

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

branża:

SANITARNA - ETAP 1 - BUDYNEK USŁUGOWY OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ

nazwa inwestycji:

BUDOWA OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ NA PONIDZIU W M. UMIANOWICE GM. KIJE, REALIZOWANEGO W ETAPACH 1,2,3, NA DZIAŁKACH O NR EWID. 180, 269, 270, 281/1 OBRĘB UMIANOWICE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I ZEWNĘTRZNYMI ORAZ Z MIEJSCAMI POSTOJOWYMI OBEJMUJĄCA :

- BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ
- BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO SOCJALNO-GOSPODARCZEGO Z CZĘŚCIĄ NOCLEGOWĄ
- BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO GARAŻOWO -GOSPODARCZEGO DO OBSŁUGI OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ
- BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO INWENTARSKO-GOSPODARCZEGO DO OBSŁUGI OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ
- PROJEKT PRZEBUDOWY, NADBUDOWY, ROZBUDOWY, REMONTU WODOCIĄGOWEJ, KOLEJOWEJ WIEŻY CIŚNIEŃ WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA FUNKCJĘ PUNKTU WIDOKOWEGO ORAZ OBSERWATORIUM ORNITOLOGICZNEGO
- BUDOWĘ ZBIORNIKA DO CELÓW POŻAROWYCH O POJEMNOŚCI 110M³
- BUDOWĘ ZBIORNIKA NA WODY OPADOWE O POJEMNOŚCI 12M³
- BUDOWĘ ALTAN
- BUDOWĘ WIAT ŚMIETNIKOWYCH, WIAT NA NARZĘDZIA
- BUDOWĘ WOLIERÓW DLA PTAKÓW
- ROZBIÓRKĘ WIAT Z TERENU INWESTYCJI: WIATY Z PŁYT BETONOWYCH, WIATY PEŁNIĄCEJ FUNKCJĘ SCENY, WIATY Z PODESTEM DREWNIANYM, WIATY OGNISKOWEJ.

lokalizacja: Działki o nr ewid: 180, 269 ,270 ,281/1 Umianowice, Gmina Kije

kategorie obiektu budowlanego: II, VIII, IX, XIV, XVI, XVII

inwestor:

ZESPÓŁ ŚWIĘTOKRZYSKICH I NADNIDZIAŃSKICH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH

ul. Łódzka 244,

25-656 Kielce

jednostka projektowa:

TERA GROUP Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.

NIP: 959-195-03-17 REGON:260653634 KRS:0000441660

25-336 Kielce ul. Zdrojowa 19

T+48 883 939

e-mail: pracownia@teragroup.pl

www.teragroup.pl

mgr inż. Renata Kapusta

nr upr. KL-50/99

(opracował)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJE SANITARNE

S 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

S 01.01.00 WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN.

S 01.02.00 INSTALACJE GRZEWcze (C.O., C.T., POMPA CIEPŁA)

S 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN.

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45320000-6 Roboty izolacyjne

45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

INSTALACJE GRZEWcze (C.O., C.T., POMPY CIEPŁA)

45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45320000-6 Roboty izolacyjne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45321000-3 Izolacja cieplna

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU

45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45320000-6 Roboty izolacyjne

SPIS TREŚCI

S.01.00.00 INSTALACJE SANITARNE	2
S 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE	2
1. Wstęp	2
2. Materiały	7
3. Sprzęt	8
4. Transport	8
5. Wykonanie robót	9
6. Kontrola jakości robót	9
7. Obmiar robót	12
8. Obmiar robót	12
9. Podstawa płatności	13
10. Przepisy związane	14
S 01.01.00 WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN. CPV 45332000-3, 45320000-6, 45232100-3	14
1. Wstęp	14
2. Materiały	15
3. Sprzęt	20
4. Transport	20
5. Wykonanie robót	20
6. Kontrola jakości robót	20
7. Obmiar robót	20
8. Odbiór robót	21
9. Podstawa płatności	21

10. Przepisy związane.....	21
S 01.02.00 INSTALACJE GRZEWCZE (C.O., C.T., POMPY CIEPŁA) CPV 45331000-6, 45320000-6, 45330000-9, 45111200-0, 45331000-6, 45321000-3	22
1. Wstęp.....	22
2. Materiały.....	23
3. Sprzęt.....	29
4. Transport.....	29
5. Wykonanie robót.....	29
6. Kontrola jakości robót.....	29
7. Obmiar robót.....	30
8. Odbiór robót.....	30
9. Podstawa płatności.....	30
10. Przepisy związane.....	30
S 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU CPV 45331000-6, 45320000-6	30
1. Wstęp.....	30
2. Materiały.....	31
3. Sprzęt.....	38
4. Transport.....	38
5. Wykonanie robót.....	38
6. Kontrola jakości robót.....	39
7. Obmiar robót.....	39
8. Odbiór robót.....	39
9. Podstawa płatności.....	39
10. Przepisy związane.....	39

S.01.00.00 INSTALACJE SANITARNE

S 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - program zapewnienia jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji sanitarnych w związku z realizacją zadania p.n. Budowa ośrodka edukacji przyrodniczej na Ponidziu w m. Umianowice gm. Kije, realizowanego w etapach 1, 2, 3, na działkach o nr ewid. 180, 269, 270, 281/1 obręb Umianowice wraz z instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi oraz z miejscami postojowymi obejmującej:

- budowę budynku usługowego ośrodka edukacji przyrodniczej
- budowę budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową
- budowę budynku usługowego garażowo -gospodarczego do obsługi ośrodka edukacji przyrodniczej
- budowę budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi ośrodka edukacji przyrodniczej
- projekt przebudowy, nadbudowy, rozbudowy, remontu wodociągowej, kolejowej wieży ciśnień wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję punktu widokowego oraz obserwatorium ornitologicznego
- budowę zbiornika do celów pożarowych o pojemności 110m³
- budowę zbiornika na wody opadowe o pojemności 12m³

- budowę altan
- budowę wiat śmietnikowych, wiat na narzędzia
- budowę wolierów dla ptaków
- rozbiórkę wiat z terenu inwestycji: wiaty z płyt betonowych, wiaty pełniące funkcję sceny, wiaty z podestem drewnianym, wiaty ogniskowej.

Etap 1 - Budynek usługowy ośrodka edukacji przyrodniczej

W zakres instalacji objętych robotami wchodzi następujące instalacje:

- Instalacja wody do celów ppoż.,
- Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej - do celów higieniczno-sanitarnych,
- Kanalizacja sanitarna i technologiczna,
- Instalacja c.o.,
- Instalacja c.t. dla potrzeb central wentylacyjnych,
- Instalacja pompy ciepła,
- Instalacja chłodu,
- Instalacja wentylacji mechanicznej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt. 1.1. Zaleca się również wykorzystanie niniejszej SST przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych (nie objętych ustawą o zamówieniach publicznych).

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacją techniczną (S 01).

1.4. Określenia podstawowe.

Ileokroć w SST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym — należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie liniowym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, linia kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable w niej zainstalowane nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego.

1.4.6. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,

c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huštawki, drabinki, śmietniki.

1.4.7. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.8. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.9. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.10. przebudowie - należy przez to rozumieć wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

1.4.11. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

1.4.12. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.13. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.14. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.15. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.16. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.4.17. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.18. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.

1.4.19. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

1.4.20. właściwym organie - należy przez to rozumieć organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

1.4.21. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.22. organie samorządu zawodowego — należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

1.4.23. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.24. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.25. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.26. kierownika budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.27. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.28. laboratorium — należy przez to rozumieć laboratorium badawcze lub laboratorium pomiarowe.

1.4.29. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

1.4.30. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.31. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.32. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.33. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.34. przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.4.35. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.36. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST 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 zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, 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:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych 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 wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.10. 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 ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót,

chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. 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. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać 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 przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru 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.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881z późn. zmianami).
2. posiadają 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 SST.
3. spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. 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 Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. Obmiar robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

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

8.2. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę

i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać SST i dokumentację projektową.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi im instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. Przepisy związane.

1. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)
3. OBWIESZCZENIE MARSZAŁKA SEJMU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ z dnia 25 stycznia 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 2007, Nr 19, poz. 115)
4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. 2003 Nr 47 poz. 401)

S 01.01.00 WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN. CPV 45332000-3, 45320000-6, 45232100-3

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania wewnętrznych instalacji wod.-kan. w związku z realizacją zadania p.n. Budowa ośrodka edukacji przyrodniczej na Ponidziu w m. Umianowice gm. Kije, realizowanego w etapach 1, 2, 3, na działkach o nr ewid. 180, 269, 270, 281/1 obręb Umianowice wraz z instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi oraz z miejscami postojowymi obejmującej:

- budowę budynku usługowego ośrodka edukacji przyrodniczej
- budowę budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową
- budowę budynku usługowego garażowo-gospodarczego do obsługi ośrodka edukacji przyrodniczej
- budowę budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi ośrodka edukacji przyrodniczej
- projekt przebudowy, nadbudowy, rozbudowy, remontu wodociągowej, kolejowej wieży ciśnień wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję punktu widokowego oraz obserwatorium ornitologicznego
- budowę zbiornika do celów pożarowych o pojemności 110m³
- budowę zbiornika na wody opadowe o pojemności 12m³
- budowę altan
- budowę wiat śmietnikowych, wiat na narzędzia
- budowę wolierów dla ptaków
- rozbiórkę wiat z terenu inwestycji: wiaty z płyt betonowych, wiaty pełniące funkcję sceny, wiaty z podestem drewnianym, wiaty ogniskowej.

Etap 1 - Budynek usługowy ośrodka edukacji przyrodniczej

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

1. Instalacji wody do celów ppoż.
2. Instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej do celów sanitarno-bytowych,
3. Kanalizacji sanitarnej i technologicznej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji grzewczych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Instalacja wody do celów ppoż.

Ww. instalacja zasilać będzie wewnętrzne hydranty ppoż.. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem w/g PN - 82/H - 74200 o połączeniach gwintowanych. Nowo montowane hydranty DN25 umieścić należy w specjalnych szafkach systemowych. Hydranty wyposażać w węże pólsztynowe długości 30m i prądownice. Zawór hydrantowy należy montować na wysokości 1350mm ±100mm liczonej od podłogi.

Prowadzenie przewodów na specjalnej konstrukcji wsporczej mocowanej do stropu oraz ścian. Instalację wykonać zaprojektowano jako nawodnioną, rozgałęzioną. W budynku wykonać piony hydrantowe doprowadzające wodę surową do hydrantów $\phi 25$. Piony i podejścia do hydrantów

izolować termicznie warstwą ze sztywnej pianki poliolefinowej – spełniającej obowiązujące wymagania w zakresie ppoż. - otuliną o grubości 13 mm. Całość zabezpieczyć płaszczem z folii aluminiowej.

Przejście przewodu instalacji wody hydrantowej (zasilanie budynku) przez płytę fundamentową w wykonaniu gazoszczelnym. Na wejściu wody do budynku przewidzieć rurę osłonową stalową zabezpieczoną antykorozyjnie.

2.3. Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.

Przewody wody zimnej wykonać z rur tworzywowych. Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzone w warstwach posadzkowych wykonać z rur tworzywowych z osłoną antydyfuzyjną. Piony oraz poziomy wody ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzone pod stropem wykonać z rur wielowarstwowych PE (rury stabilizowane wkładką aluminiową przeznaczone dla instalacji wody ciepłej). Maksymalna temperatura pracy 95°C, PN16. Rury, kształtki i łączniki jednego systemu. Prowadzenie przewodów na poszczególnych kondygnacjach bezpośrednio pod stropem, w bruzdach ściennych i warstwach posadzkowych. Przy montażu przewodów bezwzględnie przestrzegać zasad podanych w instrukcji montażu dostarczonej przez producenta rur, zwłaszcza w zakresie rozstawu podpór i wykonywania kompensacji (w tym odcinków pionowych). Wszystkie przewody pionowe i poziome w pomieszczeniach ekspozycyjnych przewidzieć do skrycia. Montaż przewodów w bruzdach ściennych możliwy jedynie w przypadku zachowania wymagań akustycznych przegrody. Wykonywanie bruzd w przegrodach betonowych jedynie za zgodą i wg wytycznych branży konstrukcyjnej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w oparciu o pompy ciepła pracujące w oparciu o wymiennik gruntowy. Dla potrzeb pomp ciepła wykonać gruntowy wymiennik ciepła pracujący w oparciu o odwierty o głębokości 100m.

Należy wykonywać okresowy przegrzew wody do temp. 70°C celem zabezpieczenia przed bakterią legionelli.

Zawory czerpalne ze złączką do węża chromowane skośne z blokadą strumienia zwrotnego.

Przewody poziome prowadzone pod stropem układać na zawiesiach. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane poprzez tuleje ochronne. Przestrzeń między rurą, a tuleją winna być wypełniona materiałem elastycznym. Przewody układać w przestrzeni między sufitem podwieszanym a stropem i w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany stref pożarowych należy wypełnić ogniochronną silikonową masą uszczelniającą z atestem. Na odgałęzieniach przewodów należy zainstalować zawory odcinające przelotowe kulowe. Przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką antydyfuzyjną.

Usytuowanie poszczególnych przewodów rozprowadzających instalacji wodociągowej wynika z układu rozmieszczenia przyborów sanitarnych w budynku.

Główne rurociągi rozprowadzające izolować termicznie warstwą ze sztywnej pianki poliolefinowej spełniającej obowiązujące wymagania w zakresie ppoż.. Alternatywnie izolacja z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym spełniająca wymagania w zakresie ppoż..

Woda zimna - grubość 13 mm

Woda ciepła i cyrkulacyjna - dla średnicy wewnętrznej do 22 mm – grubość 20 mm

- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość 30 mm

- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm – grubość izolacji
równa średnicy wewnętrznej rury

Należy zastosować izolację z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej.

Montaż izolacji zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować izolacją cieplną do szlicht gr. 6 mm.

Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B-10700.01 lub zgodna z wymogami producenta. Przybory powinny być przymocowane do ścian lub podłóg w sposób zapewniający właściwe ich użytkowanie oraz łatwy montaż i demontaż przyborów.

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 10 bar.

Zamontować urządzenia o zmniejszonym poborze wody (płuczki ustępowe z dwudzielnym przyciskiem spłukującym, baterie mieszkowe z perlatorami).

Armatura przed zabudową winna uzyskać akceptację Inwestora i projektanta.

Przejście przewodu instalacji wody (zasilanie budynku) przez płytę fundamentową w wykonaniu gazoszczelnym. Na wejściu wody do budynku przewidzieć rurę osłonową stalową zabezpieczoną antykorozyjnie.

W pokojach hotelowych i łazienkach ogólnodostępnych baterie umywalkowe i natryskowe wyposażone w termostaty, zabezpieczające przed poparzeniem dzieci korzystających z obiektu.

W pomieszczeniach dla niepełnosprawnych baterie w wykonaniu dla niepełnosprawnych wyposażone w termostat.

W pomieszczeniu laboratorium należy zabudować basen 1-komorowy ze stali nierdzewnej wysokogatunkowej, atestowanej, na 4 nogach, o wymiarach długości 100 cm, szerokość 60 cm, głębokość 45 cm, wysokość 85 cm. Nogi basenu z profili kwadratowych o wym. 40 mm. Zbiornik wykonany z otworem pod syfon 1 1/2". Basen wyposażony w baterię mieszkową stojącą z wyciąganą wylewką.

W pomieszczeniu pomocniczym 01/27 w części zapleczerw restauracji zabudować zmiękcacz wody dla potrzeb zasilania urządzeń technologicznych kuchni i zmywalni. Zabudować automatyczny zmiękcacz gastronomiczny o wydajności min. 0,9 dm³/s. Dla zmiękczacza należy wykonać obejście z zaworem odcinającym umożliwiającym okresowe podawanie wody do instalacji z ominięciem zmiękczacza. Podłączenie zmiękczacza do kanalizacji poprzez syfon kulowy. Na zasilaniu wody do zmiękczacza należy zabudować zawór antyskażeniowy typ BA DN25 oraz filtr mechaniczny DN25 z wymiennym wkładem.

W celu zapewnienia prawidłowego ciśnienia wody w całej instalacji wody użytkowej, na wejściu wody do budynku, za zestawem wodomierzowym, zabudować należy zestaw podnoszenia ciśnienia, przepływ 4,6 dm³/s H=4 mH₂O.

W celu umożliwienia rozliczenia zużycia wody przez zaplecze restauracji w pomieszczeniu pomocniczym 01/27 zabudować należy węzeł wodomierzowy. Wodomierze zabudować należy na wodzie zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. Z uwagi na konieczność opomiarowania cyrkulacji c.w.u. zabudować należy wodomierze elektroniczne ultradźwiękowe z możliwością zdalnego odczytu.

Dodatkowo dla potrzeb opomiarowania zużycia wody dla całego budynku, na wejściu wody do budynku w pomieszczeniu 01/12 zabudować węzeł wodomierzowy z wodomierzem jednostrumieniowym skrzydełkowym JS10 DN32 w wykonaniu dla wody zimnej. Wodomierz z możliwością zdalnego odczytu.

Wodomierze

Wodomierz na wejściu wody do budynku.

Należy zabudować jednostrumieniowy skrzydełkowy wodomierz dla wody zimnej o następujących parametrach:

- średnica nominalna [mm]	32
- ciągły strumień objętości Q ₃ [m ³ /h]	10,0
- maksymalny strumień objętości Q ₄ [m ³ /h]	12,5
- minimalny strumień objętości Q ₁ [dm ³ /h]	159
- pośredni strumień objętości Q ₂ [dm ³ /h]	254
- próg rozruchu [dm ³ /h]	21
- stosunek Q ₂ /Q ₁	1,6
- maksymalna strata ciśnienia [kPa]	63
- gwint króćca wejścia i wyjścia	G1 1/2
- długość [mm]	260

Wodomierz umożliwiający zdalny odczyt. Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, przeznaczony do precyzyjnego pomiaru zużycia dostarczanej wody. Wodomierz wykonany w oparciu o Dyrektywę MID w zakresie pomiarowym R=160 (dawna klasa metrologiczna C). Wodomierz z zabezpieczeniem przed ingerencją silnym polem magnetycznym (ekrany magnetyczne), ingerencją mechaniczną (wskaźnik odkształcenia), wielokrotnym obrotem liczydła o kąt większy niż 360°. Wodomierz charakteryzujący się łatwością odczytu poprzez dowolne ustawienie liczydła w granicach 360°, hermetyczne liczydło odporne na zaparowanie. Konstrukcja wodomierza umożliwiająca jego zamontowanie zarówno w pozycji poziomej z liczydłem skierowanym ku górze (H) lub na bok (V), jak i w pozycji pionowej (V).

Wodomierze dla pomieszczeń kuchni i zaplecze kuchni

Dla wody zimnej należy zabudować elektroniczny ultradźwiękowy licznik dla wody zimnej o następujących parametrach:

- przepływ nominalny Q ₃ [m ³ /h]	4,0
- przepływ min. Q ₁ [l/h]	16
- przepływ max. Q ₄ [m ³ /h]	5,0
- zakres dynamiki Q ₃ /Q ₁	250
- rozruch [l/h]	5
- max. pomiar [m ³ /h]	8,5

- strata ciśnienia Δp dla Q3 [bar]	0,38
- podłączenie licznika	G1B
- długość [mm]	130

Ultradźwiękowy pomiar przepływu gwarantuje dokładność pomiaru oraz długą żywotność urządzenia. Przepływ mierzony jest metodą ultradźwiękową opartą o metodę czasu tranzytu. Wszystkie pomiary, informacje, odczyty i obliczenia kontrolowane są przez zaawansowany, specjalnie do tego zaprojektowany mikroprocesor. Wodomierz nie posiada części ruchomych, co sprawia, że jest odporny na zużycie i zanieczyszczenia obecne w wodzie. Wodomierz z hermetycznie szczelną konstrukcją, która zapobiega zawilgoceniu układów elektronicznych i pozwala na uniknięcie skraplania wody między szybką a wyświetlaczem. Licznik wodoszczelny, klasa odporności IP68. Możliwy montaż w położeniu poziomym i pionowym. Dane dotyczące zużycia można odczytać manualnie, bezpośrednio z wyświetlacza, lub poprzez złącze optyczne. Dane dotyczące zużycia można również odczytać zdalnie dzięki modułowi komunikacji bezprzewodowej wbudowanemu w licznik. Obudowa licznika i przewód pomiarowy wykonane z syntetycznego materiału PPS, który nie zawiera ołowiu ani innych metali ciężkich. Wodomierz z system kontroli wycieków, który zapewnia bardzo szybkie wykrycie utraty wody.

Dla wody ciepłej należy zabudować elektroniczny ultradźwiękowy licznik dla wody ciepłej o następujących parametrach:

- przepływ nominalny Q3 [m ³ /h]	4,0
- przepływ min. Q1 [l/h]	16
- przepływ max. Q4 [m ³ /h]	5,0
- zakres dynamiki Q3/Q1	250
- rozruch [l/h]	5
- max. pomiar [m ³ /h]	8,5
- strata ciśnienia Δp dla Q3 [bar]	0,38
- podłączenie licznika	G1B
- długość [mm]	130

Dla opomiarowania cyrkulacji ciepłej wody użytkowej (zużycie ciepłej wody = wskazanie wodomierza ciepłej wody – wskazanie wodomierza na cyrkulacji ciepłej wody) należy zabudować elektroniczny ultradźwiękowy licznik dla wody ciepłej o następujących parametrach (30% przepływu c.w.u.):

- przepływ nominalny Q3 [m ³ /h]	1,6
- przepływ min. Q1 [l/h]	10
- przepływ max. Q4 [m ³ /h]	2,0
- zakres dynamiki Q3/Q1	160
- rozruch [l/h]	2
- max. pomiar [m ³ /h]	4,6
- strata ciśnienia Δp dla Q3 [bar]	0,25
- podłączenie licznika	G3/4B
- długość [mm]	110

Ultradźwiękowy pomiar przepływu gwarantuje dokładność pomiaru oraz długą żywotność urządzenia. Przepływ mierzony jest metodą ultradźwiękową opartą o metodę czasu tranzytu. Wszystkie pomiary, informacje, odczyty i obliczenia kontrolowane są przez zaawansowany, specjalnie do tego zaprojektowany mikroprocesor. Wodomierz nie posiada części ruchomych, co sprawia, że jest odporny na zużycie i zanieczyszczenia obecne w wodzie. Wodomierz z hermetycznie szczelną konstrukcją, która zapobiega zawilgoceniu układów elektronicznych i pozwala na uniknięcie skraplania wody między szybką a wyświetlaczem. Licznik wodoszczelny, klasa odporności IP68. Możliwy montaż w położeniu poziomym i pionowym. Dane dotyczące zużycia można odczytać manualnie, bezpośrednio z wyświetlacza, lub poprzez złącze optyczne. Dane dotyczące zużycia można również odczytać zdalnie dzięki modułowi komunikacji bezprzewodowej wbudowanemu w licznik. Obudowa licznika i przewód pomiarowy wykonane z syntetycznego materiału PPS, który nie zawiera ołowiu ani innych metali ciężkich. Wodomierz z system kontroli wycieków, który zapewnia bardzo szybkie wykrycie utraty wody.

Zabezpieczenie przed korozją

Przewody z tworzyw sztucznych, ze względu na ich znaczną odporność na korozję nie wymagają specjalnej ochrony.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów

Punkty stałe i kompensacje przewodów z tworzywa sztucznego (w tym również pionowych odcinków) wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielające strefy ppoż., przegrody wydzieleni pożarowych, elementy konstrukcyjne (w tym stropy), należy wykonać o odporności przegrody przez którą przechodzą. Dla ścian zabezpieczenie wykonać z obu stron ściany a dla stropów tylko od spodu. Sposób wykonania przejścia ppoż. ściśle wg instrukcji producenta.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane (z wyłączeniem przejść przez przegrody ppoż., przegrody wydzieleni pożarowych, elementy konstrukcyjne -w tym stropy) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja winna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm (przy przejściu przez przegrodę pionową). Tuleja ochronna winna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony. Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Brak tulei dopuszczalny jest tylko w dwóch przypadkach, a mianowicie gdy:

- rura na całej długości muru ma szczelną izolację,
- otwór przełazowy wykonany jest przez wiercenie otwornicą diamentową, a przestrzeń pomiędzy otworem a rurą wypełniona została materiałem trwale elastycznym.

W przypadku prowadzenia przewodów w brzdach w ścianach żelbetowych, głębokość brzd pod przewody i sposób ich wykonywania ustalić z branżą konstrukcyjną. Przy braku możliwości wykonywania brzd, przewody układać wzdłuż ścian w obudowach miejscowych. Obudowy zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej.

Próba ciśnieniowa

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na ciśnienie 0,6 MPa. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych oraz usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalację należy napęlić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych zabudować należy przewody z rur PVC łączonych za pomocą kielicha z uszczelką. Lokalizacja pionów kanalizacyjnych została narzucona przez usytuowanie przyborów sanitarnych. Piony kanalizacyjne należy zabudować lub prowadzić w szachtach kanalizacyjnych. Część pionów należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi z PVC, a część pionów wyprowadzić pod strop i zakończyć automatycznymi zaworami napowietrzającymi - odpowietrzającymi zgodnie z Rozporządzeniem M.G.P. i B. z dnia 14.12.1994r. Dz.U. Nr 10 z 08.02.1995r.

Piony kanalizacji sanitarnej i podłączenia przyborów sanitarnych do pionów wykonać z rur i kształtek PVC łączonych za pomocą kielicha z uszczelką. Ścieki z poszczególnych budynków odprowadzić przez nowo wykonany system przykanalików. Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką oraz piony należy wykonać z przewodów PVC klasy S SDR 34, SN8.

Do instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnie odprowadzić skropliny z klimatyzatorów. Z poszczególnych urządzeń skropliny zebrać do ciągów kanalizacyjnych prowadzonych po ścianie w obudowie lub brzdach ściennych poszczególnych kondygnacji ze spadkiem w kierunku odpływu. Odprowadzenie skroplin grawitacyjne poprzez włączenie w syfony zlewowe lub zlewozmywakowe z zastosowaniem przerwy powietrznej i zasyfonowania (pierścienie podzlewowe) lub do pionów kanalizacyjnych poprzez syfony kulowe. Przewody odprowadzające skropliny wykonać z rur PVC.

Wody zużyte w części technologicznej odprowadzić przez separator tłuszczu do kanalizacji sanitarnej. Instalację wykonać z rur PVC łączonych za pomocą kielicha z uszczelką. Piony kanalizacyjne należy zabudować lub prowadzić w szachtach kanalizacyjnych. Część pionów należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi z PVC, a część pionów wyprowadzić pod strop i zakończyć automatycznymi zaworami napowietrzającymi - odpowietrzającymi zgodnie z Rozporządzeniem M.G.P. i B. z dnia 14.12.1994r. Dz.U. Nr 10 z 08.02.1995r. Przewody prowadzić pod posadzką budynku. Ścieki z budynku odprowadzić przez nowo wykonane przewody kanalizacyjne. Przed włączeniem do sieci kanalizacji zabudować separator tłuszczu.

Przewody kanalizacji technologicznej prowadzone pod posadzką oraz piony należy wykonać z przewodów PVC klasy S SDR 34, SN8.

Przewody do studzienki schładzającej (studzienkę zabudować w pomieszczeniu technicznym 01/14) wykonać z rur żeliwnych. Przewody odprowadzać będą wody z odwodnienia instalacji grzewczych do studni schładzającej. W pomieszczeniu zabudować dwa odwodnienia liniowe (L=2,0m i L=1,0m) w wykonaniu odpornym na działanie wysokich temperatur z rusztem żeliwnym oraz kratka żeliwna.

W studni schładzającej (Dw=1000mm, H=1500mm) w pomieszczeniu technicznym zabudować pompkę z pływakiem (moc elektr. 0,5kW) umożliwiającą odprowadzenie do kanalizacji wód pochodzących z instalacji grzewczych (po schłodzeniu w studni schładzającej).

Urządzenia sanitarne przed zabudową winny uzyskać akceptację Inwestora i projektanta. WC podwieszane montować na stelażach systemowych. Wpusty podłogowe z tworzywa sztucznego z ramką i kratką ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniach kuchni i zaplecza odwodnienia liniowe systemowe i kratki wykonane ze stali nierdzewnej przeznaczone do montażu w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Kratki ze stali nierdzewnej zabudować należy również w niderium i jego zapleczu (w tym w laboratorium).

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wod.-kan.

Do wykonania robót instalacji wewnętrznej wod.-kan. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, rur z tworzywa sztucznego systemowe, rur PVC, rur i kształtek z PE ciśn., sprzętu do zagęszczania gruntu, wciągarki ręczne, mechaniczne, pompy od odwodnienia wykopów.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Instalacja wod.-kan. i c.w.u.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” wydanymi przez COBRTI INSTAL.
- Przejścia przez strefy ppoż. i elementy nośne budynku wykonać w odporności przegrody.
- Całość instalacji wykonać z materiałów posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- Wykonanie robót powierzyć ekipie posiadającej doświadczenie w wykonywaniu tego typu instalacji.
- Roboty wykonywać z przestrzeganiem zasad BHP.
- Urządzenia montować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi producenta.
- Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur tworzywowych z wkładką stabilizującą.
- Łączenie rur tworzywowych zgodnie z instrukcją producenta.
- Całość płukać do uzyskania zadawalającego efektu. (Płukanie wykonać przy zdemontowanych urządzeniach).
- Instalację zaizolować otulinami zgodnie z normą PN-B-02421:200 i obowiązującymi przepisami.
- Oznakowanie płaszcza izolacji wg PN-70/N-01270.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne fundamentów, oraz podłóg budynku i kanalizacji zewnętrznej.
- Instalacje wodociągowe z rur z tworzywa sztucznego wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczaną przez producenta przewodów. Wykonanie instalacji powierzyć ekipie przeszkolonej przez producenta rur.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

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

8.3. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

8.4. Odbiór końcowy.

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

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

PN-81/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 polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-02865:1997 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegawczych zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-EN 1610:2002 - Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 200:2008 - Armatura sanitarna – Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2 – Ogólne wymagania techniczne.

PN-EN 13077:2008 - Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia w wyniku przepływu zwrotnego – Przerwa powietrzna z przelewem o przekroju niekołowym (nieograniczonym) – Rodzina A – typ B.

PN-EN 13476-1:2008 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe.

PN-EN 13476-2:2008 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A.

PN-EN 13476-3+A1:2009 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B.

PN-EN 15092:2008 - Zawory w budynkach – Zawory mieszające na zasilaniu instalacji ciepłej wody – Badania i wymagania.

PN-EN 15096:2008 - Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia w wyniku przepływu zwrotnego – Przerwy próżni na przyłączy do węża – Od DN 15 do DN 25 włącznie Rodzina H, typ B i typ D – Ogólne wymagania techniczne.

PN-EN ISO 15875-1:2005/A1:2008 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15875-2:2005/A1:2008 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) – Część 2: Rury.

PN-EN ISO 21003-1:2008 - Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody wewnątrz budowli – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 21003-2:2008 - Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody wewnątrz budowli – Część 2: Rury.

PN-EN ISO 21003-3:2008 - Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody wewnątrz budowli – Część 3: Kształtki.

S 01.02.00 INSTALACJE GRZEWcze (C.O., C.T., POMPY CIEPŁA) CPV 45331000-6, 45320000-6, 45330000-9, 4511200-0, 45331000-6, 45321000-3

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji grzewczych w związku z realizacją zadania p.n. Budowa ośrodka edukacji przyrodniczej na Ponidziu w m. Umianowice gm. Kije, realizowanego w etapach 1, 2, 3, na działkach o nr ewid. 180, 269, 270, 281/1 obręb Umianowice wraz z instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi oraz z miejscami postojowymi obejmującej:

- budowę budynku usługowego ośrodka edukacji przyrodniczej
- budowę budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową
- budowę budynku usługowego garażowo-gospodarczego do obsługi ośrodka edukacji przyrodniczej
- budowę budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi ośrodka edukacji przyrodniczej
- projekt przebudowy, nadbudowy, rozbudowy, remontu wodociągowej, kolejowej wieży ciśnień wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję punktu widokowego oraz obserwatorium ornitologicznego
- budowę zbiornika do celów pożarowych o pojemności 110m³
- budowę zbiornika na wody opadowe o pojemności 12m³
- budowę altan

- budowę wiat śmietnikowych, wiat na narzędzia
- budowę wolierów dla ptaków
- rozbiórkę wiat z terenu inwestycji: wiaty z płyt betonowych, wiaty pełniące funkcję sceny, wiaty z podestem drewnianym, wiaty ogniskowej.

Etap 1 - Budynek usługowy ośrodka edukacji przyrodniczej

W zakres instalacji grzewczych wchodzi następujące instalacje:

- Instalacja c.o.,
- Instalacja c.t. dla potrzeb central wentylacyjnych,
- Instalacja pomp ciepła.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Instalacja c.o.,
- Instalacja c.t. dla potrzeb central wentylacyjnych,
- Instalacja pomp ciepła.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji grzewczych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Instalacja pomp ciepła

Bilans ciepła:

- centralne ogrzewanie: 82,845 kW
- ciepło technologiczne: 70,5 kW
- ciepła woda użytkowa: 50 kW

Przyjmując, że ciepła woda użytkowa jest podgrzewana w priorytecie, wymagana moc grzewcza pompy ciepła wynosi 164 kW. Źródłem ciepła dla wszystkich potrzeb grzewczych budynku będą 2 wysokotemperaturowe pompy ciepła typu solanka-woda o mocy 82kW każda (moc podana przy temperaturze zasilania 70°C). Pompy ciepła należy połączyć hydraulicznie z instalacjami c.o. oraz c.t. poprzez 2 zasobniki buforowe o pojemności 1000 l każdy. Parametry techniczne dobranych pomp ciepła:

- Moc grzewcza / współczynnik wydajności (COP) – ogrzewanie 1 sprężarka:
 - B0-W35: 47,90kW/4,70
 - B0-W45: 46,40kW/3,80
 - B5-W45: 38,60kW/3,20
 - B0-W55: 44,90kW/3,00
 - B0-W65: 43,80kW/2,40
- Moc grzewcza / współczynnik wydajności (COP) – ogrzewanie 2 sprężarki:
 - B0-W35: 88,60kW/4,30

- B0-W45: 86,50kW/3,50
- B5-W45: 72,80kW/3,00
- B0-W55: 84,90kW/2,90
- B0-W65: 84,10kW/2,40
- Źródło ciepła: Solanka
- Wykonanie: Budowa uniwersalna
- Sterownik: Zintegrowany
- Pomiar wytworzonej energii cieplnej (c.o./c.w.u.): Zintegrowany
- Miejsce ustawienia: Wewnątrz
- Stopnie mocy: 2
- Maksymalna temperatura zasilania: 70°C +/- 2°C
- Dolna granica zastosowania źródła ciepła/górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb ogrzewania): -5/25 °C
- Rodzaj nośnika ciepła źródła dolnego: Glikol monoetylenowy
- Minimalne stężenie nośnika ciepła źródła dolnego (temperatura zamarzania: -13°C): 25%
- Swobodna kompresja pompy obiegowej solanki (stopień maksymalny): 70000Pa
- Maksymalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego/opory hydrauliczne (skraplacz): 15,4m³/h/14700Pa
- Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego/opory hydrauliczne (skraplacz): 7,5m³/h/5000Pa
- Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła dolnego/opory hydrauliczne (parownik): 15,5m³/h/10500Pa
- Poziom mocy akustycznej urządzenia: 70dB(A)
- Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m (wewnątrz): 55dB(A)
- Wymiary (szer./wys./gł.): 1350/1890/795mm
- Masa całkowita urządzenia: 807kg
- Króćce przyłączeniowe górnego źródła ciepła: Rp 2"
- Króćce przyłączeniowe dolnego źródła ciepła: Rp 3"
- Oznaczenie/masa czynnika chłodniczego: R134a/24,5kg
- Rodzaj/pojemność oleju: Polyolester (POE)/16l
- Pojemność wodna urządzenia: 22,9l
- Pojemność cieczy przenoszącej ciepło: 23,8l
- Napięcie zasilania sprężarek/zabezpieczenie: 3/N/PE ≈400V, 50Hz/C 100A
- Napięcie zasilania sterownika/zabezpieczenie: 1/N/PE ≈230V, 50Hz/C 13A
- Zabezpieczenie obwodu zasilającego pompę ciepła: C 100A
- Stopień ochrony: IP21
- Prąd rozruchowy z układem łagodnego rozruchu: 120A
- Znamionowy pobór mocy przy B0/W35/maksymalny pobór mocy: 20,4/45kW
- Prąd znamionowy przy B0/W35/cosφ: 45,5A/0,64
- Pobór mocy grzałki karteru sprężarki: 130W
- Pobór mocy pompy: 1,3kW
- Udzielana przez producenta gwarancja: 5 lat

Moc grzewcza i współczynnik wydajności podane według EN 14511

Dolne źródło ciepła dla projektowanych urządzeń

Dolnym źródłem ciepła dla projektowanych pomp będą pionowe gruntowe wymienniki ciepła. Należy wykonać 34 sondy o długości 100 m każda. Zaprojektowano pojedyncze sondy U z rur PE-Xa o średnicy 40x3,7 mm.

Wytyczne dot. wykonywania odwiertów

Wykonywanie instalacji pionowego gruntowego wymiennika ciepła jest podzielone na następujące, kolejne etapy:

- Usunięcie częściowe płuczki wiertniczej z otworu, aby możliwe było prawidłowe wprowadzenie pionowego wymiennika ciepła
- Kontrola wymiennika, w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych
- Przed wprowadzeniem sondy do odwiertu należy ją napęlić wodą, a następnie poddać próbie ciśnieniowej (zgodnie z PN-EN 805:2002)
- Przy pomocy odpowiednich przyrządów (np. rozwijarka, kołowrót itp.) wprowadzić rury wymiennika z głowicą do odwiertu, zachowując centralne położenie wymiennika w osi odwiertu
- W przypadku suchych otworów (o ile pozwalają na to warunki geologiczne), w celu

zapobieżenia zgnieceniu rur wymiennika należy wypełnić otwór wodą, jeszcze przed włożeniem wymiennika do odwiertu. Należy sprawdzić czy wymagane jest dodatkowe obciążenie rur wymiennika. Jeśli zastosowane obciążenia rur wymiennika jest konieczne, to należy zamontować na głowicy dodatkowy ciężar lub/i użyć żerdzi popychających.

- Rury wymiennika do odwiertu należy wprowadzić wraz z rurą do iniekcji materiału wypełniającego, niezwłocznie po zakończeniu wykonywania odwiertu
- Należy wypełnić przestrzeń pierścieniową odwiertu materiałem wypełniającym, techniką od „dołu do góry” (od głowicy rur wymiennika do powierzchni).
- Przy głębokich odwiertach rury wymiennika powinny być szczelnie zamknięte podczas iniekcji materiału wypełniającego, aby uniknąć uszkodzenia (zgniecenie rury na skutek działania wysokiego ciśnienia zatłaczania materiału wypełniającego)
- Wykonać test przepływu
- Wykonać próbę ciśnieniową, za pomocą wody o nadciśnieniu minimum 6 bar (wg pn-EN 805:2002)
- Aby uniknąć wpływu rozszerzenia się rur sondy pionowego gruntowego wymiennika ciepła, na masę wypełniającą otwór należy przeprowadzić próbę ciśnieniową zaraz po iniekcji masy wypełniającej, gdy pozostaje ona w fazie płynnej. W przeciwnym razie czynność tę można wykonać dopiero po osiągnięciu wymaganych parametrów wytrzymałościowych masy wypełniającej
- Do kontroli ciśnienia należy zastosować manometr o dokładności co najmniej 0,1 bar.
- Należy szczelnie zamknąć i zabezpieczyć końcówki przyłączeniowe rur wymiennika

Aby zapewnić prawidłową wymianę ciepła oraz zabezpieczyć wymiennik gruntowy przed uszkodzeniem należy przestrzeń pomiędzy rurami pionowego gruntowego wymiennika ciepła, a ścianami odwiertu wypełnić przeznaczonym do tego celu materiałem. Dzięki wypełnieniu otworu oprócz poprawy warunków wymiany ciepła i zwiększenia bezpieczeństwa pracy wymiennika, zyskuje się uszczelnienie otworu na całej długości rur w celu zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń powierzchniowych oraz separowania przewierconych poziomów wodonośnych. Konieczne jest zatem spełnienie wymagania izolacji poziomów wodonośnych dla otworów wierconych w celu wykorzystania ciepła Ziemi. Należy to uczynić wykorzystując wprowadzaną dodatkową rurą iniekcijną, przeznaczoną do tłoczenia materiału wypełniającego. Rura iniekcyjna powinna być zanurzona w materiale wypełniającym przez cały czas trwania zabiegu wypełniania otworu. Proces wypełniania powinien być prowadzony w taki sposób aby zminimalizować strefę mieszania się materiału wypełniającego i płuczki wiertniczej (przez regulację ciśnienia i wydatku). Płuczka powinna zostać usunięta z otworu w całości. Przed wypełnieniem odwiertu materiałem wypełniającym, należy zamknąć szczelnie końcówki rur wymiennika. Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek do wykonywania masy wypełniającej o wysokim współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_w \geq 2,0 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Minimalne wymagania w odniesieniu do masy wypełniającej:

- Współczynnik filtracji (przepuszczalności): $k_{fw} < 10^{-9} \text{ m/s}$
- Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_w < 0,8 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Gęstość: $\rho_w > 1250 \text{ kg/m}^3$
- Wytrzymałość na ściskanie: $\sigma_w > 2 \text{ m}^5 \text{ N/mm}^2$ po 28 dniach
- Mrozoodporność $twgr = -10 \text{ }^\circ\text{C}$
- Odporności na korozję XA2 (zgodnie z PN-EN 206-1:2003)
- Odstój wody po 24 godzinach $sw < 2\%$
- Brak składników szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska

Uruchomienie instalacji z pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła i cieczą niskokrzepnącą:

- Należy przeprowadzić próbę ciśnieniową całej instalacji za pomocą wody, zgodnie z normą PN-EN 805-2002 z początkowym nadciśnieniem 6 bar
- W czasie testu przepływu należy sprawdzić spadek ciśnienia w wymienniku i porównać go z danymi podanymi przez producenta
- Poszczególne obiegi wymiennika powinny być przepłukane i odpowietrzone poprzez otwarty zbiornik
- Poszczególne obiegi gruntowego wymiennika ciepła powinny być hydraulicznie zrównoważone

2.3. Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Instalację c.o. zasilającą grzejniki wykonać należy z rur stalowych czarnych ze szwem zabezpieczonych antykorozyjnie i termicznie oraz dla mniejszych średnic z rur tworzywowych z wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji c.o. Główne piony wykonać z rur tworzywowych z wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji c.o., alternatywnie z rur stalowych czarnych ze

szwem zabezpieczonych antykorozyjnie i termicznie. Podejścia do rozdzielaczy oraz przewody od pionów do poszczególnych grzejników wykonać z rur tworzywowych z wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji c.o.

Zasilanie grzejników poprzez szafki rozdzielaczowe wyposażone w zawory równoważące, odcinające i odpowietrzniki. System rozdzielaczowy charakteryzuje się tym, że każdy grzejnik jest zasilany z rozdzielacza niezależnie osobnym przewodem. Przewody od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT – spoiwo – aluminium zgrzewane w sposób ciągły – spoiwo – PE-RT. Przewody odporne na dyfuzję tlenu, przeznaczone do stosowania w poziomach, pionach i rozprowadzeniach w instalacjach wodociagowych i grzejnikowych. Maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C. Przewody testowane na wytrzymałość 50 lat przy współczynniku bezpieczeństwa 1,5.

Przewody od rozdzielacza do poszczególnych grzejników należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu ze względu na rozszerzalność liniową. Rury zasilające poszczególne grzejniki należy prowadzić w izolacji cieplnej do szlicht gr. 6 mm. Minimalny promień gięcia rur wynosi ok. 10 średnic zewnętrznych rury.

W instalacji ogrzewania grzejnikowego zabudować grzejniki płytowe z dolnym zasilaniem, grzejniki łazienkowe oraz dla pomieszczeń: 01/01 HALL, 01/04 SALA KONF., 01/23 JADALNIA grzejniki kanałowe wspomagane wentylatorem. Wszystkie grzejniki nadpodłogowe zasilane „od ściany”. Podejście do grzejników w bruździe ściennej poprzez wygięcie sprężyną systemową bez używania kolan zaprasowywanych. Podłączenie do zespołu grzejnikowego poprzez złączkę 16/3/4. Dla grzejników z dolnym zasilaniem element przyłączeniowy kątowy. Dla pozostałych grzejników na powrocie zawór odcinający DN15.

Dla grzejników kanałowych w holu i sali konferencyjnej dodatkowo transformator z możliwością podłączenia maksymalnie 4 silników wentylatorów oraz termostat pokojowy z automatycznym przełącznikiem obrotów i programem tygodniowym. Dla grzejników kanałowych jadalni dodatkowo transformator z możliwością podłączenia maksymalnie 8 silników wentylatorów oraz termostat pokojowy z automatycznym przełącznikiem obrotów i programem tygodniowym. Wyposażenie poszczególnych grzejników kanałowych:

- zawór termostatyczny wersją skróconą Dn15 (PN10/110°C) wersja prosta,
- zawór odcinający Dn15 (PN10/110°C) wersja prosta,
- napęd termiczny do sterowania zaworem termostatycznym,
 - napięcie robocze: 230V/50Hz
 - długość przewodu: 1,2m
 - pobór mocy: 2,5W
 - prąd włączenia (przebiegiowy): 250 mA (230V/50Hz)
 - przewód przyłączeniowy: 2x0,75 mm²
 - przyłącze gwintowane: M30x1,5

Dla pomieszczenia 01/21 LABORATORIUM zabudować grzejniki panelowe w wykonaniu higienicznym. Grzejniki znajdujące się w pomieszczeniach, w których mogą przebywać dzieci należy zabezpieczyć osłonami.

Sposób wykonywania połączeń montowanego systemu musi być zgodny z wytycznymi producenta rur. Rury umiejscowione w posadzce powinny być przykryte jastrychem, o grubości ok. 4 cm nad grzbietem rury.

Utrzymanie zadanej temperatury w pomieszczeniach - automatyczne, poprzez ustawienie wartości temperatury na termostatach grzejnikowych. Nastawy zaworów regulacyjnych, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Dla potrzeb indywidualnego rozliczenia ciepła dla pomieszczeń pomocniczych kuchni w pomieszczeniu 01/27 p. pomocnicze na odgałęzieniu instalacji zamontować ciepłomierz kompaktowy mechaniczny qp=0,6 m³h DN15.

2.4. Instalacja ciepła technologicznego dla potrzeb wentylacji mechanicznej.

Instalacje dla nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych należy wykonać z rur tworzywowych z wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji c.o. alternatywnie z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Układy podłączenia do nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych należy wyposażyć w moduł pompowy dostarczany wraz z centralą.

Zabezpieczenie przed korozją

Przewody stalowe czarne zabezpieczyć antykorozyjnie i termicznie.

Izolacja antykorozyjna:

A. Przygotowanie podłoża:

Powierzchnię przygotowaną do malowania należy przeszcotkować, stosując do tego celu twarde szczotki (nie stalowe), następnie odpylić i odtłuścić.

B. Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:

1 × podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024

1 × emalia ftalowa specjalna olejoodporna o symb. 3169-656-XXX

C. Technologia nanoszenia powłoki:

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070.

Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Przygotowanie farby do malowania polega na ewentualnym usunięciu kożucha, dokładnym jej wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu.

Farba podkładowa wymieniona w karcie, dostarczona przez wytwórcę posiada lepkość 240÷300 a, należy ją rozcieńczyć benzyną do lakierów do lepkości roboczej 60÷70 x wg. Kubka Forda nr 4 w temp. ± 20 °C.

Lepkość robocza dla emalii mierzona kubkiem Forda nr 4 w temp 20 °C powinna wynosić przy nakładaniu pędzlem 90÷120 x, przy natrysku 40÷60 sek. Do rozcieńczania jej należy stosować rozcieńczalnik jw. Czas schnięcia dla farby podkładowej - 48 godzin, dla emalii - 24 godziny.

Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 60 mikronów. Po wykonaniu powłoki należy ją sezonować przez 7 dni.

D. Warunki BHP i ppoż.

Składnikami toksycznymi farby podkładowej i emalii są:

ksylen, butanol i benzyna do lakierów.

Ze względu na zawartość łatwopalnych i toksycznych składników należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i ppoż. zwłaszcza przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

E. Konserwacja powłoki malarskiej.

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki.

Prace konserwacyjne powłok malarskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-71/H-97053.

Przewody z polietylenu sieciowanego ze względu na znaczną odporność na korozję nie wymagają dodatkowej ochrony.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów

Przewody stalowe ułożone w sposób umożliwiający samokompensację. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,5 m.

Przewody prowadzone w posadzce należy układać z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu ze względu na rozszerzalność liniową.

Dla przewodów tworzywowych kompensację wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur.

Kompensacje i punkty stałe wykonać również na pionach instalacji c.o. zgodnie z zaleceniami producenta.

Armatura

Na rurociągach rozprzewadzających zamontować zawory odcinające kulowe, zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym oraz zawory regulacyjno-pomiarowe.

Montowane grzejniki muszą posiadać wbudowany korpus zaworu termostaticznego z regulacją wstępną. Dodatkowo zamontować należy głowice termostaticzne. Dla grzejników łazienkowych zamontować zawory termostaticzne z regulacją wstępną i głowicą termostaticzną. Głowice termostaticzne z blokadą całkowitego zamknięcia dopływu czynnika.

Odpowietrzenie instalacji

- za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników pływakowych zlokalizowanych na sieci rozdzielczej, przy rozdzielaczach oraz zaworów odpowietrzających na grzejnikach.

Regulacja hydrauliczna

Regulacja hydrauliczna odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów, oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostaticznego przy grzejnikach oraz zaworów regulacyjnych przy podejściu do poszczególnych rozdzielaczy oraz na sieci rozdzielczej. Przy podejściach do nagrzewnic poszczególnych central wentylacyjnych zastosować zawory regulacyjne.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

Protokół z regulacji hydraulicznej powinien zatwierdzić i odebrać inspektor nadzoru.

Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

Próby ciśnieniowe

- na zimno i na gorąco wykonać na ciśnienie $p = 0.5 \text{ MPa}$ w czasie trwania $t = 30 \text{ min}$.

Izolacja termiczna

Sieć rozdzielczą należy izolować otuliną z pianki poliolefinowej spełniającą obowiązujące wymagania w zakresie ppóz. Grubość izolacji:

- dla średnicy wewnętrznej do 22 mm – grubość 20 mm
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość 30 mm
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury
- dla średnicy wewnętrznej powyżej 100 mm – grubość 100 mm

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować izolacją cieplną do szlicht gr. 6 mm.

Podpory przesuwne i stałe

Na przewodach centralnego ogrzewania i c.t. należy przewidzieć zainstalowanie podpór stałych i przesuwnych. Przy rozmieszczaniu uchwytów przesuwnych należy nie dopuścić, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu. Wydłużenie cieplne kompensowane będzie na zasadzie samokompensacji.

Montaż rurociągów

– 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.

– Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

– Rurociągi poziome stalowe 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 całego pionu.

– 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.

– Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów rozmieszczonych w zależności od średnicy przewodu, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 0,5 m, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

– Przewody zasilający i powrotny należy prowadzić obok siebie ułożone równolegle w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej i cieplnej.

– Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający naturalną kompensację ich wydłużeń cieplnych.

– Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów.

– Przewody po zaizolowaniu należy oznaczyć w sposób określający jednoznacznie kierunek przepływu i temperaturę czynnika grzewczego.

Montaż armatury i osprzętu

– Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

– Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

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

– Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

– Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, montowanych w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

– Armaturę wyposażać w oryginalne obudowy izolacji cieplochronnej.

– Armaturę regulacyjną w pomieszczeniach ogólnodostępnych zabezpieczyć przed kradzieżą i manipulacją, stosując oryginalne, fabryczne zabezpieczenia.

– Armatura równoważąca winna być instalowana w sposób zapewniający zachowanie przed zaworami odcinków prostych o długości odpowiadającym pięciu średnicom, a za armaturą trzem.

– Armaturę należy montować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów, oraz oznaczyć w sposób umożliwiający jej jednoznaczny identyfikację.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji grzewczych

Do wykonania robót instalacji c.o. i c.t. Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Instalacje c.o. i c.t.

- Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – zeszyt 6” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz instrukcją dostarczoną przez producenta rur.
- Izolację przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.
- Przed przekazaniem do eksploatacji poszczególne instalacje c.o. i c.t. dokładnie wyregulować. Do regulacji należy przystąpić po 3 dobowym okresie działania instalacji.
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.
- Przejścia przez strefy ppoż. wykonać w odporności przegrody. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez przegrody konstrukcyjne wykonać w klasie odporności przegrody.
- Na przewodach zasilających i powrotnych przewidzieć króćce do podłączenia termostatów, manometrów, odpowietrzników i spustów.
- Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
- W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
- Przewody mocować z użyciem wsporników z podkładką antywibracyjną przeznaczonych do instalacji grzewczych

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

8.3. Odbiór końcowy:

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) przy odbiorze urządzenia instalacji c.o. należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności
- c) w szczególności należy skontrolować
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
 - wielkość spadków przewodów
 - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
 - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
 - prawidłowość wykonania odpowietrzników
 - prawidłowość wykonania montażu urządzeń
 - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - jakość wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów
 - jakość wykonania izolacji cieplnej przewodów i armatury

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

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

PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.

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

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

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

S 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU CPV 45331000-6, 45320000-6

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej i chłodu w związku z realizacją zadania p.n. Budowa ośrodka edukacji przyrodniczej na Ponidziu w m. Umianowice gm. Kije, realizowanego w etapach 1, 2, 3, na

działkach o nr ewid. 180, 269, 270, 281/1 obręb Umianowice wraz z instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi oraz z miejscami postojowymi obejmującej:

- budowę budynku usługowego ośrodka edukacji przyrodniczej
- budowę budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową
- budowę budynku usługowego garażowo -gospodarczego do obsługi ośrodka edukacji przyrodniczej
- budowę budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi ośrodka edukacji przyrodniczej
- projekt przebudowy, nadbudowy, rozbudowy, remontu wodociągowej, kolejowej wieży ciśnień wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję punktu widokowego oraz obserwatorium ornitologicznego
- budowę zbiornika do celów pożarowych o pojemności 110m³
- budowę zbiornika na wody opadowe o pojemności 12m³
- budowę altan
- budowę wiat śmietnikowych, wiat na narzędzia
- budowę wolierów dla ptaków
- rozbiórkę wiat z terenu inwestycji: wiaty z płyt betonowych, wiaty pełniące funkcję sceny, wiaty z podestem drewnianym, wiaty ogniskowej.

Etap 1 - Budynek usługowy ośrodka edukacji przyrodniczej

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji wentylacji mechanicznej
- instalacja chłodu

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty instalacyjne – wszystkie prace instalacyjne związane z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej
- wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Instalacja wentylacji mechanicznej

System wentylacji należy podzielić na szereg układów wentylacyjny pracujących w oparciu o centrale wentylacyjne, wentylatory wywiewne oraz konwektor wentylatorowy. Kryterium podziału to uzyskanie określonych parametrów pracy dla poszczególnych central wentylacyjnych. Wentylacja mechaniczna pracować będzie w oparciu o centrale wentylacyjne z krzyżowymi oraz glikolowym wymiennikiem ciepła. Przewidzieć centrale nawiewno – wywiewne z odzyskiem ciepła, centralę nawiewną. Z centralami dodatkowo współpracować mają wentylatory wywiewne dla pomieszczeń typu WC, pomieszczeń technologicznych, technicznych, itp.

Zamontować przewody z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne typu AI, przewody SPIRO. Wszystkie podejścia kanałów do elementów nawiewnych lub wywiewnych mocowanych w stropie podwieszonym wykonać za pomocą kanałów tłumiących. Łączenie kanałów na nasuwki.

Elementami nawiewnymi lub wywiewnymi dla wszystkich układów będą anemostaty wirowe ze skrzynkami rozprężnymi, zawory wentylacyjne, kratki wentylacyjne, szyny nawiewne, nawiewniki ściennie. Regulacja przepływów oraz wyrównanie ciśnień w instalacji, realizowane będzie dzięki odpowiednio rozmieszczonym przepustnicom. W celu wy tłumienia hałasu powstającego w kanałach wentylacyjnych w poszczególnych układach wentylacyjnych zastosować tłumiki płytowe.

Przewidzieć pracę instalacji wentylacji 24 h/dobę.

Układ N1/W1

Układ N1/W1 przewidzieć dla jadalni zlokalizowanej na poziomie parteru. Centralę nawiewno – wywiewną z wymiennikiem ciepła zlokalizować na dachu budynku. Centralę wyposażić w nagrzewnicę wodną, wymiennik, moduł pompowy, sekcje wentylatorów – nawiewnego i wywiewnego, filtry powietrza. Centralę należy wyposażić w falowniki. Centralę należy zakupić z pełną automatyką. W miejsce tłumików w centrali zabudować tłumiki płytowe kanałowe. Powietrze do układu wentylacyjnego zasysane jest poprzez czerpnię. Spód czerpni min. 40cm ponad warstwami wykończeniowe dachu.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń poddane wstępnej obróbce w centrali (filtrowanie, ogrzewanie). Nawiew powietrza za pomocą nawiewników ściennych wyposażonych w skrzynkę rozprężno-regulacyjną oraz anemostatów wirowych ze skrzynkami rozprężnymi. Nawiew na poziomie parteru. Wywiew z górnej części pomieszczenia z zastosowaniem anemostatów wirowych wyposażonych w skrzynki rozprężne. Podłączenie elementów wentylacyjnych do układu kanałowego przewodami elastycznymi tłumiącymi.

Kanały wentylacyjne prowadzić bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizję, umożliwiającą okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu, rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizję w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiającą ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Załączanie układu N1/W1 do pracy w komunikacji przy jadalni.

Układ N2/W2, W2a, W2b

Układ N2/W2 przewidzieć dla pokoi hotelowych zlokalizowanych na poziomie parteru i 1 piętra. Centralę nawiewno – wywiewną z wymiennikiem ciepła zlokalizować na dachu budynku. Centralę wyposażić w nagrzewnicę wodną, wymiennik, moduł pompowy, sekcje wentylatorów – nawiewnego i wywiewnego, filtry powietrza. Centralę należy wyposażić w falowniki. Centralę należy zakupić z pełną automatyką. W miejsce tłumików w centrali zabudować tłumiki płytowe kanałowe. Powietrze do układu wentylacyjnego zasysane jest poprzez czerpnię. Spód czerpni min. 40cm ponad warstwami wykończeniowe dachu.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń poddane wstępnej obróbce w centrali (filtrowanie, ogrzewanie). Nawiew do szczególnych pomieszczeń z zastosowaniem anemostatów wirowych ze skrzynkami rozprężnymi, zaworów wentylacyjnych oraz kratek wentylacyjnych. Wywiew zużytego powietrza za pomocą anemostatów wirowych oraz zaworów wentylacyjnych. Podłączenie elementów wentylacyjnych do układu kanałowego przewodami elastycznymi tłumiącymi. Transfer powietrza do łazienek przy pokojach hotelowych za pośrednictwem kratek kontaktowych montowanych w dolnej części drzwi wejściowych do danej łazienki. Z układu wentylacyjnego N1/W1 obsługiwane są również pomieszczenia: pomocnicze (01/55) na poziomie parteru oraz magazyn (02/18) zlokalizowany na poziomie piętra. Funkcja ww. pomieszczeń nie koliduje z funkcją pozostałych pomieszczeń obsługiwanych z tego układu wentylacyjnego. Dodatkowo na kanałach wywiewnych z ww. pomieszczeń należy zabudować szczelne klapy zwrotne, zabezpieczające przed przepływem zwrotnym powietrza.

Z układem N2/W2 współpracuje układ wywiewny W2a z pomieszczenia bielizny brudnej na poziomie parteru. Układ wywiewny obsługiwany wentylatorem osiowym w wykonaniu cichym. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia bielizny poprzez pożarową kratkę transferową zamontowaną w drzwiach wejściowych do pomieszczenia.

Z układem N2/W2 współpracuje układ wywiewny W2b z pomieszczenia bielizny brudnej na poziomie piętra. Układ wywiewny obsługiwany wentylatorem osiowym w wykonaniu cichym. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia bielizny poprzez kratkę kontaktową montowaną w dolnej części drzwi wejściowych do pomieszczenia.

Z układem N2/W2 współpracuje układ wywiewny Wt2 z pomieszczeń wc na poziomie parteru. Układ wywiewny obsługiwany wentylatorem kanałowym w wykonaniu cichym. Wentylator połączony z układem kanałów z zastosowaniem złącz przeciwdrganiowych. Przed oraz za wentylatorem projektuje się okrągłe tłumiki szumu. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczeń toalet za pośrednictwem kratek kontaktowych montowanych w dolnej części drzwi wejściowych do danego pomieszczenia. Nawiew

do pomieszczenia porządkowego poprzez pożarową kratkę transferową zamontowaną w drzwiach wejściowych do pomieszczenia. Wywiew z zastosowaniem zaworów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne prowadzone bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu, rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Załączanie układu N2/W2 do pracy w pomieszczeniu pomocniczym na poziomie parteru. Z pracą centrali w układzie N2/W2 sprząć pracę wentylatorów w układach Wt2, W2a, W2b.

Układ N3/W3

Układ N3/W3 obsługuje pomieszczenia kuchni wraz z zapleczem kuchennym na poziomie parteru i współpracują z nim układy wywiewne ze zmywalni, magazynów, obieralni itp.. Układ N3/W3 obsługujący pomieszczenie kuchni wraz z zapleczem zlokalizować na dachu budynku, poza doprowadzaniem świeżego powietrza realizuje funkcję odzysku ciepła wyciąganego z okapu nad stanowiskami obróbki termicznej. W rozwiązaniu tym zastosować urządzenia specjalistyczne z wymiennikiem glikolowym umożliwiającym stosowanie odzysku ciepła. W pomieszczeniu kuchni zainstalować okap wyciągowy z wiązką wychwytyjącą. Okap wg branży technologicznej. Centralę nawiewno-wywiewną wyposażić w nagrzewnicę wodną, wymiennik ciepła glikolowy, sekcję wentylatorów – nawiewnego i wywiewnego, filtry powietrza. Centralę wyposażić w przemiennik częstotliwości oraz kompletną automatykę. Świeże powietrze dla centrali dostarczane jest z czerpni. Spód czerpni min. 40 cm nad poziomem warstw wykończeniowych dachu. Powietrze zużyte po odzysku ciepła kierowane do wyrzutni. Spód wyrzutni min. 40cm ponad warstwy wykończeniowe dachu. W miejsce tłumików w centrali zabudować tłumiki płytowe.

Nawiew powietrza dla pomieszczeń obsługiwanych z układu wentylacyjnego poprzez anemostaty wirowe ze skrzynkami rozprężnymi, kratki wentylacyjne oraz zawory wentylacyjne. Nawiew do zmywalni za pomocą anemostatu wirowego ze skrzynką rozprężną. Na kanałe nawiewnym zabudować szczelną klapę zwrotną, zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym powietrza. Wyrzut powietrza poprzez okap oraz anemostat wirowy wywiewny (przestrzeń nadokapowa). Łączenie anemostatów z układem kanałów z zastosowaniem elastycznych przewodów tłumiących. Dla pomieszczenia kuchni oraz zmywalni łączenie elementów dystrybucji powietrza „na sztywno”.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będzie układ wywiewny W3a z pomieszczenia zmywalni. Wywiew z pomieszczenia poprzez okap wywiewny z zastosowaniem wentylatora kanałowego. Okap wg branży technologicznej. Wentylator kanałowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z zastosowaniem złącz przeciwdrganiowych. Przed oraz ze wentylatorem zabudować okrągłe tłumiki akustyczne. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem anemostatu wirowego ze skrzynką rozprężną.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będzie układ wywiewny W3b z magazynu warzyw. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z przewodu elastycznego tłumiącego. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem kratki kontaktowej montowanej w dolnej części drzwi do pomieszczenia.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będzie układ wywiewny W3c z pomieszczenia chłodni. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z przewodu elastycznego tłumiącego. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będzie układ wywiewny W3d z pomieszczenia pomocniczego. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z przewodu elastycznego tłumiącego. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem kratki kontaktowej montowanej w dolnej części drzwi do pomieszczenia.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będzie układ wywiewny W3e z obieralni warzyw. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu

cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z przewodu elastycznego tłumiącego. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem zaworu wentylacyjnego.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będzie układ wywiewny W3f z magazynu produktów suchych. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z przewodu elastycznego tłumiącego. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem kratki kontaktowej montowanej w dolnej części drzwi do pomieszczenia.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będzie układ wywiewny W3g z pomieszczenia socjalnego. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z przewodu elastycznego tłumiącego. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem kratki kontaktowej montowanej w dolnej części drzwi do pomieszczenia.

Kanały wentylacyjne prowadzić bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej, wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych. Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Załączanie układu N3/W3 do pracy w pomieszczeniu kuchni na poziomie parteru. Z pracą centrali w układzie N3/W3 sprząć pracę wentylatorów w układach W3a, W3b, W3c, W3d, W3e, W3f, W3g.

N4/W4

Układ N4/W4 przewidzieć dla sali konferencyjnej oraz pomieszczeń jej towarzyszących na poziomie parteru. Podwieszoną centralę nawiewno – wywiewną z krzyżowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą wodną oraz chłodnicą freonową zlokalizować w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Centralę należy wyposażać w falowniki. Centralę należy zakupić z pełną automatyką. W miejsce tłumików w centrali zamontować tłumiki kanałowe. Powietrze do układu wentylacyjnego zasysane jest kanałem zbiorczym z czerpni ściennej zlokalizowanej min. 2,0 m nad poziomem terenu. Powietrze zasysane do centrali, poprzez kanały wentylacyjne, uzdatnione jest w centrali. Powietrze zużyte po odzysku ciepła kierowane do wyrzutni. Spód wyrzutni min. 40cm ponad warstwy wykończeniowe dachu.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń poddane wstępnej obróbce w centrali (filtrowanie, ogrzewanie). Nawiew powietrza za pomocą anemostatów wirowych dalekiego zasięgu wyposażonych w skrzynkę rozprężną (sala konferencyjna) oraz zaworów wentylacyjnych (pozostałe pomieszczenia). Wywiew z górnej części pomieszczenia z zastosowaniem krat wyciągowych (sala konferencyjna) oraz zaworów wentylacyjnych (pozostałe pomieszczenia). Podłączenie elementów wentylacyjnych do układu kanałowego przewodami elastycznymi tłumiącymi. Kanały wentylacyjne prowadzić bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu, rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Dla potrzeb chłodnicy zabudowanej w centrali zabudować agregat chłodu zlokalizowany na ścianie zewnętrznej budynku. Agregat z modułem pracy całorocznej oraz zestawem przyłączeniowym do centrali.

Załączanie układu N4/W4 do pracy w pomieszczeniu sali konferencyjnej na poziomie parteru.

N5a/W5a, N5b/W5b

Układy N5a/W5a oraz N5b/W5b przewidzieć dla obsługi pomieszczenia nidarium oraz pomieszczeń jej towarzyszących na poziomie parteru. Podwieszane centrale nawiewno – wywiewne z krzyżowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową zlokalizować w pomieszczeniach technicznych na poziomie parteru. Centrale należy wyposażać w falowniki. Centrale należy zakupić

z pełną automatyką. W miejsce tłumików w centralach zamontować tłumiki kanałowe. Powietrze do poszczególnych układów wentylacyjnych zasysane jest za pośrednictwem czerpni ściennych. Spód czerpni min. 2,0 m nad poziomem terenu. Powietrze zasysane do centrali, poprzez kanały wentylacyjne, uzdatnione jest w centrali. Wyrzut powietrza kanałami ponad dach budynku (układ W5a) oraz poprzez wyrzutnię ścienną (układ W5b).

Powietrze nawiewane do pomieszczeń poddane wstępnej obróbce w centralach (filtrowanie, ogrzewanie, chłodzenie). Nawiew powietrza do nidarium za pośrednictwem szczelinowych szyn nawiewnych na okna. Do pomieszczenia technicznego nawiew z zastosowaniem kratki wentylacyjnej. Wywiew za pośrednictwem anemostatów wirowych ze skrzynkami rozprężnymi oraz kratki wentylacyjnej. Podłączenie elementów wentylacyjnych do układu kanałowego przewodami elastycznymi tłumiącymi.

Kanały wentylacyjne prowadzić bezpośrednio pod stropem, w kanale podposadzkowym oraz w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu, rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Dla potrzeb chłodziń zabudowanych w poszczególnych centralach zabudować agregaty chłodu zlokalizowane na ścianie zewnętrznej budynku. Agregaty z modułami pracy całorocznej oraz zestawem przyłączeniowym do central.

Załączanie układów N5a/W5a oraz N5b/W5b do pracy w pomieszczeniu technicznym przy nidarium na poziomie parteru.

N6

Układ N6 przewidzieć dla pomieszczeń pomocniczych, toalet na poziomie parteru. Podwieszaną centralę nawiewną z nagrzewnicą wodną zlokalizować w komunikacji na poziomie parteru. Centralę należy wyposażyć w falowniki. Centralę należy zakupić z pełną automatyką. W miejsce tłumików w centrali zamontować tłumiki kanałowe. Powietrze do układu wentylacyjnego zasysane poprzez z czerpnię ścienną zlokalizowaną min. 2,0 m nad poziomem terenu. Powietrze zasysane do centrali, poprzez kanały wentylacyjne, uzdatnione jest w centrali.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń poddane wstępnej obróbce w centrali (filtrowanie, ogrzewanie). Nawiew powietrza za pomocą zaworów wentylacyjnych. Podłączenie elementów wentylacyjnych do układu kanałowego przewodami elastycznymi tłumiącymi.

Z układem wentylacyjnym N6 współpracować będzie układ wywiewny W6a z magazynu nidarium. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z przewodu elastycznego tłumiącego. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem kratki kontaktowej montowanej w dolnej części drzwi do pomieszczenia.

Z układem wentylacyjnym N6 współpracować będzie układ wywiewny W6b z magazynu na pokarm. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z przewodu elastycznego tłumiącego. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem kratki kontaktowej montowanej w dolnej części drzwi do pomieszczenia.

Z układem wentylacyjnym N6 współpracować będzie układ wywiewny Wt7 z toalet. Wywiew z pomieszczeń z zastosowaniem wentylatora dachowego. Łączenie wentylatora z układem kanałowym za pomocą króćca elastycznego. Za wentylatorem zamontować tłumik akustyczny. Wywiew za pośrednictwem zaworów wentylacyjnych. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do poszczególnych pomieszczeń za pośrednictwem kratek kontaktowych montowanych w dolnej części drzwi do danego pomieszczenia.

Kanały wentylacyjne prowadzić bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu, rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Załączanie układu N6 do pracy w komunikacji na poziomie parteru. Z pracą centrali w układzie N6 sprząć pracę wentylatorów w układach W6a, W6b, Wt7.

N7/W7

Układ N7/W7 przewidzieć dla pokoi biurowych oraz pomieszczeń im towarzyszących na poziomie 1 piętra. Podwieszaną centralę nawiewno – wywiewną z krzyżowym wymiennikiem ciepła oraz nagrzewnicą wodną zlokalizować w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Centralę należy wyposażać w falowniki. Centralę należy zakupić z pełną automatyką. W miejsce tłumików w centrali zmontować tłumiki kanałowe. Powietrze do układu wentylacyjnego zasysane jest kanałem zbiorczym z czerpni ściennej zlokalizowanej min. 2,0 m nad poziomem terenu. Powietrze zasysane do centrali, poprzez kanały wentylacyjne, uzdatnione jest w centrali. Powietrze zużyte po odzysku ciepła kierowane do wyrzutni. Spód wyrzutni min. 40cm ponad warstwy wykończeniowe dachu.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń poddane wstępnej obróbce w centrali (filtrowanie, ogrzewanie). Nawiew oraz wywiew powietrza za pomocą anemostatów wirowych, zaworów wentylacyjnych. Podłączenie elementów wentylacyjnych do układu kanałowego przewodami elastycznymi tłumiącymi.

Z układem wentylacyjnym N7/W7 współpracować będzie układ wywiewny Wt7 z toalet. Wywiew z pomieszczeń z zastosowaniem wentylatora dachowego. Łączenie wentylatora z układem kanałowym za pomocą króćca elastycznego. Za wentylatorem zamontować tłumik akustyczny. Wywiew za pośrednictwem zaworów wentylacyjnych. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do poszczególnych pomieszczeń za pośrednictwem kratki kontaktowej montowanej w dolnej części drzwi do danego pomieszczenia.

Kanały wentylacyjne prowadzić bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu, rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Załączanie układu N7/W7 do pracy w komunikacji na poziomie 1 piętra. Z pracą centrali w układzie N7/W7 sprząć pracę wentylatora w układzie Wt7.

N8/W8

Układ N8/W8 przewidzieć dla pomieszczenia laboratorium na poziomie parteru. Podwieszaną centralę nawiewno – wywiewną z krzyżowym wymiennikiem ciepła oraz nagrzewnicą wodną zlokalizować w przestrzeni stropu podwieszonego na komunikacji na poziomie parteru. Centralę należy wyposażać w falowniki. Centralę należy zakupić z pełną automatyką. W miejsce tłumików w centrali zamontować tłumiki kanałowe. Powietrze do układu wentylacyjnego zasysane jest kanałem zbiorczym z czerpni ściennej zlokalizowanej min. 2,0 m nad poziomem terenu. Powietrze zasysane do centrali, poprzez kanały wentylacyjne, uzdatnione jest w centrali. Powietrze zużyte po odzysku ciepła kierowane do wyrzutni. Spód wyrzutni min. 40cm ponad warstwy wykończeniowe dachu.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń poddane wstępnej obróbce w centrali (filtrowanie, ogrzewanie). Nawiew oraz wywiew powietrza za pomocą anemostatów wirowych ze skrzynkami rozprężnymi. Podłączenie elementów wentylacyjnych do układu kanałowego przewodami elastycznymi tłumiącymi.

Kanały wentylacyjne prowadzić bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu, rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Załączanie układu N8/W8 do pracy w pomieszczeniu laboratorium na poziomie parteru.

Nk/Wk

Układ Nk/Wk przewidzieć dla pomieszczenia technicznego na poziomie parteru. Jako urządzenie nawiewne zabudować konwektor wentylatorowy. Konwektor wentylatorowy wyposażać w nagrzewnicę elektryczną, filtr, czerpnię powietrza oraz regulator. Urządzenie przeznaczone do montażu w pozycji poziomej. Wydajność powietrza: 250m³/h. Spód czerpni min. 2,0m nad poziomem terenu.

Z układem wentylacyjnym Nk współpracować będzie układ wywiewny Wk. Wywiew z pomieszczenia z zastosowaniem wentylatora osiowego. Wentylator osiowy w wykonaniu cichym. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach. Na dachu zabudować wyrzutnię powietrza. Montaż wyrzutni na podstawie dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm nad warstwami wykończeniowymi dachu. Nawiew do pomieszczenia za pośrednictwem kratki kontaktowej montowanej w dolnej części drzwi do pomieszczenia.

Załączanie układu Nk/Wk do pracy w pomieszczeniu technicznym na poziomie parteru. Pracę konwektora wentylatorowego oraz wentylatora osiowego sprząć ze sobą.

Wentylacja grawitacyjna klatki schodowej, windy wg branży architektonicznej.

Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne prowadzące powietrze zewnętrzne, powietrze po odzysku ciepła oraz prowadzone w przestrzeni poddasza nieużytkowego należy ocieplić matami z wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z folii aluminiowej. Pozostałe przewody wentylacyjne zaizolować matami z wełny mineralnej grubości 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej. Na dachu przewody zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Tłumienie hałasu.

W celu wytłumienia hałasu powstającego w kanałach wentylacyjnych, w poszczególnych układach zamontować kanałowe tłumiki szumu. W instalacjach nawiewnych i wywiewnych tłumiki zamontować przed i za centralami wentylacyjnymi oraz wentylatorami kanałowymi. Dodatkowo wentylatory wyrzutowe w wykonaniu cichym. Elementy nawiewne i wywiewne instalacji wentylacji podłączać z zastosowaniem przewodów tłumiących elastycznych.

Klapy ppoż.

Wszystkie przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Kurtyny powietrzne

Dla zabezpieczenia przed napływem zimnego powietrza na wejściach do budynku zamontować kurtyny powietrzne zasilane elektrycznie. Przewidzieć kurtyny o długości 200cm i 100cm. Kurtyny powietrzne zamówić z pełną automatyką, umożliwiającą uruchamianie kurtyn w momencie otwarcia drzwi i wyłączenie ich po zamknięciu drzwi.

2.3. Instalacja chłodnicza

Instalacja chłodnicza obsługuje wybrane pomieszczenia. System chłodzenia oprzeć na klimatyzatorach utrzymujących w pomieszczeniu dla warunków obliczeniowych temperaturę 24°C. Wykonać rozwiązanie ochładzania powietrza z wykorzystaniem klimatyzatorów z zastosowaniem systemu VRF.

Dla sali konferencyjnej na poziomie parteru przewidzieć układ VRF składający się z jednostek wewnętrznych, współpracujących ze skraplaczem zlokalizowanym na ścianie zewnętrznej budynku. Należy zabudować jednostki wewnętrzne kasetonowe. Przewody chłodnicze prowadzić w przestrzeni międzystropowej - istotnym jest fakt, że w systemie VRF do skraplacza od kilku jednostek prowadzone są tylko dwie pary przewodów chłodniczych. Sterowanie pracą jednostek wewnętrznych za pomocą sterowników ściennych.

Dla nidarium konferencyjnej na poziomie parteru przewidzieć układ VRF składający się z jednostek wewnętrznych, współpracujących ze skraplaczem zlokalizowanym na ścianie zewnętrznej budynku. Należy zabudować jednostki wewnętrzne kasetonowe. Przewody chłodnicze prowadzić w przestrzeni międzystropowej - istotnym jest fakt, że w systemie VRF do skraplacza od kilku jednostek prowadzone są tylko dwie pary przewodów chłodniczych. Sterowanie pracą jednostek wewnętrznych za pomocą sterowników ściennych.

Dla potrzeb chłodnic central w układach N4/W4, N5a/W5a, N5b/W5b zabudować agregaty chłodu. Montaż poszczególnych agregatów na ścianie zewnętrznej budynku. Agregaty z modułem pracy całorocznej oraz zestawem przyłączeniowym do central.

Instalację chłodu wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410a wg PN EN 12735-1.

Rozgałęzienia wykonać wyłącznie przy pomocy specjalnych trójników dostarczanych przez dostawcę urządzeń klimatyzacyjnych. Łączenie przewodów z kształtkami wykonać przez lutowanie lutem twardym wg PN-EN 1044. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką termiczną. Po zmontowaniu instalację przedmuchać azotem. Próbę szczelności wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410a.

Wszystkie przewody zaizolować otulinami do przewodów chłodniczych. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Grubość izolacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy czym dla przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku stosować podwójną grubość izolacji i płaszcz ochronny z blachy stalowej ocynkowanej.

Do układu kanalizacji sanitarnej odprowadzić należy skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów. Włączenie skroplin w instalację kanalizacji wykonać poprzez syfony z wodną i mechaniczną blokadą antyzapachową. Przewody odprowadzające skropliny wykonać z rur PVC. Z poszczególnych urządzeń skropliny zbierać do ciągów kanalizacyjnych prowadzonych pod stropem poszczególnych kondygnacji ze spadkiem w kierunku odpływu. Włączenie odpływu skroplin do kanalizacji sanitarnej poprzez przerwę powietrzną z wykorzystaniem syfonu kulowego z wodną

i mechaniczną blokadą antyzapachową. Jednostki wewnętrzne kasetonowe wyposażyć w pompki skroplin. Spadek przewodu odprowadzającego skropliny wykonać ze spadkiem zgodnym z instrukcją montażu klimatyzatora. Główne przewody zbiorcze, odprowadzające skropliny, prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego, prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku odpływu.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wentylacji mechanicznej i chłodu.

Do wykonania robót instalacji wentylacji mechanicznej i chłodu Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.
- do robót montażowych system rusztowań przejezdno-przesuwnych i podnośniki nożycowe.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Instalacja wentylacji mechanicznej i chłodu.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” wydanymi przez COBRTI Instal oraz z obowiązującymi normami i przepisami
- Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z BN-88/8865-04 o połączeniach kołnierzowych z blachy ocynkowanej.
- Przewody okrągłe wykonać w technologii Spiro.
- Przewody instalacji wentylacyjne podwieszać do stropów za pomocą typowych zawiesi i podciągów.
- W kanałach o szerokości powyżej 500mm zamontować wsporniki usztywniające oraz wykonać wzmocnienia powierzchni kanału. Wszystkie kolana wentylacyjne wykonać z łopatkami kierującymi.
- Przewody wentylacyjne prowadzone i wykonane w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić min. 100mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 – 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- Przejścia w przegrodach dymoszczelnych wykonać jako dymoszczelne.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- Przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych.
- Całość projektowanych instalacji należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Instalację chłodu wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Podłączenia instalacji elektrycznej należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Przy wykonywaniu robót budowlano instalacyjnych bezwzględnie zachować przepisy BHP.
- W miejscach przejść przez przegrody ppoż. stosować przejścia ppoż. o odporności przegrody.
- Całość instalacji wykonać z materiałów posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- Wykonanie robót powierzyć ekipie posiadającej doświadczenie w wykonywaniu tego typu instalacji.
- Urządzenia montować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi producenta.
- Instalację zaizolować otulinami systemowymi zgodnie z normą PN-B-02421:200 i obowiązującymi przepisami.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów dla których wymagana jest próba szczelności, w zakresie podanym w dokumentacji projektowej i uzgodnionej z Zamawiającym,
- konstrukcji wsporczej, otworów i bruzd,
- przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta: oględziny zewnętrzne, wymiary, kompletność, sztywność konstrukcji, działanie mechanizmów, wzrokowo szczelność połączeń,
- odbiór techniczny urządzeń wentylacyjnych nastąpi po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób. Ma on na celu stwierdzenie, czy urządzenia i instalacja nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

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

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

PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

PN-EN 1057: 1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.

PN-EN 1254-2:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania.

PN-EN 1254-3:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania.

PN-EN 1254-4:2002(0) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych.

PN-EN 1254-5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego.

UWAGA:

OKREŚLENIA MATERIAŁÓW, SYSTEMÓW I TECHNOLOGII ZA POMOCĄ ZNAKÓW TOWAROWYCH I NAZW HANDLOWYCH UŻYTO W CELU JEDNOZNACZNEGO OZNACZENIA PARAMETRÓW ROZWIĄZAŃ I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH. W KAŻDYM PRZYPADKU DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH (CO NAJMNIEJ O TAKICH SAMYCH LUB LEPSZYCH PARAMETRACH).

Opracowała:
mgr inż. Renata Kapusta