

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Rodzaj**opracowania:**

Projekt budowlany instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem szczelnym na nieczystości ciekłe, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej i c.o. wraz z kotłownią na paliwo stałe ekologiczne dla budynku świetlicy wiejskiej.

Miejscowość:

gmina Wróblew,
Słomków Suchy dz. nr ewid. 190/2

Opracował:

mgr inż. Marcin Górski

Data**opracowania:**

październik 2015

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem szczelnym na nieczystości ciekłe, klimatyzacji, wentylacji mechanicznej i c.o. wraz z kotłownią na paliwo stałe ekologiczne dla budynku świetlicy wiejskiej zlokalizowanym w miejscowości Słomków Suchy dz. 190/21

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

SST będzie miała zastosowanie jako dokument przetargowy w wyborze Wykonawcy w trybie postępowania zgodnym z ustawą o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres robót objętych SST

I - wykonanie robót dot. instalacji wod. – kan.

II – wykonanie robót dot. instalacji centralnego ogrzewania wraz ze źródłem ciepła

III – wykonanie robót dot. instalacji wentylacji mechanicznej.

IV – wykonanie robót dot. instalacji klimatyzacyjnej

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, SST, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy. Zamawiający dostarczy Wykonawcy 2 egz. Dokumentacji Projektowej, pozwolenie na budowę, dziennik budowy.

1.4.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST.

Dokumentacja Projektowa i SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Techniczną i SST. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı 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 oraz SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren budowy powinien być zabezpieczony zgodnie z Projektem Organizacji Budowy. W zależności od postępu robót Projekt Organizacji Budowy powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których to jest nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być umieszczone zgodnie z Projektem Organizacji Budowy i akceptowane przez Zamawiającego.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz informacji w tym zakresie nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące Ochrony Środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w należyłym porządku,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosować się do przepisów i norm

dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niego,

- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub mienia a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację bazy, składowisk materiałów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami powietrza pyłami lub gazami, - możliwością powstania pożaru.

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i ich właściciela oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Wykonawca we własnym zakresie uzyska zgodę na wyłączenie linii energetycznych przebiegających w pobliżu pasa robót na okres niezbędny do wykonania robót. Koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o takim przewozie powiadamiał zamawiającego.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez pełny okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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 przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Na bieżąco będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

1.5. Materiały

1.5.1. Warunki dopuszczenia materiałów do wbudowania.

Wszelkie materiały powinny być wbudowane zgodnie z projektem i SST. Powinny mieć one aktualny certyfikat dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę higieniczną.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwo badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Każdy rodzaj robót w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Materiały użyte do wykonania instalacji wodnej muszą posiadać zgodę na ich zastosowanie wydaną przez właściwą stację SANEPID.

1.5.2. Przechowanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami zachowywały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

1.6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w SST. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

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

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.7. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego 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. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z terenu budowy.

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

1.8. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST oraz poleceniami Zamawiającego. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie Dokumentacji Projektowej i w SST 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, doświadczenie z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

1.9. Kontrola jakości robót

1.9.1. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych.

W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.9.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do badania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

1.9.3. Badania i pomiary

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

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

1.9.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

1.9.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1.9.6. Aprobaty techniczne materiałów

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użytku materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji oraz certyfikat lub świadectwo zgodności producenta.

Produkty przemysłowe będą posiadały certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

1.10. Dokumenty

1.10.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej i SST
- uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramu robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego

- datę zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperatury powietrza oraz inne dane (np. wilgotność powietrza) w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w zakresie odpowiadającym warunkami klimatycznymi.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarów) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

1.10.2. Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót prowadzone są w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w ślepym kosztorysie.

1.10.3. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów orzeczenia jakości materiałów recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

1.10.4. Pozostałe dokumenty

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także następujące dokumenty:

- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły z odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję związaną z robotami.

1.10.5 Przechowywanie dokumentów

Dokumenty związane z robotami będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtwarzanie staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na jego życzenie.

1.11. Obmiar Robót

1.11.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w ślepym kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót

i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony

z częstością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwaniu przez Wykonawcę i Zamawiającego.

1.11.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli SST właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej to powierzchnia wyliczana będzie w m^2 jako danego elementu na płaszczyznę poziomą a objętość w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważne w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

1.11.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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

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

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

1.11.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku

miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

1.12. Odbiór Robót

1.12.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu (ostatecznemu).

1.12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy

i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i geodezyjną dokumentacją powykonawczą oraz ocenę wizualną w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji

z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

1.12.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości

wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

1.12.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.12.5. Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na

podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza

w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

1.12.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Szczegółową Specyfikację Techniczną,
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- zgodnie z SST,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów
- załączonych do dokumentacji odbioru, a wykonywanych zgodnie z SST,
- sprawozdanie techniczne,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót w stosunku do ustaleń Dokumentacji Projektowej i SST,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór ostateczny.

1.13. Normy i przepisy dotyczące przedmiotowych robót

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
 - PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
 - PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
 - PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
 - PN-ENV 1401-3:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
 - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
 - PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo
- 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-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - terminologia
 - PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
 - PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność.
- Wymagania i badania
- PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
 - PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
 - PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i Klimatyzacyjne - właściwości mechaniczne
 - PN-EN 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
 - PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

- PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - wymagania wytrzymałościowe
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.
- PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-90/H-83131.01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania Poprawki 1 BI 2/93 poz. (Zmiany 1 BI 14/93 poz. 79.)
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający.
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.
- PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników. Urządzenia grzewcze.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-86/H-74084 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe.

Rozporządzenia

(1) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z późn. zmianami.

(2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690 z późn. zmianami)

2. Materiały i rozwiązania techniczne

2.1. Woda zimna

Woda zimna doprowadzona będzie do budynku z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przewody rozprowadzające wodę zimną zaprojektowano z rur PP (PN10 dla wody zimnej) - łączonych przy pomocy zgrzewania.

Przewody rozprowadzające wodę do punktów czerpalnych wykonane z rur PP prowadzić w warstwach posadzki oraz przegród budowlanych pionowych.

Wszystkie rury wody zimnej izolować tremaflexem o grubości 6 mm. w celu uniknięcia tzw. "roszenia".

W celu zaopatrzenia budynku w wodę na cele p.poż. , wyposażono go w jeden hydrant DN 25 – lokalizacja wg rysunków.

Hydranty projektuje się jako natynkowe, w obudowie z blachy stalowej lakierowanej proszkowo farbą poliestrowo-epoksydową, z węzłem tłocznym, półsztywnym o długości 20 m i prądownicą wodną o średnicy 10 mm

Hydranty montować w taki sposób by zawory odcinające hydrantów wewnętrznych były umieszczone na wysokości 1,35 +/- 0,1 m od poziomu podłogi. Przewody prowadzić po wierzchu przegród budowlanych oraz ponad sufitem podwieszanym.

Instalację p.poż. oddzielono od instalacji wodociągowej socjalno-bytowej zaworem elektromagnetycznym. Zawór w momencie zaniku napięcia elekt. zamyka się i odcina część instalacji wodociągowej nie przeznaczonej do gaszenia pożaru.

Zamontowane hydranty oznaczyć tabliczką informacyjną.

2.2. Woda ciepła.

Podgrzew wody ciepłej realizowany będzie przez pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody 200 litrów zasilany z kotłowni i wyposażony dodatkowo w grzałkę elektryczną o mocy 2,0 kW. Utrzymanie temperatury na poziomie 55°C.

Przewody ciepłej wody zaprojektowano z rur PP (PN 16) - łączonych przy pomocy zgrzewania.

Izolacja przewodów wody ciepłej Termaflexem wg pkt. 2.6.

Kompensację termiczną przewodów poziomych zapewniają naturalne załamania przewodów.

Całość instalacji wody zimnej i ciepłej po montażu poddać próbie ciśnieniowej, następnie instalację wypłukać i pobrać próbkę w celu stwierdzenia prze PSSE o jej przydatności do spożycia.

2.3. Kanalizacja sanitarna

INSTALACJA WEWNĘTRZNA

Ścieki odprowadzane będą do szamba poprzez przyłącze kan. sanit.

Poziome przewody instalacji kanalizacji sanit. z rur PCV ułożone będą pod podłogą przyziemia a dokładnie pod warstwą betonu – w warstwie podsypki z piasku.

Piony kanalizacyjne projektuje się prowadzić w bruzdach ścian bądź w zaprojektowanych w tym celu szachtach.

Piony kanalizacyjne projektuje się wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wywiewną. Nie jest wymagane wyprowadzanie ponad dach wszystkich przewodów wentylujących piony kanalizacyjne, pod następującymi warunkami:

1) zastosowania na pionach kanalizacyjnych niewyprowadzonych ponad dach urządzeń napowietrzających te piony i przeciwdziałających przenikaniu wyziewów z kanalizacji do pomieszczeń (zawory napowietrzające)

2) wyprowadzenia ponad dach przewodów wentylujących:

- a) ostatni pion, licząc od podłączenia kanalizacyjnego na każdym przewodzie odpływowym,
- b) co najmniej co piąty z pozostałych pionów kanalizacyjnych w budynku.

Pion kanalizacyjny wyposażony jest w rewizję zamykaną szczelnie pokrywą.

Pion i poziomy kanalizacyjne projektuje się z kanalizacyjnych rur PCV kielichowych uszczelnionych uszczelką gumową.

Podejścia odpływowe do przyborów sanitarnych wykonać również z rur kanalizacyjnych PCV.

Poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzić ze spadkiem zgodnym z oznaczeniami i uwagami zamieszczonymi na rysunkach.

INSTALACJA ZEWNĘTRZNA- odprowadzenie ścieków do szczelnego zbiornika

ODBIÓR ŚCIEKÓW

Miejszem zrzutu ścieków sanitarnych będzie projektowany zbiornik na nieczystości ciekłe wykonany z tworzywa sztucznego o wymiarach 4,5 x 1,6 m– lokalizacja wg rysunku zagospodarowania terenu. Pojemność zbiornika 8 m³. Zbiornik wyposażać w komin wentylacyjny po przeciwnej stronie względem wlotu ścieków i wyprowadzić ponad teren na wysokość co najmniej 0,5 m.

Opis przyjętych rozwiązań

W celu odprowadzenia powstałych ścieków sanitarno - bytowych projektuje się wewnętrzną sieć kanalizacji sanitarnej połączoną z w/w zbiornikiem.

Wewnętrzną sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych o śr. 160 SN8 łączonych na "wcisk" i uszczelki gumowe. Rury układać w uprzednio wykonanym wykopie z zachowaniem spadku 1,5 %.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać warunków rozporządzenia MBiPMB w sprawie b.h.p. (Dz. U. nr 13/72). Nie istnieje niebezpieczeństwo zalania obsługiwanych pomieszczeń przez cofające się ścieki - nie ma potrzeby montażu automatycznych zamknięć przeciwwzalewowych.

WYTYCZNE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne powinny być wykonywane zgodnie z wytycznymi normy PN-83/8836-02 a szczególnie:

Wykopy pod przewody kanalizacyjne wykonywać ręcznie łopatami przy zbliżeniu do istn. uzbrojenia podziemnego /przewody telekomunikacyjne i energetyczne itp. Podłoże wykopu powinno być zagęszczone, równe i z jednakowym spadkiem. Wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi, a w porze ograniczonej widoczności oświetlić. Na czas trwania wykopów zamieścić tablice informacyjne o głębokich wykopach. Zasypanie wykopów po odbiorze technicznym robót ulegających zakryciu prowadzić przeprowadzać równomiernie z zagęszczaniem ubijakiem np. Wacker warstwami po 20 cm gruntem z ukopów.

WYTYCZNE MONTAŻU

Roboty przy budowie przewodów kanalizacji sanitarnej i odbiorze powinny być prowadzone zgodnie z wytycznymi PN-81 /B-10725 (Przewody Zewnętrzne - Wymagania i badania przy odbiorze) i PN-87/B-01070. (Sieci kanalizacyjne zewnętrzne. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.) a m. innymi: - przewody układać na podłożu naturalnym, nie naruszonym rodzimym gruncie sypkim, naturalnej wilgotności, a w przypadku gruntu gliniastego, kamienistego i ilastego podłoże gruntowe pod przewód kanalizacyjny należy wykonać z 10 cm warstwy podsypki z piasku i unieruchomić przez obsypanie piaskiem rury w co najmniej 1/4 obwodu.

Przy łączeniach wciskowych z uszczelkami gumowymi stosować lubrykant zapobiegający podwinięciu i zniszczeniu uszczelki. Rury łączone ustawić osiowo i oczyścić połączenia oraz wewnątrz z zanieczyszczeń.

Uwaga:

1. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami bhp przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników i pod fachowym nadzorem.
2. Wszystkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonywane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru, inwestorem oraz zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi.

3. Bezpośrednio po wykonaniu przyłącza wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie do natychmiastowego zgłoszenia powstałej infrastruktury podziemnej do zinwentaryzowania geodezyjnego celem uzyskania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej zaewidencjonowanej przez PODGiK w Sieradzu

2.4. Instalacja centralnego ogrzewania

W projektowanym budynku przewiduje się wodne zamknięte ogrzewanie pompowe o parametrach. wody 75/55 °C.

Zapotrzebowanie na ciepło budynku 25,4 kW – łącznie z c.w.u obliczono na : 30 kW (priorytet c.w.u.)

Z kotłowni czynnik grzewczy doprowadzony będzie przewodami miedzianymi łączonymi poprzez lutowanie do poszczególnych elementów grzewczych.

Odpowietrzanie instalacji zaprojektowano z zastosowaniem automatycznych zaworów odpowietrzających na pionach i odpowietrzników przy grzejnikach. Poziome odcinki rur układać ze spadkiem 0,5% w takim kierunku aby było możliwe odpowietrzenie każdej

części instalacji.

Jako elementy grzejne w budynku proponuje się grzejniki firmy stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami z wkładką z nastawą wstępną i zasilane od dołu. Regulacja przy tych grzejnikach odbywać się będzie przy pomocy głowic termostatycznych proponowanych przez producenta grzejników lub za pomocą głowic termostatycznych dostosowanych do montowanych grzejników.

Na rurze powrotnej i zasilającej grzejników projektuje się podwójny kątowy kurek kulowy do instalacji dwururowej – kształtka przystosowana do montażu zasilania grzejników KV ze ściany spod grzejnika.

Kompensację termiczną przewodów poziomych zapewniają naturalne załamania przewodów. Przy układaniu podtynkowym i podposadzkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów, należy stworzyć rurom warunki do pracy termicznej przez prowadzenie rur w izolacjach termicznych.

Przewody poziome rozprowadzające czynnik grzewczy do grzejników na poziomie przyziemia i piętra prowadzone są w warstwie izolacji termicznej posadzki. Przewody instalacji prowadzić wg rys. oraz uwag w nich zawartych.

Przewody izolować wg wykazu zamieszczonego w punkcie 2.6.

Wymagane **ciśnienie próbne** instalacji centralnego ogrzewania = najwyższe ciśnienie robocze + 0,2 MPa, nie mniej niż 6 bar.

Próbę ciśnieniową na powyższe ciśnienie przeprowadzać z wyłączeniem kotła.

2.5. Kotłownia

Projektuje się ogrzewanie wodne, pompowe, układ zamknięty. Parametry wody kotłowej to 75/55 °C.

Na podstawie obliczeń strat ciepła zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi:
30,0 kW

Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania będzie kocioł wodny o mocy 35 kW z wbudowaną węzownicą schładzającą, przystosowany do pracy w układzie zamkniętym, na paliwo stałe ekologiczne.

Do odpowietrzenia rur w kotłowni przewidziano automatyczne zawory odpowietrzające w najwyższych punktach instalacji.

Spaliny z kotła należy odprowadzić czopuchem i kominem dymowym kwasoodpornym o średnicy 145 mm lub wg zaleceń producenta kotła.

Przewody spalinowe umieścić w szachcie dymowym lub na konstrukcji wsporczej montowanej do pionowych przegród budowlanych i wyprowadzić ponad dach.

W celu zabezpieczenia instalacji przed wzrostem ciśnienia projektuje się wbudowaną węzownicę schładzającą, przeponowe naczynie wzbiorcze oraz membranowy zawór bezpieczeństwa. .

INSTALACJA KOTŁOWNI

Wszystkie rurociągi technologiczne w kotłowni (tzn. do rozdzielaczy instalacji c.o.) należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Po zakończeniu prac montażowych i wykonaniu z wynikiem pozytywnym prób ciśn. wszystkie rurociągi elementy

armatury należy oczyścić. Rurociągi i rozdzielacze izolować termicznie termaflexem wg pkt. 4.5.

Przewody w kotłowni powinny być prowadzone tak, aby wysokość przejścia nie była mniejsza niż 2 m. Armatura powinna być dostępna z poziomu podłogi.

Po wykonaniu instalacji c.o. i kotłowni całość poddać próbie ciśnieniowej (**Z WYŁĄCZENIEM KOTŁA**). Ciśnienie robocze zwiększone o 0,2 MPa, lecz wynoszące co najmniej 0,6 MPa. Próbę szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez zainstalowany filtr siatkowy. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30min. Należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10min. W ciągu następnych 30min. próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie pozostałe po próbie wstępnej ciśnienie nie może ulec zmianie. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń. Po wykonaniu próby szczelności zaleca się przeprowadzić próbę na gorąco, sprawdzając w warunkach roboczych szczelność instalacji.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalacja musi być wypłukana w celu uniknięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym dyspozycyjnym ciśnieniu po całkowitym otwarciu wszystkich zaworów.

Po płukaniu instalacja powinna być ponownie napełniona wodą powoli, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

STEROWANIE PRACĄ KOTŁOWNI

Obieg grzewczy wyposażono w pompę obiegową oraz zawór trójdrogowy mieszający dostosowujący zapotrzebowanie na ciepło zgodnie z temperaturą w pomieszczeniu wzorcowym (pom. nr 01) oraz zgodnie z temperaturą na zewnątrz.

Krzywa grzania dla obiegów z mieszaczem powinna zapewnić parametry instalacji na poziomie 75/55 °C dla temperatury zewnętrznej – 18°C a dla obiegu kotłowego temperatura powrotu nie może być niższa niż wytyczne producenta zastosowanego kotła.

Zawór mieszający 4-drogowy ustawić w taki sposób by zapewnić temperaturą na powrocie do kotła nie niższą niż 60 °C – chyba, że producent wbudowanego kotła podaje inną minimalną temperaturę powrotu czynnika grzewczego na kocioł.

W przypadku przegrzania kotła w skutek awarii lub braku napięcia elektrycznego zawór termostatyczny bezpośredniego działania dopuszcza zimną wodę z sieci na węzownię schładzającą. Temperatura do utrzymania przez zawór to 95 stop. C.

Podgrzew ciepłej wody odbywa się na podstawie wskazan czujnika temperatury zamontowanego na zasobniku c.w.u. – praca pompy zasobnika c.w.u. realizowana jest w układzie priorytetu względem obiegu c.o.

WENTYLACJA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Wentylacja nawiewna powinna odbywać się za pomocą niezamykalnego otworu o przekroju minimum 400 cm² o wylocie do 1,0 m nad poziomem podłogi. Wentylacja wywiewna powinna być realizowana kanałem wywiewnym z materiału niepalnego o przekroju minimalnym 14x14 cm z otworem wlotowym pod stropem pomieszczenia kotłowni. Kanał wywiewny powinien być wyprowadzony ponad dach i umieszczony w pobliżu komina. Na kanale wywiewnym nie należy lokalizować urządzeń do zamykania

2.6. Grubości izolacji dla przewodów instalacji ciepłych.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

2.7. Instalacja klimatyzacyjna.

W celu usunięcia nadmiernych ilości ciepła pomieszczenie sali dużej i małej wyposażono w klimatyzatory kasetonowe na czynniku chłodniczym R410A. Projektuje się instalację klimatyzacyjną opartą na współpracy jednej jednostki zewnętrznej z jedną jednostką wewnętrzną.

LOKALIZACJA JEDNOSTEK KLIMATYZACYJNYCH WEWNĘTRZNYCH

Jednostki wewnętrzne ściennie podsufitowe zamontować zgodnie z lokalizacją pokazaną na rysunku nr 1.

LOKALIZACJA JEDNOSTEK KLIMATYZACYJNYCH ZEWNĘTRZNYCH

Jednostki zewnętrzne zamontować na konstrukcji stalowej opartej na stabilnym podłożu wg lokalizacji wskazanej na rysunku nr 3 . Stelaż pod jednostkę zewnętrzną wykonać z profili zamkniętych i kształtowników stalowych – powierzchnie gotowych stelaży oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Elementy konstrukcji stelażu mogące przenosić drgania wyposażyć w podkładki gumowe – amortyzujące drgania.

Projektuje się zamontować jednostkę zewnętrzną w miejscu niezabudowanym i przewiewnym.

ODPROWADZENIE SKROPLIN

Powstałe na parowniku skropliny projektuje się odprowadzić grawitacyjnie rurami PCV do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Poziome i pionowe przewody instalacji kanalizacji sanit. wykonać z rur PCV kielichowych łączonych na wcisk i uszczelnionych uszczelką gumową.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych wyposażyć w syfony.

PRZEWODY CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Do rozprowadzania czynnika chłodniczego projektuje się instalacje wykonane z rur miedzianych chłodniczych w stanie miękkim R220. Rury miedziane, powinny odpowiadać polskiej normie PN-EN 12735-1. Przy wykonywaniu połączeń nierozłącznych projektuje się stosować lutowanie twarde lub spawanie zgodnie z polską normą PN-EN 378-2 (dot. przewodów z miedzianych rozprowadzających czynniki chłodnicze). Do łączenia rur i osprzętu z rurociągiem połączenia nierozłączne powinny być wykonywane za pomocą połączeń kołnierzowych lub łączników gwintowanych zaciskowych. Lutowanie twarde lub spawanie powinno się odbywać w osłonie gazu obojętnego przepuszczanego przez łączone rury, dla uniknięcia tworzenia się zgorzeliny na wewnętrznej powierzchni rur miedzianych.

Zalecane maksymalne odstępy między uchwytami dla rur miedzianych w instalacji chłodniczej

średnica zewnętrzna rury [mm]	maksymalny odstęp między uchwytami [m]
15 do 22 rura miękka	1
od 22 do 42 rura półtwarda	2
od 54 do 67 rura półtwarda	2

Przewody miedziane izolować termicznie. Projektuje się wykonanie instalacji z rur miedzianych wyposażonych już w izolację termiczną lub montować oddzielnie otulinę kauczukową o grubości 13 mm wewnątrz do instalacji chłodniczych.

W przypadku izolowania instalacji zewnętrznych stosować izolację przystosowaną do warunków zewnętrznych - otulina pokryta farbami ochronnymi lub otuliny z fabrycznym - zewnętrznym płaszczem ochronnym.

2.8. Instalacja wentylacji mechanicznej

Pomieszczenie „Sali ”

W celu zapewnienia ciągłej wentylacji dla pomieszczeń sali dużej i małej projektuje się wentylatory dachowej zapewniające wspomaganie wentylacji grawitacyjnej.

Projektuje się w okresie zimowym ciągłą pracę wentylatora W1-1 z wydajnością minimalną wskazaną na rysunkach (tj. 800 m³/h).

Pozostałe wentylatory uruchamiane będą tylko w okresach wiosenno –jesiennych w celu zwiększenia przepływu świeżego powietrza.

Sterowanie pracą urządzeń wentylacyjnych i wytyczne dla automatyki

- Włączanie układów wentylacyjnych należy wykonać w pomieszczeniu w którym znajdują się wentylatory. Obsługa sterowania układem powinna być zabezpieczona przed osobami niepowołanymi do tych czynności.
- Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności w zakresie 60-100 %

Pomieszczenie „zaplacza socjalnego-kuchnia”

Pomieszczenie kuchni wyposażono w okap przyścienny wyciągowy. Powietrze z okapu transportowane jest przez wentylator kanałowy i wydalone na zewnątrz wyrzutnią ścienną.

Okap wyposażać w filtry tłuszczu oraz rynienki do odprowadzania tłuszczu i kondensatu – ścieki odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej.

Nawiew realizowany jest przez czerpnię ścienną, wentylator kanałowy oraz nagrzewnicę elektryczną.

W porze zimowej projektuje się pracę wentylatorów na minimalnych wydajnościach. Wentylatory wyposażać w możliwość regulacji obrotów w zakresie 60-100%.

Przygotowane powietrze, doprowadzane będzie do pomieszczenia kanałami okrągłymi SPIRO z blachy stalowej spiralnie zwijanej. Kanały i kształtki wykonać z blach i taśm stalowych. Instalację projektuje się w klasie szczelności normalnej – A. Kanały i kształtki Spiro wykonane są z króćcami montażowymi o długości 100 mm i łączone są przy pomocy muf lub bezpośrednio kształtka – kanał (spajanie poprzez lutowanie). Kanały izolować matami z wełny mineralnej o gr. 30 mm.

Rozprowadzenie kanałów zaprojektowano w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Kanały mocować na zawiesiach w taki sposób, i z taką częstotliwością by nie doprowadzić do odkształceń kanałów. W celu zminimalizowania przenoszenia drgań z kanałów na konstrukcję stosować miękkie podkłady (np. gumowe) między kanałami i zawieszami a także między kanałami a elementami konstrukcyjnymi budynku.

Projektuje się wykonanie na kanałach wentylacyjnych otworów rewizyjnych umożliwiających czyszczenie wnętrza kanałów. Otwory umieszczać w miejscach ewentualnego gromadzenia się pyłu – przy kształtkach, szczególnie przy przejściach kanałów pod podciągami.

Wszystkie elementy stalowe instalacji wentylacji zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie farbami antykorozyjnymi, oraz nawierzchniowo farbą olejną ogólnego przeznaczenia o kolorze dostosowanym do kolorystyki pomieszczeń.

Sterowanie pracą urządzeń wentylacyjnych i wytyczne dla automatyki

- Włączanie układów wentylacyjnych należy wykonać w pomieszczeniu w którym znajduje się centrala. Obsługa sterowania układem powinna być zabezpieczona przed osobami niepowołanymi do tych czynności.
- Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności w zakresie 65-100 %

Pomieszczenia „higieniczno-sanitarne”

Pozostałe pomieszczenia wyposażone w przewody grawitacyjne wyprowadzone na dach należy zaopatrzyć dodatkowo w wentylatory mechanicznej wspomagające wentylację w danych pomieszczeniach w sposób mechaniczny. Wydajność wentylatorów to 200 m³/h.

Opracował:

Marcin Górski