

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-450.0.00

WYMAGANIA OGÓLNE

- **WSTĘP**

- **Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych "Wymagania Ogólne" są wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach wszystkich robót sanitarnych dla zadania:

„Przebudowa przedszkola w Dąbrowie Biskupiej”.

- **Nazwa zadania inwestycyjnego:**

„Przebudowa przedszkola w Dąbrowie Biskupiej”

- **Adres inwestycji:**

Dąbrowa Biskupia, Działka nr 191/18

- **Uczestnicy procesu inwestycyjnego.**

Zamawiający : Gmina Dąbrowa Biskupia, ul. Topolowa 2 88-133 Dąbrowa Biskupia
Wykonawca : do wyłonienia w postępowaniu przetargowym

- **Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz Dokumentacji Projektowej i należy je stosować w zleceniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

- **Zakres robót sklasyfikowano stosownie do struktury systemu klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień.**

Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

DZIAŁ: 45000000-7 Roboty budowlane.

Grupa robót: 450 Roboty budowlane

Klasa robót: 4523 Roboty grzewcze

Klasa robót: 4530 Roboty instalacyjne w budynkach

Kategoria robót 45330 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

- **Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi (ST):**

Roboty związane z przygotowaniem terenu pod budowę (grupa CPV 451)

ST-451.2.20 Roboty ziemne: wykopy

Roboty instalacyjne (grupa CPV 453)

ST-453.2.10 Instalacja wewnętrzna wod-kan.

ST-453.3.10 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

ST-453.4.20 Instalacja odprowadzania spalin i wentylacja

Niezależnie od postanowień warunków szczególnych, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

- **Zakres Robót objętych STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru niżej wymienionych robót:

- montaż urządzeń,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż instalacji wewnętrznej wodno-kanalizacyjnej,
- montaż instalacji grzewczej,
- montaż instalacji wentylacyjnej,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- roboty budowlane,
- uruchomienie instalacji.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla przebudowy przedszkola w Dąbrowie Biskupiej.

- **Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych.

- **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz osobą wskazaną przez Inwestora zwaną dalej Inżynierem projektu. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

- **Przekazanie Terenu Budowy**

W terminie określonym w Umowie, Zamawiający przekaże protokolarnie Wykonawcy teren robót. W czasie przekazania terenu zamawiający przekaże wykonawcy:

- dokumentację techniczną, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i

administracyjnymi,

- kopię pozwolenia na budowę,

- Dziennik Budowy

- jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej,

- jeden komplet Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Pozostałe kopie w/w dokumentów Wykonawca winien wykonać na swoje potrzeby we własnym zakresie i na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właściciela obiektu, w którym prowadzone będą prace.

- **Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza**

- **Dokumentacja Projektowa, którą opracowuje Zamawiający.**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy wraz z Umową na wykonanie Robót Dokumentację projektową na którą składają się projekt budowlany z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz projekty branżowe wykonawcze.

- **Dokumentacja Projektowa Powykonawcza**

Wykonawca w ramach ceny ofertowej winien wykonać i skompletować dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również:

- protokoły odbiorowe robót,

- dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie,

- instrukcje obsługi, konserwacji i DTR-ki urządzeń itp.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

- **Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego lub upoważnionego przez niego zarządzającego realizacją umowy (np. Inspektora Nadzoru) stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych na podstawie których uzyskał zlecenie realizacyjne, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego lub upoważnionego przez niego zarządzającego realizacją umowy (np. Inspektora Nadzoru), który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytów ze skali rysunków. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską 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 ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość zrealizowanych robót budowlanych, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

• **Zabezpieczenie Terenu Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie bezpieczeństwa Terenu Robót oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia istniejących i użytych do realizacji robót od chwili przekazania Terenu Robót do ostatecznego odbioru robót i zdania Terenu Robót Zamawiającemu.

Teren budowy Wykonawca będzie utrzymywał w czystości.

Wykonawca umieści tablicę podającą informacje o budowie zgodnie z rozporządzeniem z 26 czerwca 2002r. wydanym przez Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Koszt zabezpieczenia i utrzymania Terenu Robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

• **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy zawarte we wszystkich regulacjach prawnych dotyczące ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- stosować się Ustawy o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z późn. zm.),
- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Robót 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 Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację składowisk materiałów i dróg dojazdowych,
- lokalizację baz, warsztatów, magazynów,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - b) możliwością powstania pożaru,
 - c) niszczeniem drzewostanu na terenie budowy i terenie przyległym
 - d) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi.

• **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 wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie w odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wskazanych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)

- Rozporządzeniu Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)

- pozostałe obowiązujące przepisy prawne określające wymagania bhp przy wykonywaniu prac.

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

- **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów prawnych w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie stale utrzymywać wymagany przez odpowiednie przepisy sprawny sprzęt przeciwpożarowy w stanie gotowości: w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i magazynach, na placu budowy oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

- **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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

- **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych takich jak rurociągi i kable etc. oraz pozostałych instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie prowadzonych robót i zapewnienie ich właściwego zabezpieczenia. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń podziemnych, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach Terenu robót, Wykonawca ma obowiązek poinformować Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu obcych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy ich naprawie, udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane jego działaniem uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego

- **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane roboty były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. W miarę postępu robót plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

- **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.

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

- **Przygotowanie terenu robót.**

Wykonawca uwzględni w cenie ofertowej wszystkie prace przygotowawcze i towarzyszące związane z planowanymi robotami.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca winien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty będą prowadzone a w szczególności:

- usunąć warstwę ziemi roślinnej (humus),
- wyrównać stosownie do potrzeb teren wraz z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów (dołów),
- zbadać czy są założone w terenie lub nad nim kable, przewody i inne urządzenia podziemne i nadziemne,
- w razie stwierdzenia istnienia urządzeń o których mowa w pkt. c) należy je zabezpieczyć po porozumieniu z organem do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi,
- przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- osuszyć w razie potrzeby teren nadmiernie zawilgocony, obniżyć poziom zwierciadła wód gruntowych,
- zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- wykonać przyłącza do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy lub zainstalować podliczniki pomiarowe mediów (woda, energia elektryczna) w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.
- usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

- zabezpieczyć prace geodezyjne, oraz ochraniać przyjęte punkty geodezyjne i poziomy odniesienia,
- w przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną, Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Zamawiającego, projektanta i władze konserwatorskie.

- **Materiały i wyroby gotowe**

- **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Zakup i dostarczenie wszystkich materiałów i urządzeń potrzebnych do wykonania umowy odbędzie się kosztem i staraniem Wykonawcy.

Materiały stosowane do budowy instalacji powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest) stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

Dopuszcza się do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 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 dokument, 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 Inżynierowi projektu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Projektantem i Inwestorem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inżyniera projektu.

- **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu robót. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

- **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowę wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych” oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały

swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu robót w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem robót w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

- **Wariantowe stosowanie materiałów**

Wszelkie zmiany i odstępstwa od Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów, a zmiany projektowanych rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i zwiększenia kosztów eksploatacji. Wprowadzenie zmiany do dokumentacji jest możliwe wyłącznie przed złożeniem oferty, po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez Zamawiającego w formie odpowiedzi na zapytanie ofertowe. Wniosek winien zawierać precyzyjne opisanie proponowanego rozwiązania zamiennego oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w Dokumentacji projektowej. W trakcie realizacji robót Zamawiający nie dopuszcza wprowadzania zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie,
- producent lub dystrybutor stosuje praktyki monopolistyczne,
- zaproponowane rozwiązanie posiada istotne wady, niemożliwe do usunięcia bez zastosowania odmiennego rozwiązania.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi i uzyska zgodę Zamawiającego o swoim zamiarze, co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

Decyzja o wprowadzonych zmianach powinna być każdorazowo potwierdzona wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika Budowy, a w przypadkach uznanych przez konieczne, również potwierdzona przez projektanta.

- **SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

- **TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Umową. 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 oraz dojazdach do terenu robót.

- **WYKONANIE ROBÓT.**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz wymaganiami Zamawiającego (w tym również Inspektora Nadzoru).
- Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do

pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych w branży konstrukcyjno-budowlanej). Do każdej z branż należy ustanowić kierowników robót posiadających uprawnienia budowlane odpowiednie dla danej branży.

- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w zakresie wykonanych robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego własny koszt.
- Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia Zamawiającego 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.

• **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wszystkich instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

• **OBMIAR ROBÓT.**

• **Ogólne zasady rozliczania robót.**

- W przypadku rozliczania robót zgodnie z ceną ryczałtową - w toku wykonanych robót nie będzie prowadzona Książka obmiarów. Wówczas jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót i nie daje podstaw do żądania dodatkowego wynagrodzenia.
- W przypadku rozliczania robót zgodnie z ceną kosztorysową - w toku wykonanych robót będzie prowadzona Książka obmiarów, która stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Zasady prowadzenia obmiarów określają ust. 7.2 – 7.6.

• **Ogólne zasady obmiaru Robót**

- Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres w wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.
- 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 Księgi Obmiaru.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru na piśmie.

- Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie.
- Jeśli Inspektor Nadzoru będzie wymagał dodatkowo, by jakaś część robót została obmierzona, to uprzedzi o tym Wykonawcę, który winien wziąć udział w dokonaniu pomiarów. Jeżeli Wykonawca nie stawia się, to pomiary dokonane przez Inspektora Nadzoru będą uważane za ważne.

- **Odbiór robót**

- Odbioru robót należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-64/B10400.
- 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.
- Z odbiorów należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego wykonanych instalacji i kotłowni
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - Protokół przeprowadzenia prób szczelności poszczególnych instalacji.
 - Mapa z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - Karty gwarancyjne oraz instrukcje eksploatacji i konserwacji zainstalowanych urządzeń,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).
 - Protokoły badań szczelności instalacji.

- **Podstawa płatności**

Podstawą płatności będzie wykonanie robót zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacji oraz kosztorys ofertowy.

- **Przepisy związane**

- **Normy**

Normy dla poszczególnych robót będą podane w branżowych ST.

- **Ogólne przepisy prawne.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U.2010.243.1623 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2012.1289)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U.2004.202.2072 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012 poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2004.130.1389)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektów budowlanych (Dz.U.2003.120.1131)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U.1995.25.133)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U.2008.25.150 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tekst jedn. Dz.U.2010.185.1243 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.pożarowej (Dz.U.2003.121.1137 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony p.pożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie p.pożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2003.121.1139)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie p.pożarowej (tekst jedn. Dz.U.2009.178.1380 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2002r. o dozorze technicznym (Dz.U.2000.122.1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (tekst jedn. Dz.U.2006.122.851 z późn. zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 z późn. zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U.2000.40.470).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313 z późn. zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.1999.80.912)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych” (Dz.U.2001 nr 118 poz. 1263).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2002.108.953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 grudnia 2003r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgodnienia dokumentacji projektowej (Dz.U. 2001.38.455 ze zmianami)
- Ustawa Prawo Energetyczne (tekst jedn. Dz.U.2006.89.625 z późn.zm.)

- **Pozostałe przepisy**

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-451.2.20, ST-453.1.40, ST-453.2.20

ROBOTY ZIEMNE, TECHNOLOGIA PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO,

Kod CPV Opis robót

4511200-0 Przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

45122000-8 Próbne wykopy

45231112-3 Instalacja rurociągów

- **WSTĘP**

- **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót ziemnych, budowy przyłącza kanalizacyjnego**, które będą realizowane dla zadania pn. Przebudowa przedszkola w Dąbrowie Biskupiej.

- **Zakres stosowania ST**

Jak w wymaganiach ST „Wymagania ogólne”

- **Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- wyznaczenie trasy wykopu,
- wydobywanie gruntu na pobocze,
- wyrównanie dna i ścian wykopów, powierzchni odkładu oraz wykonywanie robót pomocniczych w wykopie,
- sprawdzenie wymiarów wykopu,
- transport sprzętu na/z miejsca pracy,
- zmiany stanowiska pracy sprzętu w wykopie w miarę postępu robót,
- założenie tulei ochronnych przy przejściach przez przeszkody,
- wykonanie i zamowanie przekuć dla rurociągów,
- montaż rurociągów wraz z łącznikami: wyznaczenie miejsca ułożenia, obsadzenie mocowań lub podparć , cięcie rur, uszczelnienie,
- montaż studzienki z tworzywa,
- zasypkę wykopów: odspojenie gruntu złożonego na poboczu i przemieszczenie go do wykopu,
- rozścielenie materiału zasypowego warstwami i zagęszczenie go ze zwilżaniem wodą w miarę potrzeby, zruszenie ziemi uprzednio zagęszczonej przed nasypaniem następnej,
- zagęszczenie nasypów,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób,
- załadunek urobku na środki transportowe,
- wywóz oraz wyładunek w miejscu wbudowania lub składowania,

- rozplantowanie nadmiaru gruntu rodzimego z wykopu,
- przemieszczanie mas ziemnych na terenie robót,
- utrzymanie i naprawa gruntowych dróg samochodowych w wykopie, na trasie i na odkładzie,
- prace porządkowe na terenie robót,
- wywóz odpadów (nadmiaru gruntu) wraz z opłatami z tym związanymi.

Zakres rzeczowy robót obejmuje:

- wytyczenie obiektów,
- zasypkę wykopów,
- wykop pod przyłącze kanalizacyjne wraz z studzienką,
- ułożenie przyłącza kanalizacyjnego,
- podsypkę i zasypkę przyłącza kanalizacyjnego,

- **Określenia podstawowe**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **Wymagania dotyczące robót**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **MATERIAŁY**

- **Wymagania ogólne.**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **Wymagania szczegółowe.**

Materiałami do wykonania robót ziemnych są:

- grunt rodzimy,
- piasek,
- pospółka.

Materiały do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe o uziarnieniu 0-31,5mm lub z piasku średniego zagęszczone do uzyskania współczynnika $I_s=0,97$. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043.

Grunt do zasypywania wykopów

Może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna (np. torf, darnina), korzenie, odpadki materiałów budowlanych, twarde bryły i zanieczyszczenia oraz cząstki o wielkości powyżej 300mm itp.

Materiał w strefie rurociągów.

- **Podsypka** : w materiale podsypki nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm, nie mogą występować ostre kamienie lub materiał łamany i inne ciała stałe, mogące uszkodzić rurę. Materiał nie może być zmrożony.
- **Obsypka** : materiał bez szkodliwych ilości ziemi próchniczej, gliny, kamieni, grudek mułu, resztek roślin np. piasek gruby lub średni, drobny żwir itp.
- **Materiał pozostały**: zasypka musi spełniać wymagania struktury nad rurociągiem odpowiednio dla terenów zielonych, czy drogi . Ta część wypełnienia może być wykonana z gruntu rodzimego pobranego z wykopu (grunt nie zbrylony i nie zamarznięty)– po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny, skał, odpadów budowlanych śmieci, oraz innych zanieczyszczeń które mogłyby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Wierzchnią warstwę zasypki należy wykonać zgodnie z technologią robót nawierzchniowych.

- **Przewód kanalizacyjny z termoplastycznego materiału rurowego PE.**

- Rury i kształtki bezciśnieniowe z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC o połączeniach kielichowych wciskowych do odprowadzania ścieków na zewnątrz budowli spełniający wymagania normy PN-EN 1329-1. Rury o odporności termicznej na przepływające ścieki : w przepływie ciągłym do 75^oC , a w przepływie chwilowym do 95^oC - zgodne z normą PN-EN 1329-1. Kształtki kanalizacyjne PVC-U systemowe o połączeniach kielichowych wciskowych spełniające wymagania PN-EN 1329-1.

- Należy stosować rury i kształtki systemowe jednego producenta.

- **Montaż przyłącza kanalizacyjnego** - technologia budowy sieci kanalizacyjnych musi gwarantować ze strony wykonawcy utrzymanie trasy i spadków kanału zgodnie z dokumentacją techniczną - do układania przewodów w wykopie można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża - kanał należy układać od jego najniższego punktu, każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości i co najmniej ¼ obwodu - gniazda złączy montażowych obsypać po wykonaniu próby - odchyłka od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm, natomiast spadek rurociągu powinien być jednostajny, a odchyłka nie może przekraczać ±1 cm - montaż prowadzić zgodnie z PN – EN 1401 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu” i PNEN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

- **Próba szczelności na eksfiltrację** - po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązuje norma PN – EN 1610. - próbę wykonać odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami. - rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m sł.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. - rurociąg uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 15 min nie przekroczy 0,02 dm³ / m² powierzchni rury.

- **SPRZĘT**

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- Wykopy do głębokości 2m można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobrane przez Wykonawcę. Wykopy o głębokości powyżej 2m należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego.

- Roboty ziemne należy prowadzić przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

- do odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki)

- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, równiarki),

- do transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe)

- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne)

- szpadle, łopaty, wiadra, taczki.

- Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia np. podnośnika widłowego z płaskimi widłami – nie wolno stosować łańcuchów ani zawiesi, ani zrzucać rur. Opuszczanie rur do wykopu można wykonywać ręcznie.
- Pozostałe roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu nie wpływającego niekorzystnie na jakość wbudowywanych materiałów.

• **TRANSPORT**

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Wybór środków transportowych oraz metod transportu należy dostosować do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania, załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków należy dostosować do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu. Materiał (grunt) należy rozłożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej środka transportowego i zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg).
- Rury i kształtki winny być przewożone bez kontaktu z innymi materiałami, które mogłyby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury winny być podparte na całej długości. Długość nawisu rury nie może przekroczyć 1m.

• **WYKONANIE ROBÓT**

• **Wymagania ogólne.**

- Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Wszelkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem zasad BHP.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych lub ciepłowniczych, kierownik budowy jest zobowiązany do ustalenia w porozumieniu z właściwą jednostką, bezpiecznej odległości ich wykonywania. Miejsca te należy ogrodzić i oznakować.
- W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, należy wokół wykopów ustawić balustrady ochronne składające się z deski krawężnikowej o wys. 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wys. 1,1m i w odl. nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym, należy wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną.

• **Wymagania szczegółowe.**

• **Wykopy pod rurociągi**

- Przed przystąpieniem do wykonywania Robót ziemnych należy powiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony.
- W rejonie niezabudowanym wykopy należy wykonywać mechanicznie jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:0 - 0,8 z odkładem urobku wzdłuż wykopu, zaś w rejonie zabudowanym jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami lub ścianką szczelną w zależności od poziomu wód gruntowych z wywozem urobku na odkład czasowy. Ściany wykopów pionowych o głębokości powyżej 1,5m należy zabezpieczyć wypraskami stalowymi.
- Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew roboty należy

wykonywać ręcznie. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne”,
PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”

UWAGA: W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać próbne przekopy kontrolne w celu wyznaczenia rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

- W przypadku odkopania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego, należy powiadomić właściwego użytkownika. Odkryte w trakcie wykonywania robót ziemnych sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć tak, by nie dopuścić do ich uszkodzenia i przełamania. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację.
- Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z wskazaniami użytkownika tych urządzeń.
- Wykonanie wykopów winno być poprzedzone pomiarami geodezyjnymi oraz uporządkowaniem trasy.
- Szerokość wykopu powinna być nie mniejsza niż spełniająca wymagania uzyskania odległości co najmniej 30cm z każdej strony układanego rurociągu i na tyle duża, aby umożliwiała bezpieczne i łatwe ułożenie oraz połączenie elementów rurociągu.
- W przypadku okresowego występowania wód gruntowych lub układania sieci w gruntach nieprzepuszczalnych głębokość wykopu powinna być powiększona o 10cm dla ułożenia warstwy drenażowej ze żwiru.
- Dno wykopu winno być równe. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nie nawodnionych, na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm, a przy wykopie mechanicznym na poziomie ok. 3-6cm wyższym. Różnice wyrównuje się przez ręczne usunięcie nadmiaru gruntu bezpośrednio przed ułożeniem rurociągów oraz poprzez wykonanie zagęszczonej podsypki. Po wykonaniu wykopu dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm, lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Uwaga: Rur z tworzywa sztucznego nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

- Materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę nie powinien:
 - zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm,
 - być zmrożony,
 - zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów.
- Jeżeli grunt miejscowy spełnia powyższe warunki po przesianiu może być użyty jako podsypka i obsypka rurociągów.
- Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.
 - Obsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi. Przed zasypaniem rurociągów, dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu, a rury zabezpieczyć przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu. Użyty do zasyпки materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i zapewnić mu stabilne podparcie na całej długości. Do wypełniania przestrzeni po bokach i powyżej rury może być również wykorzystany grunt z wykopu, jeżeli spełnia on wymagania jak dla podsypki.
 - Obsypkę wykonywać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna

być większa niż 30 cm. Każda warstwa winna być zagęszczona przed położenie następnej. Zagęszczanie należy w pierwszej fazie przeprowadzać ręcznie. Zagęszczanie mechaniczne można rozpocząć gdy grubość warstwy zasypki bezpośrednio nad wierzchem przewodu osiągnie co najmniej 300mm. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 10 cm ponad wierzch rury.

- Zasypkę wykonać zgodnie z wymaganiami w normie PN-B-10736 oraz PN-86/B-02480.
- Zasypkę należy wykonać z materiału spełniającego wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem. Pozostała część wypełnienia może być wykonana z gruntu rodzimego pobranego z wykopu; grunt niewysadzinowy pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń i cząstek o wielkości powyżej 300mm. Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając. Nie dopuszcza się zasypywania do wykopu jednorazowo całości materiału zasypowego.
- Grunt należy zagęszczać warstwami nie grubszymi niż 15cm przy zagęszczaniu ręcznym i nie grubszymi niż 30cm zagęszczając go ubijakiem mechanicznym lub wibratorem płaszczyznowym. W odległości 0,3m nad rurociągiem należy umieścić taśmę ostrzegawczą.
- Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is):.
 - Górna warstwa o grubości 20 cm - 1,00
- Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych - 0,97
- Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić.
- Jeżeli wartości wskaźnika nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

• **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.
- Sprawdzeniu podlega:
 - zachowanie wymaganego spadku dna wykopu,
 - obróbka powierzchni dna wykopu,
 - materiał i sposób zasypiania wykopów,
 - stopień zagęszczenia materiału zasypowego,
 - zabezpieczenie kolizji z uzbrojeniem napotkanym w obrębie wykopu,
- sprawdzenie technologicznej prawidłowości montażu rurociągu wraz z armaturą
 - zgodność z rysunkami,
 - ułożenie przewodów:
 - głębokość ułożenia przewodu,
 - ułożenie przewodu na podłożu,
 - odchylenie spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenie przed korozją części metalowych,
 - kontrola połączeń przewodów,
 - montaż rur ochronnych,
 - sprawdzenie zgodności wykonanych robót z warunkami technicznymi, poprawność wykonania przejść przez przeszkody, usytuowanie bloków oporowych
 - szczelności rurociągów i połączeń wg PN-B-10725,

- **OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **ODBIÓR ROBÓT**

- Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Odbiór robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050. Do odbioru należy przedłożyć operaty geodezyjne, książkę obmiarów, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych
- Odbiorowi w zakresie robót ziemnych podlega zgodność wykonanych wykopów z dokumentacją projektową, technologiczną poprawność wykonanego wykopu, rzędne dna wykopów, grubość zasypki, wskaźnik zagęszczenia gruntów, a także prawidłowe rozwiązanie kolizji z pozostałym uzbrojeniem terenu.
- Odbiorowi w zakresie wykonania przyłącza wodociągowego podlega:
 - zgodność wykonanych robót z dokumentacją,
 - prawidłowość montażu i mocowania urządzeń na instalacji kanalizacyjnej,
 - głębokości, spadki i odchylenia osi przewodów ułożenia rurociągów,
 - prawidłowość wykonanych spadków,
 - zabezpieczenia przewodów przy przejściach przez przegrody,
 - próba szczelności,
- Czynność odbioru (bez względu na wynik) należy odnotować w dzienniku budowy.
- Protokół potwierdzający dokonanie odbioru robót ziemnych winien zostać podpisany przez Inspektora nadzoru oraz przez przedstawiciela wykonawcy (kierownika budowy lub robót).
- Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

- **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1 Normy

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
BN-8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 50086-2-4 Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
PN-ISO 3443-8 Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzne. Obiekty i elementy wyposażenia.

Terminologia.

PN-EN 50086-2-4 Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.

PN-EN 1324421 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej , układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Kształtki

PN-EN 13244-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej , układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3:Kształtki

PN-EN 13244-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej , układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-453.2.10

INSTALACJA WOD-KAN.

Kod CPV Opis robót

45332000-3 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

- **WSTĘP**
- **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej**, które będą realizowane dla zadania pn„ Przebudowa przedszkola w Dąbrowie Biskupiej.

- **Zakres stosowania ST**

Jak w wymaganiach ST „Wymagania ogólne”

- **Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wod-kan realizowanych w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- ogólny zakres podano w ST „Wymagania ogólne”
- wbudowanie wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót: wyznaczenie miejsca ułożenia, ustawienie we właściwym miejscu, wypoziomowanie, sposób podparcia , cięcie rur, montaż poszczególnych elementów, regulacja ustawienia i dopasowanie, uszczelnienie połączeń,
- zabezpieczenie wylotów podejść przed zanieczyszczeniem do czasu zamontowania armatury i urządzeń oraz zakorkowanie końców rur przy wykonywaniu prób na ciśnienie,
- sprawdzenie poprawności montażu,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego i montażowego na miejscu pracy: montaż i demontaż niezbędnych rusztowań oraz konstrukcji wsporczych i pomocniczych,
- osadzenie konstrukcji służących do montażu elementów wyposażenia i urządzeń,

- wykonanie przekuć i bruzd w elementach betonowych i murowych dla przeprowadzenia elementów instalacji,
- zamurowanie wykonanych bruzd i przekuć z zaszpachlowaniem i pomalowaniem ścian w miejscach bruzd,
- uszczelnienie przejść instalacji przez przegrody budowlane (stropy i ściany), założenie tulei ochronnych,
- dokonanie regulacji urządzeń i armatury oraz przeprowadzenie prób w zakresie podanym w fabrycznej instrukcji montażowej,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób , w tym próba szczelności, sprawdzenie zadziałania armatury,
- przygotowanie wykonanych robót do odbioru i uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

Zakres rzeczowy obejmuje :

- wykucie i zamurowanie bruzd,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- montaż ceramiki i armatury sanitarnej,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

- **Określenia podstawowe**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **Wymagania dotyczące robót**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **MATERIAŁY**

- **Wymagania ogólne.**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **Wymagania szczegółowe.**

- **System kanalizacyjny**

- Rury i kształtki bezciśnieniowe z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U (oznaczony symbolem „B”) o połączeniach kielichowych wciskowych do odprowadzania ścieków wewnątrz budowli spełniający wymagania normy PN-EN 1329-1. Rury o odporności termicznej na przepływające ścieki : w przepływie ciągłym do 75°C , a w przepływie chwilowym do 95°C - zgodne z normą PN-EN 1329-1. Kształtki kanalizacyjne PVC-U systemowe o połączeniach kielichowych wciskowych spełniające wymagania PN-EN 1329-1.
- Należy stosować rury i kształtki systemowe jednego producenta. Uszczelki z elastomeru EPDM.
- System bezciśnieniowy kanalizacyjny(rury i kształtki) z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U (oznaczony symbolem BD) o połączeniach kielichowych wciskowych przeznaczony do zakopania w ziemi pod konstrukcją budowli (do zamontowania pod posadzką) spełniający wymagania normy PN-EN 1329-1.
- Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych i kratki ściekowych spełniające wymagania normy PN-EN 274-1. Do wykonania podejść należy zastosować rury i kształtki kanalizacyjne

bezcisnieniowe PVC-U o połączeniach kielichowych wciskowych spełniający wymagania normy wg PN-EN 1329.

- Zestawy mocujące do misek ustępowych wiszących kompletne, natynkowe, z zestawem montażowym, matą wygłuszającą oraz przyciskiem z dwudzielnym systemem splukiwania
- ceramika sanitarna przeznaczona w wykonaniu specjalnym dla przedszkoli

- **System wody zimnej, ciepłej**

- Instalacja wody ciepłej i zimnej wpięta w istniejącą instalację poprowadzona do odbiorników wykonana z rur pe-x/al./pe-x [Pr=10bar; Tr=70st.C] do połączeń w systemie „Press” prowadzona po posadzce i w brzdach ściennych,
- Mocowanie przewodów – wsporniki lub uchwyty z obejmami, zapewniające łatwy i trwały montaż przewodów instalacyjnych, odizolowanie przewodów od przegród i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach.
- Przebudowa podejścia pod hydrant z rur ocynkowanych ogniowo łączonych na gwint spełniających wymagania przedmiotowych norm branżowych np. PN-74/H-74200 z atestem hutniczym TWT 2 o połączeniach gwintowanych. Złączki do połączeń gwintowanych spełniające wymagania PN-EN 10242 PN-EN 60423.

- **Armatura i ceramika**

- Baterie zlewozmywakowe zgodne z PN-EN 817:2000 z głowicą ceramiczną, jednouchwytowe, jednootworowe, z ruchomą wylewką, zlewozmywakowe, stojące
- Baterie umywalkowe mechaniczne zgodne z PN-EN 817:2000 z głowicą ceramiczną, mieszaczowe, jednouchwytowe, jednootworowe, ze stałą wylewką, umywalkowe, stojące z pozytywną oceną higieniczną Państwowego Zakładu Higieny
- Umywalki ceramiczne wiszące wyposażone w otwór odpływowy z przelewem (z syfonem gruszkowym z tworzywa sztucznego z głowicą metalową i korkiem lub zestawem dźwigienkowym), zgodny z normą PN-EN 1433004, wyposażone w syfon umywalkowy z polipropylenu, z półpostumentem
- Umywalki ceramiczne wiszące wyposażone w otwór odpływowy z przelewem (z syfonem gruszkowym z tworzywa sztucznego z głowicą metalową i korkiem lub zestawem dźwigienkowym), zgodny z normą PN-EN 1433004, wyposażone w syfon umywalkowy z polipropylenu, z półpostumentem – dla NP.
- Umywalki ceramiczne wiszące wyposażone w otwór odpływowy z przelewem (z syfonem gruszkowym z tworzywa sztucznego z głowicą metalową i korkiem lub zestawem dźwigienkowym), zgodny z normą PN-EN 1433004, wyposażone w syfon umywalkowy z polipropylenu, z półpostumentem **w wykonaniu specjalnym dla przedszkoli**
- Miska ustępowa wraz ze spluczką, deską sedesową z duroplastu,
- Miska ustępowa typu kompakt wraz z deską sedesową z duroplastu, antybakteryjną wolnoopadającą z zawiasami ze stali nierdzewnej w łazienkach ogólnodostępnych,
- Miska ustępowa typu kompakt wraz z deską sedesową z duroplastu, antybakteryjną wolnoopadającą z zawiasami ze stali nierdzewnej dla NP
- Miska ustępowa typu kompakt wraz z deską sedesową z duroplastu, antybakteryjną z zawiasami ze stali nierdzewnej **wykonanie specjalne dla przedszkoli**
- Zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej zgodny z PN-EN 695 wyposażony w syfon z polipropylenu

- Komora gospodarcza ścienna 450x500x240 (pomieszczenie gospodarcze)
- Zawory wodne, kątowe 1/2"x3/8" do przyłączenia armatury wykonane zgodnie z normą PN-EN 200/PN-EN 12164/PN-EN 13828, posiadający Deklarację Zgodności, Atest Higieniczny oraz Znak Budowlany.
 - materiał : mosiądz chromowany lub niklowany
 - przyłączy ściennie 1/2", wyjście do baterii 3/8"
 - z rozetą,
- Zawory antyskażeniowe składające się z dwóch zaworów zwrotnych i komory pośredniej powinny charakteryzować się następującymi cechami:
 - ciśnienie nominalne PN10
 - temperatura pracy: 0 ÷ +65°C
 - połączenie z rurociągiem: gwint zewnętrzny
 - wykonanie materiałowe: - korpus: brąz, zawory zwrotne i upustowy : mosiądz + PPO (Polioksyfenylen)
 - sprężyna: stal nierdzewna
 - membrany i uszczelki: NBR i silikon
 - śruby i gniazdo: stal nierdzewna
 - uchwyt: PA66 (Poliamid) lub PC (Poliwęglan)
 - praca w pozycji poziomej..
- Zawory kulowe przeznaczone do wody zimnej oraz ciepłej. Cechy zaworów użytych w instalacji:
 - ciśnienie nominalne PN20
 - zakres temperatur roboczych: -5 ÷ +120°C
 - wykonanie materiałowe:
 - kadłub, wkrętka, kula: mosiądz z powłoką nikiel-chrom
 - trzpień: mosiądz
 - uszczelnienie kuli: PTFE
 - uszczelnienie trzpienia: pierścienie uszczelniający typu O – NBR.
 - chwyt (rączka): stal węglowa z powłoką malarską koloru czerwonego
- Zawory wypływowe ze złączką do węża zgodne z wymogami PN-M-75208:1975 wykonane z mosiądzu, z mosiężnymi złączkami do węża.

Wszystkie materiały instalacji wodociągowych stykające się bezpośrednio z wodą muszą mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr61,poz417) zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego (§18 ust.1).

• Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

• SPRZĘT

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- zestaw do spawania gazowego,
- prasa do zaciskania złączek na rurze z tworzywa sztucznego,

- giętarka do rur
- gwintownica

- **TRANSPORT**

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Ceramiczne przybory sanitarne oraz armaturę transportować krytymi środkami transportu, z dużą ostrożnością i dokładnie zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

- **WYKONANIE ROBÓT**

- **Wymagania ogólne.**

- Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **Instalacja kanalizacyjna.**

- Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-81/B-10700/01
- Prowadzenie przewodów winno być zgodne z PN-81/B-10700/01. Przewody należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym i układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.
- Przewody należy prowadzić po ścianach lub w bruzdach, w pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C z zapewnieniem swobodnego wydłużenia rurociągów. Powierzchnie przewodów prowadzonych w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1m.
- Spadki podejść wykonać nie mniejsze niż 1,5%.
- Przejścia przewodów przez ściany należy wypełnić materiałem utrzymującym stały stan plastyczny.
- Średnica tulei winna być ok. 5cm większa od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.
- Przewody odpływowe (poziomy), odgałęzienia, spadki, podejścia i rewizje należy wykonać z zachowaniem wymagań określonych w normie PN-81/B-10700/01.
- Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i przejściowych.
- Wentylowanie instalacji zapewnia się za pomocą rur wywiewnych i kominków – rur wyprowadzić do wysokości 0,5 do 1m ponad dach. - istniejące

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Następnie podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Przewody kanalizacyjne o ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków:

- a) przy swobodnym przepływie ścieków – w podejściach kanalizacyjnych i przewodach spustowych (pionach) odprowadzających ścieki bytowo-gospodarcze,
- b) przy ciśnieniu próbnym równym najwyższemu ciśnieniu statycznemu jakie może powstać w wykonanej instalacji – w prowadzonych wewnątrz budynku przewodach kanalizacji deszczowej,
- c) przy ciśnieniu próbnym równym 50kPa - w prowadzonych wewnątrz budynku przewodach odpływowych (poziomach) odprowadzających ścieki bytowo-gospodarcze

• Instalacja wodociągowa.

- Podejścia wody zimnej i ciepłej wykonać z rur pex-a łączonych za pomocą kształtek zaciskowych „press” zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.02 .
- Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie.
- Poziome przewody rozprowadzające należy układać w warstwie posadzki w izolacji w otulinach z pianki PE.
- Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody.
- Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzić prostopadłe. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.
- Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu ścieków z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczenia.
- Przejścia przewodów przez przegrody ściany i stropy w tulejach osłonowych, wewnątrz pomiędzy tuleją i rurą wypełnić materiałem plastycznym. Tuleje przechodzące przez strop, powinny wystawać przed zalaniem betonem, co najmniej 2cm.

Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń należy przeprowadzić

płukanie i próbę szczelności: próbę wstępną i próbę główną. Manometr do prowadzenia próby należy podłączyć w najniższym punkcie instalacji.

Próba wstępna: instalację poddać ciśnieniu o 1,5krotnej wartości najniższego możliwego ciśnienia

roboczego lecz nie mniejszego niż 0,9MPa. Ciśnienie to w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach ciśnienie nie może

obniżyć się więcej niż o 0,6bara.

Próba główna: przeprowadza się bezpośrednio po próbie wstępnej . W ciągu 120 minut , ciśnienie

próbne po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Instalacja wodociągowa nie powinna w czasie prób wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, a drugi raz wodą ciepłą o temp. 550C.

Po wykonaniu próby szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji.

Płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu próby szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie instalacji.

Płukanie

należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1m/s i

czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie płukanego odcinka rurociągu.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej o

stężeniu chloru nie mniejszym niż 25g/m³. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą

wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie do sieci wodociągowej winno nastąpić przed upływem 10 dni od zakończenia dezynfekcji, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

- **Armatura.**

- Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura winna być dostępna do obsługi i konserwacji oraz tak by kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem przepływu na armaturze.
- Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów.
- Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wpięciem skroplin do instalacji.
- Przewody mocować do konstrukcji budynku przy pomocy i chwytów i wsporników; elementy mocujące wyposażać we wkładki przeciwakustyczne.
- Przewody wody zimnej i ciepłej dodatkowo mocować przy punktach czerpalnych.
- Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.
- Nie obudowane szafkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.
- Zlewy należy umieszczać na wysokości 0.50- 0.60 m nad podłogą licząc od góry krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0.80 -0.90 m. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0.75-0.80 m.
- Szczelinę między umywalką, a ścianą należy wypełnić silikonem przeciwgrzybicznym. System opróżniający odpływ należy zamontować zgodnie z instrukcją montażu producenta.
- baterie ściennie i mieszacze do natrysków montować 1,0÷1,5 m nad posadzką basenów, licząc od wylotów osi podejść czerpalnych
- podejścia pod baterie i zawory czerpalne stojące należy wykonać za pomocą łączników elastycznych przyłączeniowych ("wężyków").
- Urządzenia sanitarne należy montować zgodnie z zasadami podanymi w PN-81/B-10700.01 p.2.4 i PN-88/B-01058.
- Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura danej instalacji).

- **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- **OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **ODBIÓR ROBÓT**

- Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050. Do odbioru należy

- **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1 Normy.

PN-EN ISO 6708 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.

PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Cz.1: Postanowienia ogólne i wymagania.

PN-EN 1329-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonej poli(chlorek winylu)(PVC-U). Cz.1: Wymagania dotyczące rur , kształtek i systemu.

PN-EN 12056-5 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Cz.5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN 274-1 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania

PN-89/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-EN ISO 6708 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.

PN-EN 1074-1 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 13828 Armatura w budynkach. Ręcznie otwierane i zamykane kurki kulowe ze stopów miedzi i stali nierdzewnej do instalacji wodociągowych w budynkach. Badania i wymagania.

PN-EN ISO 228-1 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.

PN-EN 60423 Rury instalacyjne. Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu.

PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

PN-EN 13310 Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań.

PN-EN 695 Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.

PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.

PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.

PN-91/M-77561 Brodziki z blachy stalowej, emaliowane

PN-EN 274-1 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania

PN-EN 32 Umywalki wiszące. Wymiary przyłączeniowe

PN-EN 111 Umywalki wiszące do rąk. Wymiary przyłączeniowe

PN-EN 997 Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym

PN-86/B-75704/01 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych

PN-77/M-75126 Baterie umywalkowe stojące , jednootworowe.

PN-70/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.

PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.

PN-75/M-75125 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące, kryte

PN-77/M-75126 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące, jednootworowe

PN-EN 1287 Armatura sanitarna. Baterie termostaticzne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne.

PN-EN 817 Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne (PN10) Ogólne wymagania techniczne.

PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-EN 809 Pompy i zespoły pompowe do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.

PN-M-44015 Pompy. Ogólne wymagania i badania.

PN-68/M-44003 Pompy wirowe i wyporowe. Zespoły i elementy. Nazwy i określenia

10.2 Inne

Zgodne z podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-453.3.10 ROBOTY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Kod CPV Opis robót

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45232141-2 Roboty grzewcze

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45231112-3 Instalacja rurociągów

45321000-3 Izolacja cieplna

45331210-1 Instalowanie wentylacji

- **WSTĘP**
- **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji**, które będą realizowane dla zadania pn.: Przebudowa przedszkola w Dąbrowie Biskupiej.

- **Zakres stosowania ST**

Jak w wymaganiach ST „Wymagania ogólne”

- **Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- ogólny zakres podano w ST „Wymagania ogólne”

- wbudowanie wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót: ustawienie urządzeń we właściwym miejscu, wypoziomowanie, montaż poszczególnych podzespołów i elementów, regulacja ustawienia i dopasowanie,

- podłączenie urządzeń do instalacji,

- sprawdzenie poprawności montażu,

- odpowiednie oczyszczenie powierzchni przeznaczonych do izolacji (z elementów słabych ,
nie

związanych z podłożem, z pozostałości innych materiałów - metodą w dostosowaniu do wymaganej technologii izolacji),

- pokrycie rurociągów i urządzeń elementami izolacyjnymi z płaszczem nawierzchniowym,
- wykonanie przekuć i bruzd w elementach betonowych i murowych dla przeprowadzenia elementów instalacji,
- zamurowanie wykonanych bruzd i przekuć z zaszpachlowaniem i pomalowaniem ścian w miejscach bruzd,
- uszczelnienie przejść instalacji przez przegrody budowlane zgodnie z wymaganiami p.poż,
- uruchomienie serwisowe zainstalowanych urządzeń,
- dokonanie regulacji i przeprowadzenie prób w zakresie podanym w fabrycznej instrukcji montażowej (DTR-ce) każdego z zainstalowanych urządzeń,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób,
- przygotowanie wykonanych robót do odbioru,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych oraz doprowadzenie do pozytywnego odbioru wykonanych robót przez Państwową Straż Pożarną, Państwową Inspekcję Pracy, Stację Sanitarno-Epidemiologiczną, Państwowy Inspektorat Ochrony Środowiska, organy Nadzoru Budowlanego oraz zamawiającego.

Rzeczowy zakres robót:

- montaż instalacji grzewczej,
- podłączenie technologii do istniejących instalacji,
- płukanie instalacji,
- próby i uruchomienia urządzeń
- wykonanie izolacji termicznej,
- roboty budowlane,
- dokumentacja powykonawcza z instrukcją obsługi kotłowni,
- uruchomienie instalacji grzewczej.

- **Określenia podstawowe**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **Wymagania dotyczące robót**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **MATERIAŁY**

- **Wymagania ogólne.**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **Instalacja centralnego ogrzewania**

- Rurociągi grzewcze z tworzywa sztucznego (polietylenu) Pex-Al.-Pex
- grzejniki płytowe, stalowe z podłączeniem dolnym
- Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałki te są prowadzone;
- Montaż armatury
- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana;
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia;

- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana | tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji;
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze;
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym;
- Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania;

- **SPRZĘT**

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- prasa do zaciskania złączy na rurze z tworzywa sztucznego,
- giętarka do rur
- wiertarka,

- **TRANSPORT**

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót należy użyć następujących środków transportu: samochód dostawczy, ciężarowy lub ciągnik z przyczepą.
- Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru, krytymi środkami transportu. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników.
- Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

- **WYKONANIE ROBÓT**

- Wymagania ogólne.
- Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Instalacja centralnego ogrzewania
 - Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL "Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania".
 - Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
 - Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
 - W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6+8 mm od grubości ściany lub

stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

- **Montaż armatury i osprzętu**

- Odległość przewodów od ścian nie powinna być mniejsza niż 50mm. Odległość między przewodem zasilającym i powrotnym nie powinna być mniejsza niż 60mm.
- Wszystkie rurociągi powinny być prowadzone ze spadkiem ok. 5‰ w kierunku najniższego punktu gdzie znajduje się armatura spustowa.
- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np, uszczeltek, konopi oraz pasty miniowej.
- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. W żadnej tulei nie może znajdować się połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu : co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową, i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody o ok. 2 cm z każdej strony , a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między tuleją a rurą przewodu powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.
- Przed zamontowaniem, każdy egzemplarz armatury należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia.
- Zawory i urządzenia umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli (max. na wysokości 1,8m od posadzki).
- Armatura winna być umieszczona na rurociągu tak, by kierunek przepływu czynnika był zgodny z oznaczeniem przepływu na armaturze.
- Kurki i zawory kulowe montować po oczyszczeniu wnętrza rurociągu. Przed ich zainstalowaniem należy usunąć zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz smary konserwujące. Kurek należy montować w pozycji „otwarty”.
- Do wykonywania próby ciśnieniowej instalacji, zawory bezpieczeństwa należ wymontować (zabronione jest ich korkowanie).
- Należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej odległości pomiędzy zaworem a ścianą.
- Nie należy montować aparatury i armatury regulacyjnej i pomiarowej pod rurociągami wody zimnej, pod odpowietrznikami automatycznymi, a także w pobliżu króćców spustowych wody , zaworów bezpieczeństwa itp.

- **Wykonanie izolacji ciepłochronnej**

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Izolacja winna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.
- Na izolacji w kotłowni wykonać płaszcz przeciwwilgociowy z PCW. Otuliny oraz płaszcz osłonowy należy mocować na rurociągu wg wymagań producenta wyrobu tak, by zapewnić trwałość mocowania.
- Zakończenie izolacji powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o - 5 do + 10 mm.

- Izolacją cieplną nie należy pokrywać tych fragmentów urządzeń na których znajduje się firmowe znakowanie urządzenia (np. tabliczka znamionowa), które winno być czytelne bez naruszania izolacji.
- Izolacja winna umożliwiać swobodne operowanie pokrętkami lub dźwigniami zaworów oraz zapewniać dostęp do zamontowanych czujników i kryz pomiarowych.

- **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **ODBIÓR ROBÓT**

- Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1 Normy.

PN- 64/8-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN- 91/8-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-90IM-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91IM-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.

Wymagania i badania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorowe.

PN- 93/c 04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-EN ISO 6708 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.

PN-EN ISO 228-1 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie.

Wymiary, tolerancje i oznaczenia.

PN-EN 60423 Rury instalacyjne. Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-91/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania. Zawory regulacyjne.

Wymagania i badania.

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania.

PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

PN-86/M-74140.02 Armatura przemysłowa. Zawory zaporowe o połączeniach gwintowanych.

PN-EN 809 Pompy i zespoły pompowe do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.

PN-M-44015 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
PN-68/M-44003 Pompy wirowe i wyporowe. Zespoły i elementy. Nazwy i określenia oznakowanie.
PN-C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
PN-EN 1366-3 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Cz.3. Uszczelnienia przejść instalacyjnych

10.2 Inne

Zgodne z podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-453.3.10 WENTYLACJA MECHANICZNA

Kod CPV Opis robót

45.33.10.00-6 Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45.33.12.10 Instalowanie wentylacji

- **WSTĘP**

- **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót wentylacji mechanicznej**, które będą realizowane dla zadania pn. „Przebudowa przedszkola w Dąbrowie Biskupiej.

- **Zakres stosowania ST**

Jak w wymaganiach ST „Wymagania ogólne”

- **Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wentylacji mechanicznej realizowanych w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- ogólny zakres podano w ST „Wymagania ogólne”
- wbudowanie wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót:
- montaż przewodów, kanałów wentylacyjnych
- montaż wentylatorów i wyrzutni powietrza
- uruchomienie i regulacja instalacji

- **Określenia podstawowe**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **Wymagania dotyczące robót**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **MATERIAŁY**

- **Wymagania ogólne.**

Jak w ST „Wymagania ogólne”

- **Wymagania szczegółowe.**

- **Elementy instalacji wentylacyjnej**

- Kratki wentylacyjne wywiewne wymagania PN-89/H-92125.
- Wentylatory łazienkowe kanałowe zgodnie z opisem w projekcie

- **SPRZĘT**

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- do cięcia rur pily elektryczne,
- wiertarka,

- **TRANSPORT**

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Elementy wentylacyjne ocynkowane winny być przewożone bez kontaktu z innymi materiałami, które mogłyby spowodować uszkodzenia mechaniczne lub uszkodzenie powłoki.
- Przewody, kształtki wentylacyjne i elementy połączeń wentylacyjnych należy chronić przed opadami atmosferycznymi.
- Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót należy użyć następujących środków transportu: samochód dostawczy, ciężarowy lub ciągnik z przyczepą.

- **WYKONANIE ROBÓT**

- **Wymagania ogólne.**

- Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **Wymagania szczegółowe**

- Montaż kanałów wentylacyjnych z rur nierdzewnych, o przekroju okrągłym
- Kanały przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach. Ścianki kanałów pod wpływem różnicy ciśnień nie mogą uginać się więcej niż 2% długości boku.
- Dla przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy przewidzieć otwory o wymiarach ok. 100 mm większe od kanałów. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem elastycznym.
- Do wszystkich urządzeń i elementów wentylacyjnych wymagających serwisowania i obsługi oraz konserwacji lub wymiany należy zapewnić łatwy dostęp,
- Montaż kształtek i kanałów wentylacji zgodnie z PN-B-03434 obejmuje ich ustawienie, zamocowanie, dopasowanie uszczelek i wykonanie połączeń spełniających wymagania PN-B-76002.
- Elementy wentylacyjne należy mocować w sposób nie niszczący powłoki ochronnej przewodu.

- Szczeliny pomiędzy ścianą i kanałem należy uszczelnić za pomocą poliuretanowej pianki montażowej, obustronnie ubytki w tynku - uzupełnić.
- Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym uzbrojeniem i izolacją.
- W pomieszczeniach WC i łazienki projektuje się czasowe wspomaganie wentylacji grawitacyjnej poprzez zabudowę osiowych wentylatorów łazienkowych o wydajności 95 m³/h.

- **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

- Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **ODBIÓR ROBÓT**

- Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

- **PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1 Normy.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/03430/Az3

PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.

Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -Wymiary.

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.

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

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie – Wymagania.

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna – Urządzenia wentylacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania.

PN-B-76002:1996 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-B-02151/02 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN-71/H-04623 Ochrona przed korozją

BN-84/8865-40 Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.

BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej

BN-70/8865-04 Kanały i kształtki wentylacyjne

BN-88/8865-04 Kanały i kształtki wentylacyjne

BN-73/8962-08 Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne

10.2 Inne

Zgodne z podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.