

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-450.0.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

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

„Adaptacja – zmiana sposobu użytkowania dworku na Ośrodek Pamięci Generała Władysława Sikorskiego w Parchaniu”.

1.2. Nazwa zadania inwestycyjnego:

„Adaptacja – zmiana sposobu użytkowania dworku na Ośrodek Pamięci Generała Władysława Sikorskiego w Parchaniu”

- **Adres inwestycji:**

Parchanie, Działka nr 101/35

- **Uczestnicy procesu inwestycyjnego.**

Zamawiający : Gmina Dąbrowa Biskupia, ul. Topolowa 2 88-133 Dąbrowa Biskupia

Wykonawca : do wyłonienia w postępowaniu przetargowym

1.3. 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-453.1.40 Przyłącze wodociągowe

ST-453.2.10 Instalacja wewnętrzna wod-kan.

ST-453.3.10 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

STWiORB dla projektu Adaptacja – zmiana sposobu użytkowania dworku na Ośrodek Pamięci Generała Władysława Sikorskiego w Parchaniu

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

1.4. Zakres Robót objętych STWiORB

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

- montaż urządzeń,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- przyłącze wodociągowe,
- montaż instalacji wewnętrznej wodno-kanalizacyjnej,
- montaż instalacji grzewczej,
- montaż instalacji wentylacyjnej,
- montaż kotłowni z pompą ciepła
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- roboty budowlane,
- uruchomienie kotłowni i instalacji.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla adaptacji – zmiany sposobu użytkowania dworku na Ośrodek Pamięci Generała Władysława Sikorskiego w Parchaniu.

1.5. 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.

1.6. 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.

1.7. Przekazanie Terenu Budowy

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

- dokumentację techniczną, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,

- kopię pozwolenia na budowę,
- Dziennik Budowy
- dwa egzemplarze 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.

1.8. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

1.8.1. Dokumentacja Projektowa, którą opracowuje Zamawiający.

Zamawiający przekaze 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.

1.8.2. 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.

1.8.3. 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.

1.9. 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.

1.10. 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.

1.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał 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.

1.12. 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.

1.13. 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 w budownictwie. 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 jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.14. 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

1.15. 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.

1.16. 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.

1.17. 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:

- a) usunąć warstwę ziemi roślinnej (humus),
- b) wyrównać stosownie do potrzeb teren wraz z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów (dołów),
- c) zbadać czy są założone w terenie lub nad nim kable, przewody i inne urządzenia podziemne i nadziemne,
- d) 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,
- e) przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- f) osuszyć w razie potrzeby teren nadmiernie zawilgocony, obniżyć poziom zwierciadła wód gruntowych,
- g) zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- h) zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- i) wykonać przyłącza do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy lub zainstalować podliczniki pomiarowe mediów (woda, energia elektryczna) w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.
- j) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.
- k) zabezpieczyć prace geodezyjne, oraz ochraniać przyjęte punkty geodezyjne i poziomy odniesienia,
- l) 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.

2. Materiały i wyroby gotowe

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. 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.

2.4. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. 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.

7.2. 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 stawi się, to pomiary dokonane przez Inspektora Nadzoru będą uważane za ważne.

8. 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.

9. Podstawa płatności

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

10. Przepisy związane

10.1. Normy

Normy dla poszczególnych robót będą podane w branżowych ST.

10.2. 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 dozorcze 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.)

10.3. 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 WODOCIĄGOWEGO,

Kod CPV Opis robót

45111200-0 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

45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

45231112-3 Instalacja rurociągów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót ziemnych, budowy przyłącza wodociągowego**, które będą realizowane dla zadania pn. Adaptacja – zmiana sposobu użytkowania dworku na Ośrodek Pamięci Generała Władysława Sikorskiego w Parchaniu.

1.2. Zakres stosowania ST

Jak w wymaganiach ST „Wymagania ogólne”

1.3. 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,
- wydobycie 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 замуrowanie przekuć dla rurociągów,
- montaż rurociągów wraz z łącznikami: wyznaczenie miejsca ułożenia, obsadzenie mocowań lub podparć, cięcie rur, uszczelnienie,
- montaż armatury i wodomierzy: j.w., montaż łączników, sprawdzenie zadziałania zaworów lub urządzeń,
- 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 przyłączy wodociągowe,
- ułożenie przyłącza wodociągowego,
- podsypkę i zasypkę przyłącza wodociągowego,

1.4. Określenia podstawowe

Jak w ST „Wymagania ogólne”

1.5. Wymagania dotyczące robót

Jak w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Jak w ST „Wymagania ogólne”

2.2. 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 próchnicznej, 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 zasyпки.

Wierzchnią warstwę zasyпки należy wykonać zgodnie z technologią robót nawierzchniowych.

Taśmy ostrzegawcze.

- Taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z wkładką metalową.

• Przewód wodociągowy z termoplastycznego materiału rurowego PE.

- Rura wodociągowa wraz z kształtkami, polietylenowa PE100 SDR17 o średnicy zgodnej z dokumentacją projektową, zgodna z normą PN-EN 12201-2 i posiadająca pozytywną ocenę higieniczną. Wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę.
- Dla rur PE powinno być dołączone zaświadczenie jakości rur z oceną badań wg PN-70C-89015 wraz z oceną sprawdzenia szczelności.
- Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane by zapewnić ich szczelność przy ciśnieniu roboczym i próbnym. Producent rur winien zagwarantować materiały uszczelniające, które nie będą miały negatywnego wpływu na rurę i wodę.

3. 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 dobranego 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.

4. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

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

5.2. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06050.

- 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.

5.3. Wymagania szczegółowe.

5.3.1. Wykopy pod rurociągi przyłącza wody

- Przed przystąpieniem do wykonywania Robót ziemnych należy powiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony.
- Wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych o szer. 0,6 m w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6 m³, w przypadku zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostałą po drugiej stronie wykopu.
- 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 (miejscza skrzyżowań wskazane są na planach) 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 równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone 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.
- W przypadku występowania wody gruntowej w wykopach, należy na czas realizacji zadania je odwodnić. Sposób odwodnienia, ilość prac oraz efekt winien być odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy i dzienniku pompowania wody. Odpompowywanie wody gruntowej

winno być również kontynuowane w trakcie wykonywania zasyпки. W przypadku większego obniżenia należy zastosować odwodnienie wgłębne, np. za pomocą igłofiltrów.

- 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 żwirowej. 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 rurowi 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, równolegle po obu bokach rury, 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 położeniem następnej. Zagęszczanie należy w pierwszej fazie przeprowadzać ręcznie. Zagęszczanie mechaniczne można rozpocząć gdy grubość warstwy zasyпки 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. Zasypywanie 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.

5.3.2. Roboty technologiczne rurociągów z PE.

- Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Rury należy starannie oczyścić. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu.
- Przewody wodociągowe z PE można montować w temperaturze od 0°C (wskazane +5°C) do 30°C.
- Rurociąg układać w wykopie, poprzez rozwinięcie rury z kręgu, tak by jej podparcie było jednolite.
- Rur nie wolno układać na ławach z betonu ani zalewać betonem. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność. Przewód należy układać ze spadkiem 1-3‰ zgodnie z dokumentacją projektową.
- Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być wykonane przy pomocy łuków oraz bloków oporowych przy załamaniu w planie o kącie 90st. Wg BN-81/0192-05.
- Rury łączyć metodą zgrzewania. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać zalecanych przez producenta wymagań i wskazówek. Nad przewodem (na wys. 30cm) ułożyć taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową.
- Miejsce przejścia rurociągu przez przegrodę należy wykonać jako tzw. przejście szczelne. Tuleja ochronna winna być trwale osadzona w przegrodzie. Rura winna zostać osadzona w tulei Współosiowo. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Tuleja nie może stanowić podpory przesuwnej przewodu wodociągowego.
- Po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725.
- Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, a w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron.
- Próbę szczelności należy przeprowadzić na całości odcinka nie przekraczającego 500m , na ciśnienie próbne wynoszące min. 1,5 ciśnienia roboczego sieci (nie mniej niż 1 MPa).
- Na czas wykonywania próby, proste odcinki rurociągu winny być przysypane i zagęszczone. Do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej nie należy przysypywać piaskiem złączy rur i kształtek. Badany odcinek powinien nie zawierać hydrantów, a wszystkie zasuwki winny być otwarte
- Próbę należy wykonać w temperaturze wyższej niż 0°C napełniając sieć wodą o temperaturze nie wyższej niż 20°C. Po napełnieniu rurociągu wodą należy pozostawić go na co najmniej 6 godzin celem ustabilizowania.
- Wynik prób hydraulicznych uważa się za zadawalający , jeżeli w ciągu całego czasu próby określonego normą (nie dłużej niż 24 godziny) nie stwierdzono spadku ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego na manometrze kontrolowanym co 30 min., a połączenia nie wykazują przecieku wody i pocenia się – spadek ciśnienia nie może wynosić więcej niż 0,1kG/cm2 na każde 100m.
- Dla dezynfekcji przewodów wodociągowych należy napełnić przewody wodą z dodatkiem roztworów wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Roztwór należy pozostawić w sieci na 24 godziny, a po tym czasie wodę spuścić. Następnie należy rurociąg przepłukać czystą wodą z jednoczesnym pobraniem próbek do badań laboratoryjnych. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, by mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Po stwierdzeniu dobrej jakości wody, można oddać przewody do eksploatacji.

6. 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 zasypania 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,
 - ✓ działanie armatury
 - sprawdzenie zgodności wykonanych robót z warunkami technicznymi, poprawność
 - wykonania przejść przez przeszkody, usytuowanie bloków oporowych
 - szczelności rurociągów i połączeń wg PN-B-10725,
 - jakość wody po zakończeniu robót montażowych.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. 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, technologiczna 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 wodociągowej,
 - ✓ głębokości i odchylenia osi przewodów ułożenia rurociągów,
 - ✓ prawidłowość wykonanych spadków,
 - ✓ zabezpieczenia przewodów przy przejściach przez przegrody,
 - ✓ próba szczelności,
 - ✓ płukanie przewodów,
 - ✓ dezynfekcja przewodów.
- 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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. 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 zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-EN 50086-2-4 Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
PN-EN 50086-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1; Wymagania ogólne.
PN-EN 12201-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 12201-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
PN-EN 12201-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
PN-EN 13244-1 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 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 13244-2 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.
PN-EN 12201-5 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
PN-EN 1074-1 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 1074-3 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna.
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 1563 Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne.
PN-B-107020 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 14154-1 Wodomierze. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 14154-2 Wodomierze. Część 2: Instalacja i warunki użytkowania.
PN-88/M-54909 Łączniki kołnierzone wodomierzy.
PN-EN 545 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
PN-ISO-4064-1 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody zimnej. Wymagania.
PN-ISO-4064-2 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody zimnej. Wymagania instalacyjne.

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

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej**, które będą realizowane dla zadania pn. „Adaptacja – zmiana sposobu użytkowania dworku na Ośrodek Pamięci Generała Władysława Sikorskiego w Parchaniu.

1.2. Zakres stosowania ST

Jak w wymaganiach ST „Wymagania ogólne”

1.3. 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: 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 zaspachlowaniem 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.

1.4. Określenia podstawowe

Jak w ST „Wymagania ogólne”

1.5. Wymagania dotyczące robót

Jak w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Jak w ST „Wymagania ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. 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.
- piony kanalizacyjne wyposażone w rewizję pionową dn110 mm i dn75 oraz rurę wywiewną zakończoną kominkiem wentylacyjnym dn110/160 i dn75/110
- Wpust podłogowy z tworzywa ABS DN50 z kratką 100 x 100 mm ze stali nierdzewnej. Z wyjmowanym syfonem (50 mm). Spełniający wymagania normy PN-EN 1253.
- Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych i krutek ściekowych spełniające wymagania normy PN-EN 274-1. Do wykonania podejść należy zastosować rury i kształtki kanalizacyjne bezciśnieniowe 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

2.2.2. System wody zimnej, ciepłej

- Instalacja wody zimnej doprowadzająca do kotłowni wykonana z rur stalowych 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.
- Instalacja wody ciepłej i zimnej od kotłowni 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 bruzdach 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.

2.2.3. 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
- Miska ustępowa wraz ze spłuczką, deską sedesową z duroplastu,
- Miska ustępowa wisząca wraz z deską sedesową z duroplastu, antybakteryjną wolnoopadającą z zawiasami ze stali nierdzewnej montowane do stelaży w łazienkach ogólnodostępnych,
- Miska ustępowa wisząca wraz z deską sedesową z duroplastu, antybakteryjną wolnoopadającą z zawiasami ze stali nierdzewnej dla NP montowane do stelaży
- Pisuar z dopływem górnym
- Zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej zgodny z PN-EN 695 wyposażony w syfon z polipropylenu
- Komora gospodarcza ścienna 450x500x240 (pomieszczenie gospodarcze)
- Wpust ściekowy podłogowy Ø70/100, kratka nierdzewna 100x100mm.
- 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
 - przyłącze ścienne 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.
- Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy dn1" zastosowany w instalacji musi posiadać atest do stosowania na rynku krajowym oraz charakteryzować się następującymi cechami:
 - zabudowa na rurociągach poziomych
 - wyposażone w liczydło wskazówkowo-bębnekowe pracujące w suchej przestrzeni
 - wyposażone w sprzęgło magnetyczne
 - ciśnienie nominalne PN16
 - maksymalna temperatura pracy: 50°C
 - połączenie z rurociągiem: gwint zewnętrzny.
- 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 zwrotne przeznaczone do wody zimnej. Cechy zaworów użytych w instalacji:
 - ciśnienie nominalne PN10
 - zakres temperatur roboczych: do +100°C
 - wykonanie materiałowe:

- kadłub, wkrętka, kula: mosiądz
- grzybek: tworzywo sztuczne
- uszczelka grzybka: uszczelka płaska NBR
- sprężyna: stal kwasoodporna.
- 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. Ponad to, 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).

2.2.4. 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.

3. 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

4. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

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

5.2. 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 (poziome), 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.
- Wpustów podłogowych nie należy umieszczać w ciągach komunikacyjnych.

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

5.3. 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 prostopadle. 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.

5.4. 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 przeciwwgrzybicznym. 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).

6. 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.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. 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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10.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 Systemu przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmięczony 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 termostatyczne 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 TECHNOLOGICZNE KOTŁOWNI I INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Kod CPV Opis robót

45331110-0 Instalowanie kotłowni
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45232141-2 Roboty grzewcze
45331110-0 Instalowanie kotłów
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45231112-3 Instalacja rurociągów
45321000-3 Izolacja cieplna
45343220-1 Instalowanie gaśnic
45331210-1 Instalowanie wentylacji

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót technologicznych kotłowni oraz instalacji centralnego ogrzewania**, które będą realizowane dla zadania pn.: Adaptacja – zmiana sposobu użytkowania dworku na Ośrodek Pamięci Generała Władysława Sikorskiego w Parchaniu.

1.2. Zakres stosowania ST

Jak w wymaganiach ST „Wymagania ogólne”

1.3. 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 przeznaczonej 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,
- 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 zaspachlowaniem 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,
- odbiór UDT,

- 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 technologii kotłowni z pompą ciepłą (rurociągi z izolacjami i zabezpieczeniem antykorozyjnym, kotły, armatura, osprzęt),
- montaż instalacji elektrycznej,
- montaż instalacji grzewczej,
- podłączenie technologii do istniejących instalacji,
- płukanie instalacji,
- próby i uruchomienia urządzeń oraz kotłowni,
- wykonanie izolacji termicznej,
- roboty budowlane,
- dokumentacja powykonawcza z instrukcją obsługi kotłowni,
- uruchomienie pompy ciepła i instalacji grzewczej.

1.4. Określenia podstawowe

Jak w ST „Wymagania ogólne”

1.5. Wymagania dotyczące robót

Jak w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Jak w ST „Wymagania ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Kotłownia

Wymagane parametry techniczne pompy ciepła

L.p.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ pompy ciepła	➤ Solanka/woda
2	Układ sprężarkowy	➤ Jednostki jednosprężarkowe
3	Moc przy parametrach B0/W35°C różnica 5 K wg EN 14511	➤ Dla Master nie mniejsza niż 17,22 kW ➤ Dla Slave nie mniejsza niż 17,22 kW
4	Typ sprężarki	➤ W pełni hermetyczna sprężarka Scroll
5	Poziom mocy akustycznej przy B0/W35°C wg EN 12102/ EN ISO 9614-2	➤ Nie więcej niż 42 dB(A) dla jednej jednostki

6	Certyfikacja	➤ Wymagane oznaczenie symbolem CE
7	Maksymalna temp. na zasilaniu wtórnym	➤ Nie mniej niż 65 °C
8	Stopień efektywności COP przy B0/W35 °C wg DIN EN 14551	➤ Nie mniej niż 4,73 dla różnicy 5 K (po stronie wtórnej)
9	Dopuszczalna minimalna temperatura na zasilaniu po stronie pierwotnej (wlot solanki)	➤ Temp. może obniżyć się w czasie eksploatacji aż do wartości - 10 °C
10	Dopuszczalna maksymalna temperatura na zasilaniu po stronie pierwotnej (wlot solanki)	➤ Temp. może wzrosnąć w czasie eksploatacji aż do wartości + 25 °C
11	Minimalny wymagany przepływ solanki po stronie pierwotnej	➤ Nie mniej niż 2490 l/h dla pojedynczej jednostki ➤ Nie mniej niż 4980 l/h dla układu dwujednostkowego
12	Dodatkowe wymagane technologie	➤ System RCD z elektronicznym zaworem rozprężnym * ➤ Wbudowany ogranicznik prądu rozruchu
13	Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	➤ Nie więcej niż 25 A dla jednej jednostki
14	Czynnik roboczy (obieg chłodniczy)	➤ R410A **

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych (posiadających nie gorsze parametry techniczno- użytkowe)
pod warunkiem ich uzgodnienia z autorem projektu.

* aby była równoważna, pompa ciepła musi posiadać zawór typu elektronicznego (EZR), co wpływa na osiągnięte wyższe sprawności oraz umożliwia diagnostykę układu chłodniczego z poziomu automatyki.

** można zastosować czynnik równoważny jeśli zostanie zachowany równoważny zakres osiąganych temperatur roboczych i temp. dozwolonych solanki (glikolu), oraz nie pogorszy to sprawności układu.

Jednocześnie inny czynnik nie może powodować wzrostu wymaganej minimalnej kubatury pomieszczenia technicznego ze względu na możliwość wycieku i zatrucia.

Inny czynnik roboczy nie może powodować wzrostu zagrożenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego poprzez wyższe parametry ekwiwalentu CO₂ i wyższy potencjał tworzenia efektu cieplarnianego.

Ilość czynnika = 2,75 kg

Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) = 2088

Ekwiwalent CO₂ = 5,74 t

Zbiornik buforowy

- Zbiornik stalowy wody grzewczej o pojemności 750l
- Przyłącza hydrauliczne węzownicy R2 calowe zasilania oraz powrotu wody grzewczej
- Ilość ciepła dyżurnego q_{BS} przy różnicy temp. wyn. 45 K (parametr znormalizowany wg EN 12897:2006) nie większa niż 2,25 kWh/24 h
- Ze zdejmowaną izolacją cieplną, 4 tulejami zanurzeniowymi i zaciskami dla czujników kontaktowych.

- Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą do 110°C.
- Ciśnienie robocze po stronie grzewczej do 3 bar (0,3 MPa).
- Masa z izolacją cieplną nie większa niż 132 kg.
- Średnica bez izolacji nie większa niż 1042 cm , UWAGA: zostawić odpowiedni otwór do wniesienia zbiornika!

Stacja zmiękczenia wody

- urządzenie do zmiękczenia wody
- sterowanie – elektroniczne, objętościowe na podstawie prognozowania,
- przeciwpływowy system regeneracji,
- urządzenie w pełni automatyczne, nie wymagające obsługi ze strony użytkownika, z wyjątkiem okresowego uzupełniania pojemnika z solą tabletkowaną,
- regeneracja wyłącznie roztworem soli,
- średnie zużycie soli na regenerację 3,2 kg,
- zakres ciśnień roboczych 1,4-8bar,
- objętość złoża: 20dm³
- maksymalne natężenie przepływu: 2,0 m³/h
- średnica przyłącza: 1"
- wyposażony w baterię o przedłużonej żywotności,
- Stację zmiękczenia należy wyposażyć w wąż do kanalizacji, komplet węży przyłączeniowych i zespół napełniania instalacji.
- Stacja winna posiadać Deklarację Zgodności na zgodność z normami i rozporządzeniami :
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego,
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 8 maja 2003r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych
 - Dyrektywami unijnymi w zakresie urządzeń elektrycznych i urządzeń ciśnieniowych
- Przewody
- Instalacja grzewcza w obrębie kotłowni wykonana będzie z rur stalowych czarnych ze szwem, spawanych spełniających wymagania normy PN- 84/H-74220 i zabezpieczone antykorozyjnie dwoma warstwami farby odpornej na temp. do 1350C,
- Dostarczone na budowę rury do wykonania instalacji grzewczej powinny być proste, czyste od zewnątrz wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami. Przewody instalacyjne należy zaizolować otuliną w postaci gotowych prefabrykatów ze sztywnej pianki poliuretanowej zabezpieczonej lekkim płaszczem osłonowym z PCW. Izolacja winna spełniać wymagania normy PN-B-02421. W przypadku zastosowania wyrobów produkowanych z płaszczem osłonowym lub innym zabezpieczeniem przeciwwilgociowym powierzchni wyrobu, nie wymaga się stosowania dodatkowego płaszcza osłonowego.
- Rozdzielacz instalacji c.o. spawane z rur stalowych spełniających wymagania normy PN- 84/H-74220 i zabezpieczone antykorozyjnie dwoma warstwami farby odpornej na temp. do 1350C, osadzone w ścianie na wspornikach stalowych. .
- Armatura
- Armatura odcinająca, mufowa PN 1,6 MPa.
- Zawory zwrotne, z rurowym gwintem obustronnie wewnętrznym wg PN-EN ISO 228-1
- W przypadku zaworów przeznaczonych na instalacje ciepłej wody korpus, element odcinający i trzpień powinny być wykonane z mosiądzu lub stali nierdzewnej, sprężyna ze stali nierdzewnej.
- Armatura odpowietrzająca - na końcówkach pionowych przewodów w kotłowni zastosowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym. Przed zaworami odpowietrzającym należy zamontować zawory kulowe, odcinające.
- Filtry siatkowe PN 1,6 MPa o skośnej figurze należy zastosować o siatce wykonanej ze stali nierdzewnej lub chromowo-niklowej. Obudowa filtra winna być wykonana z brązu lub mosiądzu
- Wstępny filtr mechaniczny

- Filtr narurkowy wstępny z płukaniem zwrotnym z wymiennym wkładem, głowicą i kielichem wykonanym z tworzywa sztucznego lub szkła, włókninowym wymiennym wkładem filtracyjnym o długości 20", z przezroczystym kloszem umożliwiającym kontrolę stanu zabrudzenia, średnica przyłącza 1", próg filtracji: 1 mikron lub 5 mikronów + węgiel aktywny.
- Pompy obiegowe spełniające wymagania norm PN-68/M-44003, PN-EN 809.
- Parametry hydrauliczne pompy (wydatek i wysokość podnoszenia) oraz prędkość obrotowa i sposób regulacji zgodne z dokumentacją projektową.
- Połączenia z rurociągiem:
 - dla pomp c.o.: do DN32 – gwintowane lub kołnierzowe, od DN 40 kołnierzowe
- Pompy powinny posiadać następujące cechy techniczno-jakościowe:
 - pompa wirowa, jednostopniowa, bezdławicowa,
 - silnik płynną elektroniczną regulacją prędkości,
 - pompa powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję. Materiały mające bezpośredni kontakt z przepływającym czynnikiem powinny być odporne na działanie wody o jakości zgodnej z PN-93/C-04607. Zalecane materiały:
 - korpus pompy z żeliwa, wirnik pompy z żeliwa lub ze stali nierdzewnej, wał pompy ze stali nierdzewnej.
 - napięcie 220/230V, częstotliwość 50 HZ,
 - klasa izolacji F,
 - wymagany stopień ochrony obudowy IP 42 wg PN-EN 60529
- Do współpracy z regulatorami temperatury c.o. należy przewidzieć czujniki rezystancyjne 1000 Ω /0°C lub półprzewodnikowe:
 - Czujnik temperatury wody na zasilaniu.
 - Czujnik temperatury zewnętrznej.
 - Pasywny czujnik (sonda) do pomiaru temperatury zewnętrznej i - w niewielkim zakresie promieniowania słonecznego, wpływu wiatru lub temperatury ścian.
 - Czujniki c.w.u. zanurzeniowy z małymi inercjami.
- Urządzenia zabezpieczające
- membranowy zawór bezpieczeństwa o śr. 3/4 /1" (do=14mm) i ciśnieniu otwarcia 0,25MPa
- naczynie rozszerzalnościowe, przeponowe typu 50 N, max ciśn. pracy 6bar lub równoważne. Ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej naczynia wzbiorniczego 0,13 MPa. Na przyłączy od kotła do naczynia wzbiorniczego zamontować należy manometr i złącze samoodcinające z funkcją opróżniania 3/4".
- Woda w instalacji centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania określone w PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące wody.”
- Uzupełnianie zładu odbywać będzie się poprzez stację uzdatniania wody. Na przewodzie uzupełnienia zładu zamontować zawór napełniania instalacji Dn 20.
- W charakterystycznych punktach zainstalować termomanometry o zakresie pracy 0-0,4MPa i 0-100oC.
- Armatura odcinająca, mufowa PN 0,6 MPa.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.
- Sprzęt przeciwpożarowy
- Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2003.121.1138) tj. w przenośną gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 3 kg do gaszenia pożarów ABC spełniającą wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich dotyczących gaśnic (PN-EN 3) oraz koc gaśniczy wykonany z wytrzymałego materiału z włókna szklanego, do zamocowania na ścianie. Wykonany z tkaniny niepalnej o wymiarach 2000 x1500 mm.

2.2.2. Instalacja centralnego ogrzewania

- Rurociągi grzewcze z tworzywa sztucznego (polietylenu) Pex-Al.-Pex oraz miedzi twardej

- rozdzielacz podłogowy z mosiądzu o przekroju 1"z odpowietrznikiem automatycznym, zaworem spustowym, rotametrami, zawory do regulacji przepływu (z nastawą wstępną), w obudowie metalowej na regulowanych nóżkach,
- grzejniki płytowe, stalowe oraz grzejniki kolumnowe, stalowe z połączeniem bocznym
- Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałązkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałązki te są prowadzone;

2.2.3. 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;
- Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach;
- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody;

2.2.4. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

- Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych), nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym;
- Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji;
- Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

2.2.5. Połączenia kielichowe lutowane

Połączenie powinno być wykonywane zgodnie z wymaganiami producenta elementów łączonych. Połączenie lutowane należy wykonać przez lutowanie kapilarne odpowiednio kalibrowanego bosego końca rury i łącznika. Do łączenia kapilarnego rur miedzianych stosuje się luty miękkie, luty twarde, a także topniki. Luty miękkie stosowane są w postaci drutu i pasty (pasta jest mieszaniną topnika i sproszkowanego metalu). Lutowanie miękkie prowadzone jest w temperaturze poniżej 450 °C, lutowanie twarde powyżej tej temperatury. Do lutowania łączników z mosiądzu i brązu nie należy stosować lutów z fosforem. Do lutowania kapilarnego stosowane są także kształtki w których wewnątrz kielichów znajduje się lut integralny.

Wytrzymałość i odporność na korozję połączeń lutowanych warunkują następujące podstawowe czynniki:

- i prawidłowa konstrukcja połączenia (lut powinien pracować na ściskanie lub ścinanie);
- czystość łączonych powierzchni (wpływająca na dobre własności kapilarne połączenia);
- dobra zwilżalność łączonych powierzchni płynnym lutem;
- dobra zdolność dyfuzyjna lutu i metali łączonych (właściwy dobór topnika i lutu) zwiększająca się ze stopniem nagrzania lutu i metali łączonych oraz zależna od przewodności cieplnej tych metali i jednorodność połączenia lutowanego (połączenie lutowane powinno być wykonane bez porów i zażużeń).

2.2.6. Połączenia spawane

Połączenie spawane może być wykonywane różnymi metodami:

- spawanie gazowe z dodatkiem lub bez dodatku spoiwa;
- spawanie łukowe elektrodami otulonymi;

Przy połączeniu spawanym należy:

- możliwie ograniczyć powierzchnię spoiny stykającą się z czynnikiem znajdującym się w przewodzie;
- stosować spoiny czołowe ciągłe z pełnym przetopem;
- nie stosować jednostronnych połączeń spawanych na zakładkę i spoin punktowych;
- nie stosować centrowania z zastosowaniem nie dających się usunąć wkładek.

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

Sposoby ukosowania brzegów do połączeń czołowych ujęte są w normie PN-M-69013. Do spawania stali węglowych i niskostopowych należy stosować druty według PN-M-69420. Spawanie innych materiałów należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi instrukcjami spawania. Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stosuje się do łączenia wyrobów zarówno ze stali węglowych jak i niskostopowych. Sposoby przygotowania brzegów do spawania przy wykonywaniu spoin czołowych i pachwinowych o różnych grubościach podaje norma PN-M-69014. Uzyskanie poprawnego połączenia spawanego zależy w znacznym stopniu od:

- sposobu ukosowania łączonych brzegów;
- średnic elektrod stosowanych do wykonywania ściągów spoiny;

2.2.7. Instalacja wentylacyjna

- Wywiew z kotłowni istniejącym kanałem murowanym

3. 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
- gwintownica
- agregaty spawalnicze gazowe,
- do cięcia rur piły elektryczne,
- wiertarka,

4. TRANSPORT

- Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- Transport pompy ciepła, bufora i zasobnika c.w.u. powinien odbywać się krytymi środkami.
- Transport pompy ciepła dopuszczalny tylko w pozycji pionowej
- Zaleca się transportowanie na palecie dostosowanej do jej wymiaru. Na każdej palecie powinna być pakowane urządzenia jednego typu i wielkości. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło przemieszczanie i uszkodzenie urządzeń.

- 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

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

5.2. 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.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie przewodu.
- 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 tulei 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.
- W najwyższych punktach instalacji c.o. należy zamontować automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi kulowymi DN15mm.
- Rurociągi ogrzewania podłogowego układać na warstwie styropianu o min. gęstości 20 kg/m³. Grubość styropianu min. 15cm.
- Wzdłuż całego obwodu ścian wewnętrznych należy ułożyć izolację brzegową. Do szlichty betonowej należy dodać środek plastyczny. Grubość warstwy wylewki betonowej 4 cm ponad rurkami.
- W pomieszczeniu w którym jest więcej niż 1 obieg grzewczy, pomiędzy grzejnikami trzeba wykonać szczeliny dylatacyjne, wypełnione materiałem trwale elastycznym. Jeżeli rura przechodzi przez szczelinę dylatacyjną, to należy ją umieścić w rurze ochronnej o długości min. 20 cm po każdej stronie szczeliny.
- Aby uniknąć zawilgocenia izolacji cieplnej w zetknięciu z warstwą jastrychu, należy zastosować styropian z folią aluminiową lub na warstwie izolacji cieplnej należy ułożyć nieprzepuszczalną warstwę przeciwwilgociową – np. z folii polietylenowej lub aluminiowej grubości 0.2mm. Przy ścianach folię należy wywinąć na zewnątrz. Nadmiar wywinętej folii obciąć w końcowej fazie wykonania powierzchni grzejnej, po wylaniu, związaniu i wyschnięciu jastrychu.
- Jeśli podłoga leży na gruncie, warstwę izolacji przeciwwilgociowej należy ułożyć również pod izolacją cieplną.

5.3. Montaż urządzeń kotłowni

- Montaż pompy ciepła wykonać zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia

- Przewód łączący pompę z zaworem bezpieczeństwa musi być wykonany tak, by nie można było odciąć w nim przepływ.
- Pierwsze uruchomienie może przeprowadzić wyłącznie uprawniony serwisant.
- Po uruchomieniu instalacji należy przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi i sposobu działania urządzeń zabezpieczających. Skróconą instrukcję obsługi należy umieścić w kotłowni, a listę kontrolną z pierwszego uruchomienia przekazać użytkownikowi.
- Podgrzewacz należy zamontować w taki sposób, by w przypadku awarii możliwa była jego wymiana bez konieczności demontażu innych urządzeń. Należy zachować minimalne odległości od ścian i pozostałych urządzeń kotłowni zgodnie z DTR-ką urządzenia.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie mocowane za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:
 - dla średnic od Ø25 do 32 – 2m
 - dla średnic od Ø40 do 50 – 3,5m
- Wszystkie konstrukcje wsporcze winny zapewniać stałość położenia rurociągów. Zawieszenia systemowe winny posiadać atest wytrzymałościowy.
- Odległość przewodów od ścian nie powinna być mniejsza niż 50mm. Odległość między przewodem zasilającym i powrotnym nie powinna być mniejsza niż 60mm.
- Połączenia spawane przewodów powinny znajdować się między podporami w odległości 1/3-1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia. Należy unikać umieszczania połączeń spawanych na podporach i pośrodku przęsła.
- 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 oraz kołnierzowych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np, uszczerek, 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”.
- Zawory zwrotne należy montować tak by trzpienie były w położeniu pionowym.
- Zawory bezpieczeństwa należy montować w miejscach dobrze dostępnych, w pozycji pionowej , zwracając uwagę na kierunek strzałki zaznaczonej na korpusie zaworu. Rurociąg prowadzący od zaworu bezpieczeństwa do zabezpieczanego urządzenia nie może zawierać żadnych zaworów odcinających oraz filtrów. W przypadku zaworów zabezpieczających ogrzewacze wody, należy w widocznym miejscu w pobliżu zaworu umieścić informację z napisem „Nie zamykać wylotu zaworu bezpieczeństwa”.
- Rurociąg wyrzutowy musi być ułożony z niewielkim spadkiem. Rury na wylocie z zaworów bezpieczeństwa powinny zabezpieczać obsługę kotłowni przed poparzeniem lub rozpryskiem wody
- Do wykonywania próby ciśnieniowej instalacji, zawory bezpieczeństwa należy wymontować (zabronione jest ich korkowanie).

- Zawory regulacyjne sterowane automatycznie powinny być montowane w położeniu zgodnym z instrukcją montażu producenta. Zawory z siłownikami elektrycznymi nie powinny być montowane w pozycji z siłownikiem skierowanym do dołu.
- 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.
- Naczynia przeponowe należy montować do instalacji zgodnie z instrukcją montażu i dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji.
- Naczynie należy zainstalować tak, by umożliwić kontrolę urządzenia z każdej strony, dostęp do zaworu odcinającego oraz opróżniającego jak również odczytanie tabliczki znamionowej. Nie wolno dopuszczać do naprężania przewodów przy montażu
- Odpowietrzenie instalacji w kotłowni wykonać zgodnie z PN-91/B- 02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.
- Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.
- Rurociągi należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie mocowane za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:
 - dla średnic od Ø25 do 32 – 2m
 - dla średnic od Ø40 do 50 – 3,5m
- W przypadku gdy konstrukcja ściany lub stropu nie pozwala na takie obciążenie, rurociągi należy mocować na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali profilowej osadzonych w betonowej posadzce pomieszczenia kotłowni. Wszystkie konstrukcje wsporcze winny zapewniać stałość położenia rurociągów. Zawieszenia systemowe winny posiadać atest wytrzymałościowy.
- 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.
- Na konstrukcjach jw. należy mocować także urządzenia kotłowni, których masa i wymiary gabarytowe mogą stwarzać trudności z ich montażem i demontażem, jak również mogą powodować nadmierne obciążenie rurociągów na których są zamontowane.
- Wszystkie podstawowe urządzenia kotłowni powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny, umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów bez konieczności demontażu innych urządzeń.
- Połączenia gwintowane stosuje się do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz z przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać za pomocą pasty uszczelniającej i taśmy teflonowej.
- Filtry należy montować na przewodach głównych, w łatwo dostępnych miejscach umożliwiających ich kontrolę i czyszczenie – nie nad urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi.
- Filtry osadnikowe należy montować zachowując kierunek przepływu przy skierowaniu siatki ku dołowi. Odpływ z każdego filtra powinien być połączony przewodem odprowadzającym wodę i kończącym się nad wpustem kanalizacyjnym podłogowym.
- Pompy hermetyczne (bezdławicowe) należy instalować na prostych odcinkach przewodów w osi rurociągu tak, by oś silnika była w położeniu poziomym natomiast elektryczna skrzynka przyłączeniowa pompy nie powinna znajdować się pod silnikiem. W przypadku gdy konstrukcja pompy dopuszcza pracę przy pionowym położeniu osi, silnik pompy powinien znajdować się nad pompą.
- Montaż pompy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta dotyczącymi jej montażu.
- Montaż śrubunku przy połączeniu gwintowanym musi umożliwiać wymianę pompy.
- Przewody elektryczne należy zamontować tak by wykraplająca się woda nie dostawała się po przewodzie do skrzynek zaciskowych.
- Przed uruchomieniem pomp należy napełnić instalację wodą.
- Wszystkie elementy regulacyjne wbudowane w instalację, powinny znajdować się na rurociągu tłocznym.

- Odprowadzenie kondensatu z pompy wykonać za pomocą rury PVC 75 układanej ze spadkiem 3% i włączonej do kanalizacji sanitarnej
- Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i urządzeń wykonane ze stali nieodpornych na korozję wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne wykonywane przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne zgodnie z normą PN-H-97051 powinno odpowiadać 3 stopniowi czystości wg normy PN-H-97050. Tak przygotowane powierzchnie należy odtłuścić.
- Po prawidłowym odtłuszczeniu, powierzchnie rurociągów powinny być zabezpieczone przy użyciu materiałów malarskich ogólnego zastosowania odpornych na maksymalną temperaturę zabezpieczanych powierzchni zgodną z projektem technicznym (np. farbą antykorozyjną odporną na wysokie temperatury zgodną z PN-C-81918 Farby i emalie termoodporne).

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu 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.
- Na płaszczu izolacji należy oznaczyć kolorowymi strzałkami zgodnie z PN-70/N-01270/07 kierunki przepływu w zależności od przepływającego czynnika.
- 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 pokrętłami lub dźwigniami zaworów oraz zapewniać dostęp do zamontowanych czujników i kryz pomiarowych.

5.6. Oznaczenia

- Na przewodach, armaturze i urządzeniach należy wykonać oznaczenia zgodnie z zasadami oznaczania uwzględnionymi w instrukcji obsługi węzła.
- Kierunek przepływu czynnika grzejącego należy zaznaczyć na płaszczu osłonowym izolacji: strzałkami w kolorze czerwonym (dla przewodów zasilających) i niebieskim (dla przewodów powrotnych).
- Urządzenia i armaturę należy oznakować cyfrowo: zgodnie z oznaczeniami na schemacie technologicznym węzła.
- Wszystkie oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu związanych z użytkowaniem i obsługą elementów kotłowni.

5.7. Montaż sprzętu p.pożarowego

- Gaśnicę należy zainstalować na wieszaku w miejscu widocznym i łatwo dostępnym np. przy wyjściu z pomieszczenia, nie narażonym na uszkodzenie mechaniczne lub działanie źródła ciepła. Do gaśnicy winien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1m, a miejsce jej usytuowania oznakowane znakami zgodnymi z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa.
- Koc gaśniczy należy zainstalować na ścianie w miejscu łatwo dostępnym.

5.8. Badania i uruchomienie kotłowni

- Przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalacja w kotłowni musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację grzewczą podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie przepłukać wodą wodociągową z prędkością nie mniejszą niż 2m/s. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania.
- Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Próbę szczelności należy wykonać na zimno na ciśnienie 0,6 MPa przy zamkniętych zaworach na rozdzielaczach c.o. i odciętym naczyniu wzbiorczym.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono przecieków ani rosenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

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

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. 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 10242 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągnionego

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-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
PN-ISO 7005-1 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
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-82/M-74101 Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. 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-76/M-53851 Termometry. Nazwy i określenia.
PN-91/M-53825 Termometry szklane w oprawie okrętowej. Wymagania i badania.
PN-M-53750:1980 Termometry szklane – Wspólne wymagania i badania
PN-EN 13190:2004 Termometry wskazówkowe
BN-66/2215-01 Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90st.
PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali , staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją . Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
PN-C-81918 Farby i emalie termoodporne.
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
PN-EN 3-1 Gaśnice przenośne. Rodzaje , czas działania, pożary testowe grupy A i B.

10.2 Inne

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-453.3.10

WENTYLACJA MECHANICZNA I KJLIMATYZACJA

Kod CPV Opis robót

45.33.10.00-6 Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45.33.12.10 Instalowanie wentylacji

45.33.12.21-1 Instalowanie urządzeń klimatyzacji częściowej powietrza

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**, które będą realizowane dla zadania pn. „Adaptacja – zmiana sposobu użytkowania dworku na Ośrodek Pamięci Generała Władysława Sikorskiego w Parchaniu”.

1.2. Zakres stosowania ST

Jak w wymaganiach ST „Wymagania ogólne”

1.3. 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:
- montaż przewodów, kanałów wentylacyjnych
- montaż wentylatorów i wyrzutni powietrza
- uruchomienie i regulacja instalacji
- ułożenie, zamocowanie przewodów instalacji freonowej, kabli i skroplin w bruździe, w tym wykonanie połączeń i przeprowadzenie prób szczelności i badań instalacji elektrycznych oraz drożności instalacji skroplin,
- montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzatorów,

1.4. Określenia podstawowe

Jak w ST „Wymagania ogólne”

1.5. Wymagania dotyczące robót

Jak w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Jak w ST „Wymagania ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Elementy instalacji wentylacyjnej

- Rozprowadzenie powietrza kanałami z blachy ocynkowanej o przekroju kołowym
- Kratki wentylacyjne wywiewne
- wymagania PN-89/H-92125.

- Wentylatory łazienkowe kanałowe zgodnie z opisem w projekcie

3. SPRZĘT

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

4. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

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

5.2. Wymagania szczegółowe

- Montaż kanałów wentylacyjnych z rur SPIRO, o przekroju okrągłym oraz kanałów elastycznych.
- Kanały wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-89/H- 92125 łączonych na uszczelki z EPDM.
- 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 uszczelki 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 wytrzymywać 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 50 m³/h.
- W instalacjach klimatyzacyjnych stosuje się przewody z miedzi chłodniczej. Przewody należy łączyć przez lutowanie twarde.
- Prowadzenie przewodów instalacji klimatyzacji: Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod belkami stropowymi. Powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z miedzi).

- Jednostki wewnętrzne montować zgodnie z instrukcją producenta.
- Jednostki zewnętrzne umocować za pomocą na konstrukcji dostosowanej do rodzaju pokrycia dachowego

11.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

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

12.OBMIAR ROBÓT

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

13.ODBIÓR ROBÓT

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

14.PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

15.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-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

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

PN-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”.