągowe układać na wyrównanym podłożu piaskowym, oraz zasypać przysypką piaskową do wysokości 30cm ponad wierzch rury.

Roboty przygotowawcze

Do placu budowy musi być zapewniony łatwy dojazd. Następne czynności to przygotowanie zaplecza materiałowego, narzędziowego, urządzeń do transportu pionowego i do odwodnienia szybu studziennego, z zapewnieniem odpływu wody.

Roboty ziemne

Projektowaną instalację doziemną układać na podsypce piaskowej grubości 10cm i zasypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rurociągu. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym.

W trakcie wykonywania zasypki, 30 cm nad przewodami wodociagowymi, należy ułożyć taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą z folii z wkładką metalową koloru niebieskiego o szerokości 20 cm. Do oznakowania armatury należy zastosować tablice orientacyjne z tworzyw sztucznych, mocowane na słupku betonowym z wgłębieniem na tabliczkę lub trwałym elemencie zabudowy.

Rozprowadzenia wody za układem wodomierzowym do poszczególnych punktów poboru, będzie odbywać się za pomocą przewodów wodociagowych, zwanych wewnętrzną instalacją wody.

Plukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych (nie mniej niż 1,0 m/s). Po plukaniu przewód poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu (stężenie wolnego chloru w wodzie użytej do dezynfekcji powinno wynosić 30 – 50 g/m³ Cl₂) w czasie 24 godzin, aż do stwierdzenia, że wypływająca woda nie zawiera zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZ z dn. 19.11.2002, Dz. U. nr 203, poz. 1718. Po dezynfekcji wody zlecić badanie bakteriologiczne wody Powiatowej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej. Jeżeli badanie bakteriologiczne wykaże obecność bakterii, czynność plukania i dezynfekcji należy powtórzyć.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

S. 3.2.4. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe z budynku odprowadzane będą projektowaną instalacją doziemną zewnętrzną, do istniejącej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej DN200, zlokalizowanej na działce inwestora, zgodnie z częścią graficzną opracowania (rys. IS- 1).

Wykonanie doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano z rur kanalizacyjnych litych z PVC Ø160 mm, klasy „S” SN 8, łączonych kielichowo z fabrycznie montowanym uszczelnieniem.

Na trasie projektowanego kanału kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnię rewizyjno – kontrolną PVC Ø400 z kinetą Ø160.

Studzienkę należy przykryć pokrywą żeliwną D400 do rury karbowanej.

Wpięcie do istniejącej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez projektowaną studnię połączeniową PVC Ø400 z kinetą zbiorczą z odejściem Ø200/ Ø160.

Rury kanalizacyjne układać na wyrównanym podłożu pozbawionym korzeni i kamieni.

Usytuowanie kanału kanalizacji sanitarnej, studni, średnice i spadki, podano w części graficznej opracowania.

Roboty ziemne

Rury kanalizacyjne układać na wyrównanym podłożu pozbawionym korzeni i kamieni. Po wykonaniu kanał zasypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rurociągu i dokładnie zagęścić do zagęszczenia 100% w skali Proctora.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. I i II” oraz PN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Roboty ziemne należy wykonać sposobem mechanicznym jako wąskoprzestrzenne o skarpach umocnionych. W miejscu skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu sposobem ręcznym. Urobek składać obok wykopu w odległości min. 0,7 m.

Wykopy należy zabezpieczyć przed osunięciem. Wszystkie wykopy należy ogrodzić i oznakować.

Rurociągi i studnię układać na zagęszczonym podłożu do wymaganego przez producenta rur stopnia, na warstwie wyrównawczej, rodzaj i grubość podsypki zależy od poziomu wody gruntowej i wynosi:

- 10cm podsypki piaskowej w przypadku układaniu przewodu w gruncie suchym,
- 20cm podsypki żwirowej w przypadku układania przewodu w gruncie nawodnionym.

Wykop do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodów lub kanałów włączonych do studni oraz co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienek należy zasypać gruntem piaszczystym. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Obsypka rurociągów i studni powinna być wznoszona równomiernie z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem warstwami o grubości 15-20 cm. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosi 100% według zmodyfikowanej skali Proctora dla odcinków rurociągów przyłączy zlokalizowanych pod powierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (teren nieutwardzony) zasypkę zagęścić do wartości 85% według zmodyfikowanej skali Proctora. Nie wolno zasypywać wykopów gliną. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopach przed rozpoczęciem robót i w czasie ich trwania, odwodnienie wykonać za pomocą filtrów igłowych o średnicy 50 mm i długości 3 m, wpłukiwanych w grunt bezpośrednio bez osypki do odpowiedniej głębokości. Igłofiltrów rozmieścić w odległości co 1m wzdłuż wykopów.

Po wykonaniu robót ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Uwaga:

W miejscu płytkiego ułożenia przewodów kanalizacji sanitarnej (bez zachowania wymaganego przykrycia 1,20m) należy ocieplić je przy pomocy keramzytu lub łupek styropianowych.

S. 3.2.5. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz rurociągu wody zimnej wg normy.

S. 3.2.6. Materiały izolacyjne i uszczelniające

Kit olejowy i poliestrowy - to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg obowiązującej normy.

Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania obowiązującej normy.

Lepik asfaltowy - wg obowiązującej normy.

Izoplast R i B

Izoplast "R" - kompozycja bitumiczno - rozpuszczalnikowa do gruntowania i wykonania powłok w gruntach suchych.

Izoplast "B" - kompozycja bitumiczno - winylowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych na podłożu z izoplastu materiałów.

S. 3.2.7. Składowanie materiałów na placu budowy

Rury

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Rury z tworzyw sztucznych przechowywać w pozycji poziomej w stosach o wysokości nie przekraczającej 1.5m. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać + 30°C. W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta. Kształtki z PVC należy składować pod zadaszeniem, w opakowaniach fabrycznych

Elementy studzienek

Studzienki kanalizacyjne oraz kształtki z PVC należy składować pod zadaszeniem, w opakowaniach fabrycznych.

Włazy należy składować w pozycji wbudowania. Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Kruszywo, cement i materiały izolacyjne

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

S. 3.2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora.

S. 3.3.00. SPRZĘT

S. 3.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00.03.00

S. 3.3.2. Sprzęt do wykonania instalacji

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

- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

S. 3.4.00. TRANSPORT

S. 3.4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.04.00. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca powinien dysponować następującymi środkami transportu:

- samochód skrzyniowy,
- przyczepa dłuźycowa,
- samochód samowyladowczy,
- samochód dostawczy.

S. 3.4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanalizacji sanitarnej i wodnej powinien wykazać się możliwością korzystania ze środków transportu określonych przez producenta urządzenia.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

Transport rur kanałowych

Rury i kształtki mogą być przewożone wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się przy temperaturze powietrza w przedziale od +5 °C do +30 °C. Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur z PVC w temperaturze bliskiej 0 °C i niższych ze względu na kruchość materiału w tych temperaturach.

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

Rury polietylenowe zarówno w odcinkach prostych jak i w zwojach nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. W trakcie za i rozładunku przy użyciu żurawi należy stosować liny miękkie; nie wolno stosować metalowych lin i łańcuchów.

Transport mieszanki betonowej

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

Transport kruszyw

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

Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z obowiązującą normą

S. 3.5.00. WYKONANIE ROBOT

S. 3.5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej.

S. 3.5.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego i deszczowego stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna:

- Wytyczenie w terenie osi rur i studzienek w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne wykonawcy.
- Usunięcie drzew i krzewów w pasie budowy
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

S. 3.5.3. Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać ręcznie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i na pozostałych odcinkach mechanicznie o ścianach ze skarpami zgodnie z wymaganiami obowiązującej normy oraz dokumentacją. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wymaganym w Dokumentacji Projektowej. Ostatnie 10 cm głębokości wykopu, a w gruntach nawodnionych - 20cm, wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi

wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

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.

S. 3.5.4. Podosypka

Kanały budowane w gruntach suchych, nienawodnionych, na podłożu z gruntów spoistych – pod rury należy wykonać podsypkę z piasku, pospółki lub ze żwiru grubości 10 cm z podbiciem pachwin. Podosypkę należy zagęścić ubijkami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi.

S. 3.5.5. Roboty montażowe

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w obowiązującej normie. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

S. 3.5.5.1. Układanie rur

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin czy w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu nie powstały uszkodzenia materiału lub izolacji. Rury opuszczać do wykopu powoli, ostrożnie, za pomocą trójnogów z wielokrążkiem wyposażonych w zawieszki z lin konopnych. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikami, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem kanału i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyrównać podłoże podsypką z dobrze ubitego piasku lub żwiru. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Po ukończeniu dnia roboczego należy zabezpieczyć końce kanału przed zamuleniem wodą deszczową. Po ułożeniu kanału i wykonaniu próby szczelności należy wykonać piaskową obsypkę rur do wysokości co najmniej 30cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 średnicy kanału. Ze szczególną starannością należy podbić podsypkę pachwin.

S. 3.5.5.2. Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne i połączeniowe

Studzienki

Studzienki kanalizacyjne o średnicy $\phi 425$ mm należy wykonać z elementów tworzywowych zgodnie z Dokumentacją

Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów sanitarnych.

Dolna warstwa studzienki - kinetę studni układamy poziomo na warstwie 10-15cm zagęszczonej podsyпки piaskowej do 95% wartości Proctora stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Poziomując kinetę należy pamiętać o wbudowanym spadku dna. W kinetach przepływowych strzałka wskazuje prawidłowy przepływu ścieków. Kinyety mogą być jako przepływowe bez zmiany kierunku przepływu ścieków, albo kinyety połączeniowe z jednym lub dwoma dopływami bocznymi.

Komin wykonany jako rura karbowana (trzonowa), którą się docina do wymaganej wysokości na placu budowy. Cięcie należy dokonać pośrodku karbu (nie doliny).

Uszczelkę do rury karbowanej należy umieścić w wąskim i głębokim rowku za pierwszym karbem, dzięki czemu wyeliminowano możliwość skręcania się uszczelki. Kielich kinyety należy wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Następnie zamontować poprzez wciśnięcie rurę trzonową w kielich kinyety.

Wierzch rury karbowanej należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem w trakcie dalszego montażu. Studzienki zasypywać gruntem sypkim łatwo zagęszczającym. Zagęszczenia zasyпки dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30cm. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora, dla terenów zielonych, 95% dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym i 100% o dużym obciążeniu drogowym.

W przypadku występowania wody gruntowej powyżej dna studzienki należy przyjąć większy reżim montażu oraz stopień zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej.

Przy montażu zwieńczenia żeliwnego z rurą teleskopową do bezpośredniego połączenia z karbowaną należy uszczelkę umieścić w najwyższej położonej dolinie po wewnętrznej stronie rury karbowanej. Wykonać połączenia wjazdu z rurą teleskopową mechanicznie na zatrzask.

Uszczelkę posmarować trwałym środkiem poślizgowym i zamontować zwieńczenie. Ustawić położenie wjazdu odpowiednio do rzędnej terenu

S. 3.5.6. Urządzenia do pomiaru przepływu wody

1. Miejsce przeznaczone na ustawienie urządzenia do pomiaru zużycia wody powinno być suche, o temperaturze wewnętrznej powyżej +4 °C, oświetlone, łatwo dostępne. Wodomierz zamontować należy w studni wodomierzowej, zlokalizowanej na działce Inwestora.

2. Wodomierz należy ustawić w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym. Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie. Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy powinna być co najmniej równa 5 średnicom przewodu pomiarowego przed i 3 średnicom za wodomierzem. Przed i za odcinkiem pomiarowym powinny znajdować się zawory odcinające

S. 3.5.7. Izolacje

Studzienki betonowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenie polega na powleczeniu ich zewnętrznej powierzchni, a w przypadku kanalizacji sanitarnej dodatkowo wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową (2 x lepik), posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco obowiązującej normy.

S. 3.5.8. Zasyp wykopu

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur, armatury, i obiektów można przystąpić do zasypywania wykopu.

Zasypywanie wykopów obiektowych

Po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych elementów betonowych, żelbetowych np. ścian studzienek, płyt fundamentowych, należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasyp należy wykonać warstwami grubości 0,25 m z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym. Przy ścianach obiektów należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji.

Pozostały nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Zasypywanie rur do wysokości strefy niebezpiecznej -30 cm ponad wierzch rury

Zasypywanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem pachwin. Ubicie piasku ręcznie ubijkami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach na odcinku strefy niebezpiecznej.

Studzienki i inne obiekty na sieci należy obsypać gruntem bezokruchowym lub piaskiem.

Zasypywanie rurociągu do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm z zagęszczaniem mechanicznym. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce legalnego składowania.

Przewidziano wymianę gruntu do zasypywania wykopów, z uwagi na występowanie nasypów niebudowlanych i gruntu próchniczego.

S. 3.6.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości robót prowadzić zgodnie z normą obowiązującą.

S. 3.6.1. Kontrola, pomiary i badania

1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

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,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw wiazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

S. 3.6.2. . 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 kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora 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 5.5.9,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

S. 3.7.00. OBMIAR ROBÓT

S. 3.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.07.00

S. 3.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi przy budowie kanalizacji sanitarnej są:

- 1 m kanału każdej średnicy i rodzaju,
- 1 szt. studzienek każdego rodzaju i każdej średnicy,
- 1 szt. włączów kanałowych,
- 1 szt. regulacji pionowej studzienek kanalizacyjnych,
- 1m korytek odwodnieniowych
- 1 m³ wykopu.

S. 3.8.00. ODBIÓR ROBÓT

S. 3.8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.08.00

Odbiór przeprowadzić zgodnie z normą obowiązującą.

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

S. 3.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- 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.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Projektową powykonawczą,
- instrukcję montażu i eksploatacji separatora,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót.

S. 3.9.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

S. 3.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST S.00.09.00