

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

| CZĘŚĆ KUBATUROWA | | | | | |
|---|--|--------------------------|--------------------|------------|----------------|
| NAZWA INWESTYCJI: | Budowa Centrum Usług- Społeczno Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą | | | | |
| ADRES INWESTYCJI: | dz. nr 329/4, obręb ewidencyjny 0012 Piekary, jednostka ewidencyjna 021805_2 Udanin, gmina Udanin, powiat średzki, województwo dolnośląskie | | | | |
| KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | IX, XI, V | | | | |
| INWESTOR: | Gmina Udanin, Udanin 26 55-340 Udanin | | | | |
| BRANŻA: | Sanitarna; | egz. nr | 1 | tom | BII |
| STADIUM: | STWiORB; | DATA OPRACOWANIA: | lipiec 2019 | | |
| PROJEKTANT: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych: | mgr inż. Maciej Cyba nr upr. UAN 7342-3/94 | | | | |
| | | | | | podpis: |

SPIS TREŚCI:

| kod CPV | nr specyfikacji | Nazwa specyfikacji | str. |
|---------------------------|-----------------|--|------|
| 45330000-9 | B.03.01 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne | 4 |
| 45331100-7; 45331110-0 | B.03.02 | Instalowanie centralnego ogrzewania, | 10 |
| 45331200-B | B.03.03 | Instalowanie urządzeń wentylacyjnych | 14 |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

| | | | |
|-------------|------------|---------|---|
| Klasa 45.33 | 45330000-9 | B.03.01 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne |
|-------------|------------|---------|---|

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej występującej w przedsięwzięciu **Budowa Centrum Usług Społeczno Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą, dz. nr 329/4, obręb ewidencyjny 0012 Piekary, jednostka ewidencyjna 021805_2 Udanin, gmina Udanin, powiat średzki, województwo dolnośląskie**

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej po uprzednim zdemontowaniu starej instalacji. Instalacje należy wykonać w dowiązaniu do istniejącej zmodernizowanej części instalacji na poziomie piwnic. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót :

- * montaż rurociągów,
- * montaż armatury,
- * montaż urządzeń,
- * badania instalacji,
- * wykonanie izolacji termicznej,
- * regulacja działania instalacji.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania:

- * Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inspektora nadzoru oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- * Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

- * Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- * Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody.

- * Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, miedzianych łączonych przez lutowanie.
- * Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- * Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Armatura

* Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą - Parametry pracy :

Ciśnienia nominalne PN wg opisów nad tabelami przy każdym wyrobie. Kurki kulowe posiadają Aprobatę Techniczną wydaną przez COBRTI "Instal" nr AT/99-02-0699, stwierdzającą przydatność kurków do stosowania w budownictwie, oraz posiadają odpowiednie Atesty Higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny. Są oznaczone znakiem budowlanym [B]. Inne materiały :

prasowanie na gorąco i obróbka wiórowa - mosiądz MO59 lub MO58B zgodny z normą PN-92/H-87025, obróbka wiórowa z pręta - mosiądz MO58, zgodny z w.w. Normą. Uszczelnienia: NBR, EPDM, teflon PTFE ; dla pozostałych elementów: stop AK11, stal nierdzewna, polipropylen, ABS, POM.

Izolacja termiczna

* Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grubości 9 mm,

* Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Baterie

Baterie – umywalowe, stojące

2.5. Ceramika

* umywalki fajansowe z półpostumentem

Miski ustempowe typu kompakt

3. Sprzęt.

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

4. Transport i składowanie.

Rury

* Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Elementy wyposażenia

* Transport elementów wyposażenia do "białego montażu" powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Armatura

* Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.7. Izolacja termiczna

* Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

* Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

* Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót .

5.1. Roboty demontażowe

* Demontaż istniejącej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej wykonywany będzie bez odzysku elementów.

* Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.

* Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

* Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu (metal) lub na miejsce zwalaki.

Montaż przewodów wody

Woda wodociągowa do poszczególnych przyborów sanitarnych zostanie doprowadzona z nowego przyłącz. Instalację rozprowadzającą wykonać z rur z polipropylenu typu stabi, a instalację hydrantową z rur stalowych ocynkowanych. Instalację wody zimnej, ciepłej prowadzić zgodnie z rysunkami dokumentacji projektowej, przy czym dokładną trasę przebiegu przewodów należy ustalić po uzgodnieniu usytuowania punktów czerpalnych.

Rurociągi wody zimnej chronić przed wykraplaniem się wody na ich powierzchni poprzez zaizolowanie izolacją ze spienionego kauczuku. Mocowanie przewodów biegnących wzdłuż ścian i stropów wykonać za pomocą opasek rurowych, zawieszek i wsporników z zabezpieczeniem akustycznym. Odcinki przewodów prowadzone przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi umożliwiającymi swobodne przemieszczanie przewodów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym. Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy ją dokładnie dwukrotnie przepłukać wodą aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń oraz poddać próbie szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – Cobrti Instal.

Montaż przewodów kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC. Podejścia do przyborów oraz piony należy wykonać z rur systemu kanalizacji wewnętrznej, natomiast instalację podposadzkową z rur kanalizacyjnych zewnętrznych klasy SN 8. Piony kanalizacyjne prowadzić w bruzdach ściennych lub przy ścianach, a następnie zabudować płytami gipsowo-kartonowymi. Na pionach, przed wejściem w posadzkę zabudować rewizję, a piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi lub zaworami napowietrzającymi w budynku. Średnice rurociągów podposadzkowych oraz poszczególnych podejść określono na rysunkach.

Instalację kanalizacyjną przed zakryciem należy poddać próbie szczelności poprzez wizualne oględziny podczas swobodnego przepływu ścieków. Rurociągi podposadzkowe zalać wodą do najwyższej położonego kolana łączącego poziom z pionem i również poprzez oględziny ocenić ich szczelność. Instalacje wyprowadzić do studzienek kanalizacyjnych poza budynkiem.

Podczas montaż zwrócić szczególną uwagę by:

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15—20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5—1,0 cm.
2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić: 110 mm — od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach, 160 mm — od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić: DN 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu łazienkowego podłogowego, DN 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych DN 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.
4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
 - dla przewodu o średnicy DN 100 mm - 2,5 %,
 - dla przewodu o średnicy DN 150 mm - 1,5 %,
 - dla przewodu o średnicy DN 200 mm - 1,0 %,
5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej.
7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Między przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przeniesienie obciążenia rurociągów, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
 - dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm — 1,0 m,
 - dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm — 1,25 m,
 - dla rur z pozostałych materiałów — 1,5 m.
9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewniać przez zastosowanie kompensatorów.
10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15—20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I—IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.
11. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie: pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów, czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym, przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki, przy czym maksymalne odległości między czyszczakami powinny być zgodne z normą PN-92/B-10735. Dopuszcza się wyprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi pod warunkiem stosowania

- odpowiedniego szczelnego zamknięcia, piony deszczowe wewnętrzne należy wyposażyć w skrzynki rewizyjne średnicy 150 mm ze szczelnie zamykanymi pokrywami czyszczakowymi.
12. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.
 13. Górna część rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0,5 m od jego powierzchni powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego: dla pionów średnicy 50 mm i 70 mm - do 100 mm, dla pionu średnicy 100 mm - do 150 mm. Dla przewodów średnicy większej niż 100 mm powiększenie średnicy rury wentylacyjnej nie jest wymagane. Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5—1,0 m.
 14. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni "przekroju tej rury nie może być mniejsze od 50 sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.
 15. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

Montaż przyborów i urządzeń sanitarnych

Podczas montaż przyborów sanitarnych stosować się do zasad:

1. Nie obudowane szafkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny. Miski ustępowe należy mocować w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych mocowanych do ściany
2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej: przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, wpustach piwnicznych itp. - DN 75 mm, przy wpustach podłogowych - DN 50 mm, przy przewodach spustowych deszczowych - DN 100 mm,
3. Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 - 0,60 m nad podłogą, licząc od góry krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80 - 0,90 m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości 0,60 m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej, na zapleczu zakładów zbiorowego żywienia.
4. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 - 0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalk indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalk powinien wynosić co najmniej 0,30 m. Umywalki montowane w szpitalach, obiektach służby zdrowia i żłobkach powinny być montowane w odległości 7 cm od tylnej ściany, z wyjątkiem węzłów sanitarnych.
5. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące zgodne z dokumentacją techniczną.

Montaż armatury

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
2. W przypadkach koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.
3. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
4. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do lokalu użytkowego należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
5. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca: baterie stojące do umywalk, zmywaków i zlewozmywaków – wysokość montażu przyboru, baterie natryskowe ściennie 1,0 – 1,5 m nad brodzikiem, automatyczne ciśnieniowe zawory splukujące — 1,10 m nad posadzką, licząc od osi wylotu podejścia czerpalnego.
6. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.
7. Próby i badania instalacji wodociągowej : instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby

należy sprawdzić zachowanie się wyłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Regulacja działania urządzenia instalacji wody zimnej i ciepłej

1. Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczonej.
2. Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników spłukujących nie przekracza w zakładach przemysłowych, budynkach administracyjnych oraz w budownictwie mieszkaniowym - 2 minut.
3. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.
4. Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.
5. Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.
6. Zawory bezpieczeństwa należy tak wyregulować, aby otwierały się przy przekroczeniu wartości nastawionej o 5,0 %. W czasie regulacji zaworu bezpieczeństwa należy stosować legalizowany manometr kontrolny.
7. Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego. Regulacja działania urządzenia instalacji wody zimnej i ciepłej

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

* Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

* Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

* Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

* Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej.

* Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

* Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

* Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. Kontrola jakości robót.

* Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

* Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

* Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są:

jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót .

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

* Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”.

* W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów).

- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie).

- bruzdy w ścianach: - wymiary. czystość bruzd. zgodność z pionem i zgodność, z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

* Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

* Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

* Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

* Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. Podstawa płatności.

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

- Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. Przepisy związane.

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

* „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. Cobrti Instal, Warszawa 2001.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

| | | | |
|-------------|------------|---------|-------------------------------------|
| Klasa 45.33 | 45331200-8 | B.03.02 | Instalowanie centralnego ogrzewania |
|-------------|------------|---------|-------------------------------------|

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania występującej w przedsięwzięciu **Budowa Centrum Usług- Społeczno Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą, dz. nr 329/4, obręb ewidencyjny 0012 Piekary, jednostka ewidencyjna 021805_2 Udanin, gmina Udanin, powiat średzki, województwo dolnośląskie**

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji c.o. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- *wykonanie gałęzek przyłącznych do grzejników,
- *wykonanie zaworów grzejnikowych,
- *montaż armatury –zawory powrotne, odpowietrzaki automatyczne,
- *badania instalacji,
- *dostawa i montaż grzejników
- *wykonanie izolacji termicznej,
- *regulacja działania instalacji.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania.

* Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

* Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych Instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

* Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

- grzejniki
- zawory grzejnikowe termostatyczne z głowicami termostatycznymi,
- zawory grzejnikowe powrotne, - rury i kształtki PE,
- system ogrzewania podłogowego,
- izolacja termiczna,
- pompy obiegowe,
- rurociągi z rur stalowych z/s
- zawory odcinające i zwrotne gwintowane,

* Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3. Sprzęt.

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

4. Transport i składowanie.

* Rury w sztangach i zwojach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeladunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

* Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty demontażowe.

* Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany będzie bez odzysku elementów.

* Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

* Materiały uzyskane z demontażu w uzgodnieniu z Inwestorem należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu (metal) lub na miejsce zwalaki.

5.2. Montaż rurociągów.

* Rurociągi łączone będą przez spawanie.

* 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).

* Kolejność wykonywania robót:

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

* Prowadzenie rurociągów

• W przypadku krzyżowania się rurociągów nie wolno dopuścić do bezpośredniego styku rur z ciepłą wodą z rurami z zimną wodą.

• Nie wolno dopuszczać do styku rur z powierzchniami ostrymi lub szorstkimi mogącymi powodować uszkodzenia rury.

• Należy zachować właściwy odstęp pomiędzy instalacją wodną a elektryczną.

• W przypadku prowadzenia rur w bruzdach ściennych płytszych niż 50 mm należy tak prowadzić instalację, aby nie narażała jej na uszkodzenie w późniejszym czasie, np. poprzez przebicie rury gwoździem. Z tego powodu zaleca się, aby instalatorzy systemu postępowali według zasad, którymi posługują się elektrycy – prowadzenie instalacji trasami pionowymi lub poziomymi w pasie 150 mm od naroża wewnętrznego.

* 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 do 8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

* Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych oraz innych patentowych wg instrukcji producenta, 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 wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

* Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietzniki 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, np. firmy Spirotop lub firmy TACO, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, np. firmy Naval.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

* Instalacja przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

- * Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C- 04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji Cobrti-Instal.
 - * Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
 - * Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
 - * Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- * Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
 - * Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
 - * Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
 - * Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

6. Kontrola jakości robót.

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

7. Obmiar robót .

Jednostkami obmiaru są:

jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

- * Konieczność przeprowadzania próby ciśnieniowej wynika z norm: PN-91 B-02413–Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.– PN-99 B-02414 –

Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi i przeponowymi. Wymagania. Ciśnienie w trakcie przeprowadzania próby nie powinno przekraczać 12 bar przy 20°C, za wyjątkiem rozdzielaczy i zaworów zwrotnych, gdzie ciśnienie nie powinno przekraczać 10 bar.

- * Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B- 10400.

- * Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- trasy podłogowe z rur z polipropylenu typu PEXc w rurze osłonowej PESHEL tzw. „rura w rurze”: rury osłonowe powinny być prowadzone w warstwie izolacji akustycznej, a warstwa podkładu posadzkowego bezpośrednio nad rurami nie powinna być wykonana w zmniejszonej grubości (min. 2,5 cm) - może to powodować pękanie posadzek.

- * Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

- * Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

- * Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

- * Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8.1. Odbiór kotłowni i przekazanie do eksploatacji

Odbiór kotłowni powinien być poprzedzony rozruchem próbnym. O gotowości kotłowni do rozruchu próbnego zawiadamia kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy. Rozruch próbny powinien być przeprowadzony w zakresie, w czasie i w obecności osób przewidzianych w przepisach szczególnych. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, potwierdzonym odpowiednim protokołem i wpisem do dziennika budowy, inwestor zwołuje komisję odbioru kotłowni. Komisja odbioru dokonuje odbioru kotłowni i dopuszcza ją do eksploatacji. Niezależnie od dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń oraz innych wymaganych dokumentów, inwestor przed przekazaniem użytkownikowi kotłowni powinien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny kotłowni, podstawowe-5- zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki i sposób jej programowania i obsługi na poziomie użytkownika.

9. Podstawa płatności.

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.
- Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.
- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. Przepisy związane.

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

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

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

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

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

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

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

| | | | |
|-------------|------------|---------|--------------------------------------|
| Klasa 45.33 | 45331200-B | B.03.06 | Instalowanie urządzeń wentylacyjnych |
|-------------|------------|---------|--------------------------------------|

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz klimatyzacji w ramach realizacji projektu **Budowa Centrum Usług Społeczno Zdrowotnych w Piekarach wraz z niezbędną infrastrukturą, dz. nr 329/4, obręb ewidencyjny 0012 Piekary, jednostka ewidencyjna 021805_2 Udanin, gmina Udanin, powiat średzki, województwo dolnośląskie**

1.2. Zakres stosowania SST.

Projektant sporządzający dokumentację projektową może wprowadzić do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- montażu nowej instalacji wentylacji mechanicznej,
- montażu nowej instalacji klimatyzacji.

Roboty wykonane mają być przy użyciu materiałów o parametrach technicznych nie gorszych niż określone w projekcie budowlanym.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Materiały powinny mieć:

- aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta,
- na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Pomieszczenia socjalne trybun obsługiwane będą przez układy wentylacji mechanicznej nawiewnej, nawiewno - wywiewnej, mechanicznej wywiewnej oraz układy klimatyzacyjne:

NW1:

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej
- Zakres działania: Pomieszczenia socjalne i sanitarne
- Funkcje:
 - wymiana powietrza w pomieszczeniach
 - odzysk ciepła z powietrza wywiewanego
 - ogrzewanie powietrza nawiewanego w okresie zimowym

NW2:

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej
- Zakres działania: Pomieszczenia socjalne i holu
- Funkcje:
 - wymiana powietrza w pomieszczeniach
 - odzysk ciepła z powietrza wywiewanego
 - ogrzewanie powietrza nawiewanego w okresie zimowym
 - chłodzenie powietrza w okresie letnim

NW3:

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej
- Zakres działania: Pomieszczenia socjalne i biurowe, VIP
- Funkcje:
 - wymiana powietrza w pomieszczeniach
 - odzysk ciepła z powietrza wywiewanego

- ogrzewanie powietrza nawiewanego w okresie zimowym
- chłodzenie powietrza w okresie letnim

NW4:

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej
- Zakres działania: Pomieszczenia socjalne i sanitarne
- Funkcje:
 - wymiana powietrza w pomieszczeniach
 - odzysk ciepła z powietrza wywiewanego
 - ogrzewanie powietrza nawiewanego w okresie zimowym

N5:

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej nawiewnej
- Zakres działania: Pomieszczenia socjalne i sanitarne
- Funkcje:
 - ogrzewanie powietrza w okresie zimowym

WC1:

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej
- Zakres działania: Pomieszczenia WC pomieszczeń sanitarnych parteru
- Funkcje:
 - wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych

WC2:

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej
- Zakres działania: Pomieszczenia WC pomieszczeń szatni na hali magazynowej
- Funkcje:
 - wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych piętra

WC3:

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej
- Zakres działania: Pomieszczenia WC pomieszczeń sanitarnych parteru
- Funkcje:
 - wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych

CH1:

- Rodzaj instalacji: Układ klimatyzacyjny VRF
- Zakres działania: Pomieszczenia biurowe i VIP
- Funkcje:
 - chłodzenie powietrza w pomieszczeniach biurowych
 - chłodzenie powietrza w pomieszczeniach dla VIP i obsługi

CH2:

- Rodzaj instalacji: Układ klimatyzacyjny
- Zakres działania: Zasilanie chłodnicy centrali wentylacyjnej
- Funkcje:
 - chłodzenie powietrza nawiewanego do pomieszczeń

CH3:

- Rodzaj instalacji: Układ klimatyzacyjny
- Zakres działania: Zasilanie chłodnicy centrali wentylacyjnej
- Funkcje:
 - chłodzenie powietrza nawiewanego do pomieszczeń

W założeniach do obliczeń przyjęto parametry termodynamiczne powietrza zewnętrznego dla II strefy klimatycznej :

- $t = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $\phi = 45\%$ w okresie letnim
- $t = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $\phi = 100\%$ w okresie zimowym

Przy obliczeniowych parametrach powietrza zewnętrznego II strefy klimatycznej układy wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej zapewnić mają następujące parametry powietrza nawiewanego do pomieszczeń :

- Układ NW1: $t_{nz} = 24^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, wilgotność nienormowana,
- Układ NW2: $t_{nz} = 22^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, $t_{nl} = 22^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim, wilgotność nienormowana,
- Układ NW3: $t_{nz} = 22^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, $t_{nl} = 22^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim, wilgotność nienormowana,
- Układ NW4: $t_{nz} = 22^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym, wilgotność nienormowana,
- Układ CH1: utrzymanie temperatury w pomieszczeniach biurowych na poziomie $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ÷ $+24^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim,
- Układ CH2: schłodzenie powietrza nawiewanego przez centralę układu NW2
 $t_{nl} = 22^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim,
- Układ CH3: schłodzenie powietrza nawiewanego przez centralę układu NW3
 $t_{nl} = 22^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim,

Bilans powietrza wentylacyjnego nawiewanego i wywiewanego z poszczególnych pomieszczeń projektowanego budynku biurowego przedstawiono tabeli nr 1.

Obliczenia ilości powietrza świeżego wykonano w oparciu o przyjętą krotkość wymian oraz min ilość powietrza świeżego dla pracownika zgodnie z WT.

TABELA NR 1 **Układ NW1**

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń socjalnych i sanitarnych zaprojektowano linię wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej NW1. Zaprojektowano centralę wentylacyjną stojącą z wymiennikiem obrotowym, nagrzewnicą wodną VS-40-L-SS/RH/SS (**UWAGA STRONA LEWA**). Centrala zlokalizowana jest na poziomie technologicznym.

Przyjęto system rozdziału powietrza góra-góra. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne rozprowadzane będą w przestrzeni sufitów podwieszanych poszczególnych kondygnacji oraz na poziomie technologicznym.

Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą nawiewników sufitowych z czterokierunkowym wypływem powietrza, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne lub nawiewników talerzowych.

Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą wywiewników sufitowych perforowanych, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne lub wywiewników talerzowych.

Centrala wentylacyjna złożona będzie z następujących elementów:

- wentylator nawiewny $V_n = 4700 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wentylator wyciągowy $V_w = 4130 \text{ m}^3/\text{h}$,
- filtr powietrza EU4 na nawiewie,
- filtr powietrza EU4 na wywiewie,
- obrotowy (minimalna sprawność temperaturowa 71%),
- nagrzewnica wodna powietrza 70/50°C o mocy $Q = 29,0 \text{ kW}$,
- tłumiki hałasu,
- przepustnica na nawiewie i wywiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,
- szafa automatyki centrali,

Wykonanie centrali wewnętrzne dachowe. Centrala zlokalizowana będzie na poziomie technologicznym, na konstrukcji wsporczej wykonanej wg PT konstrukcji (poza zakresem opracowania). Powietrze nawiewane i wywiewane rozprowadzane będzie kanałami prostokątnymi typu A/I oraz kołowymi typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.

Układ NW2

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń socjalnych i holu zaprojektowano linię wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej NW2. Zaprojektowano centralę wentylacyjną stojącą z wymiennikiem obrotowym, nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową VS-55-R-SS/RHC/SS.

Przyjęto system rozdziału powietrza góra-góra. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne rozprowadzane będą w przestrzeni pod sufitem.

Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą nawiewników sufitowych z czterokierunkowym wypływem powietrza, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne.

Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą wywiewników sufitowych perforowanych, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne.

Centrala wentylacyjna złożona będzie z następujących elementów:

- wentylator nawiewny $V_n = 5290 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wentylator wyciągowy $V_w = 5290 \text{ m}^3/\text{h}$,
- filtr powietrza EU4 na nawiewie,
- filtr powietrza EU4 na wywiewie,
- obrotowy (minimalna sprawność temperaturowa 76%),
- nagrzewnica wodna powietrza 70/50°C o mocy $Q = 26,0 \text{ kW}$,
- chłodnica freonowa R 410 A ; tr = 6 °C o mocy $Q = 19,0 \text{ kW}$,
- tłumiki hałasu,
- przepustnica na nawiewie i wywiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,
- szafa automatyki centrali,

Wykonanie centrali wewnętrzne poziome. Centrala zlokalizowana będzie na poziomie technologicznym, na konstrukcji wsporczej wykonanej wg PT konstrukcji (poza zakresem opracowania). Powietrze nawiewane i wywiewane rozprowadzane będzie kanałami prostokątnymi typu A/I oraz kołowymi typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.

Układ NW3

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń biur, socjalnych i VIP zaprojektowano linię wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej NW3. Zaprojektowano centralę wentylacyjną stojącą z wymiennikiem obrotowym, nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową VS-30-R-SS/RHC/SS.

Przyjęto system rozdziału powietrza góra-góra. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne rozprowadzane będą w przestrzeni sufitów podwieszanych poszczególnych kondygnacji.

Przyjęto system rozdziału powietrza góra-góra. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne rozprowadzane będą w przestrzeni sufitów podwieszanych poszczególnych kondygnacji oraz na poziomie technologicznym.

Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą nawiewników sufitowych z czterokierunkowym wypływem powietrza, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne lub nawiewników talerzowych.

Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą wywiewników sufitowych perforowanych, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne lub wywiewników talerzowych.

- wentylator nawiewny $V_n = 3330 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wentylator wyciągowy $V_w = 3230 \text{ m}^3/\text{h}$,
- filtr powietrza EU4 na nawiewie,
- filtr powietrza EU4 na wywiewie,
- obrotowy (minimalna sprawność temperaturowa 73%),
- nagrzewnica wodna powietrza 70/50°C o mocy $Q = 18 \text{ kW}$,

- chłodnica freonowa R 410 A ; tr = 6 °C o mocy Q = 12,0 kW,
- tłumiki hałasu,
- przepustnica na nawiewie i wywiewie powietrza,
- połączenia elastyczne,
- szafa automatyki centrali,

Wykonanie centrali wewnętrzne. Centrala zlokalizowana będzie na poziomie technologicznym, na konstrukcji wsporczej wykonanej wg PT konstrukcji (poza zakresem opracowania). Powietrze nawiewane i wywiewane rozprowadzane będzie kanałami prostokątnymi typu A/I oraz kołowymi typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.

Układ NW4

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń szatni i łaźni zaprojektowano linię wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej NW4. Zaprojektowano centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła wyposażoną w wymiennik krzyżowy o sprawności temperaturowej min. 80% w okresie zimy.

Przyjęto system rozdziału powietrza góra-góra. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne rozprowadzane będą w przestrzeni sufitów podwieszanych poszczególnych kondygnacji.

Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą nawiewników sufitowych z czterokierunkowym wypływem powietrza, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne lub nawiewniki talerzowe.

Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą wywiewników sufitowych perforowanych, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne lub wywiewniki talerzowe.

Centrala wentylacyjna złożona będzie z następujących elementów:

- wentylator nawiewny Vn = 770 m³/h,
- wentylator wyciągowy Vw = 850 m³/h,
- filtr powietrza F8 na nawiewie,
- filtr powietrza F8 na wywiewie,
- wymiennik krzyżowy (minimalna sprawność temperaturowa 80% zima),
- połączenia elastyczne,
- centralka sterująca,

Wykonanie centrali wewnętrzne poziome. Centrala zlokalizowana będzie na poziomie technologicznym, na konstrukcji wsporczej wykonanej wg PT konstrukcji (poza zakresem opracowania). Powietrze nawiewane i wywiewane rozprowadzane będzie kanałami prostokątnymi typu A/I oraz kołowymi typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.

Układ N5

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń WC zaprojektowano linię wentylacji mechanicznej nawiewnej N5. Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewną z nagrzewnicą wodną.

Przyjęto system rozdziału powietrza góra-góra. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne rozprowadzane będą w przestrzeni sufitów podwieszanych poszczególnych kondygnacji.

Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą nawiewników sufitowych z czterokierunkowym wypływem powietrza, wyposażonych w skrzynki przyłączeniowo - rozprężne lub nawiewniki talerzowe.

Centrala wentylacyjna złożona będzie z następujących elementów:

- wentylator nawiewny Vn = 2180 m³/h,
- filtr powietrza M5 na nawiewie,
- połączenia elastyczne,
- centralka sterująca,

Wykonanie centrali wewnętrzne poziome. Centrala zlokalizowana będzie na poziomie technologicznym, na konstrukcji wsporczej wykonanej wg PT konstrukcji (poza zakresem opracowania). Powietrze nawiewane rozprowadzane będzie kanałami prostokątnymi typu A/I oraz kołowymi typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.

Układ WC1 ; WC2 ; WC3

Dla potrzeb wentylacji węzłów sanitarnych, zlokalizowanych na parterze i piętrze budynku linie wentylacji mechanicznej wywiewnej z wentylatorami dachowymi i sufitowymi. Dobrano następujące wentylatory:

- WC1: wentylator dachowy RF/2 -160HN, Vw = 670 m³/h, Δp=150 Pa,
- WC2: wentylator sufitowy SILENT 100, Vw = 50 m³/h, Δp=50 Pa,
- WC3: wentylator dachowy RF/4 355S, Vw = 2150 m³/h, Δp=250 Pa,

Wentylatory dachowe zamontować na podstawach dachowych izolowanych H = 300. Przyjęto system rozdziału powietrza góra-góra. Kanały wentylacyjne wywiewne rozprowadzane będą w przestrzeni sufitów podwieszanych poszczególnych kondygnacji. Piony wentylacyjne prowadzone będą w szachtach instalacyjnych lub przy ścianach pomieszczeń. Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą anemostatów talerzowych. Powietrze wyciągane rozprowadzane jest kanałami okrągłymi typu SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej. Napływ powietrza kompensującego z pobliskich pomieszczeń systemowymi otworami w stolarni drzwiowej. Powierzchnia otworów min 200 cm².

Układ CH1

Dla potrzeb chłodzenia pomieszczeń biurowych zaprojektowano układ klimatyzacyjny typu VRF ze zmienną ilością czynnika chłodniczego. Jednostki wewnętrzne zasilane będą parami czynnika R410A z agregatu skraplającego MVAM3350T zainstalowanego na dachu budynku o mocy chłodniczej / grzewczej 30,0 / 40,2 kW. W pomieszczeniach klimatyzowanych zaprojektowano jednostki ściennie typ MVA 220W i MVA 280W. Rurociągi chłodnicze prowadzone będą w pionach i poziomach w przestrzeni sufitów technicznych poszczególnych kondygnacji. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych do pionów ks w obrębie budynku w układzie grawitacyjnym i pompowym. Projektowany układ klimatyzacyjny realizuje funkcję pompy ciepła zapewniając alternatywne źródło ogrzewania pomieszczeń w zakresie temperaturowym + 15 ÷ - 15 °C.

Agregat skraplający zlokalizowany będzie na dachu budynku biurowego, na konstrukcji wsporczej wykonanej wg PT konstrukcji (poza zakresem opracowania).

Układ CH2

Dla potrzeb chłodzenia powietrza nawiewanego przez układ NW2 zaprojektowano agregat skraplający ANL 050H z czynnikiem R 410A o mocy chłodniczej / grzewczej 13,31 / 14,12 kW.

Agregat skraplający zlokalizowany będzie na dachu budynku na konstrukcji wsporczej wykonanej wg PT konstrukcji (poza zakresem opracowania).

Układ CH3

Dla potrzeb chłodzenia powietrza nawiewanego przez układ NW3 zaprojektowano agregat skraplający ANL 070H z czynnikiem R 410A o mocy chłodniczej / grzewczej 16,39 / 17,44 kW.

Agregat skraplający zlokalizowany będzie na dachu budynku na konstrukcji wsporczej wykonanej wg PT konstrukcji (poza zakresem opracowania).

Pomieszczenia budynku pomocniczego będą obsługiwane przez wentylację wywiewną grawitacyjną i mechaniczną. Kompensacja powietrza nastąpi przez nawietrzaki okienne oraz ścienne.

Pomieszczenie 01 i 02

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji grawitacyjnej wywiewnej, nawiew za pomocą nawietrzaka okiennego.
- Zakres działania: Pomieszczenia 01 i 02
- Funkcje:
 - wentylacja grawitacyjna pomieszczenia – wymiana powietrza.

Pomieszczenie WC 03 i 04

- Rodzaj instalacji: Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej, nawiew za pomocą nawietrzaka ściennego dn 110.
- Zakres działania: Pomieszczenia WC
- Funkcje:
 - wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczeń sanitarnych..

Bilans powietrza wentylacyjnego nawiewanego i wywiewanego z poszczególnych pomieszczeń projektowanego budynku biurowego przedstawiono tabeli nr 1.

Obliczenia ilości powietrza świeżego wykonano w oparciu o przyjętą ilość powietrza świeżego dla pracownika i pomieszczenia zgodnie z WT.

TABELA NR 1

| Lp. | Pomieszczenie | Pow. | Wys. | Kub. | Liczba os. | Wymiany | Nawiew | Wywiew |
|-------|---------------|--------------------|-------|--------------------|------------|---------|-----------------------|-----------------------|
| [-] | [-] | [m ²] | [m] | [m ³] | [-] | [-] | [m ³ /h] | [m ³ /h] |
| 1 | Kasa depozyt | 6,4 | 3,37 | 21,6 | 1 | 2 | z nawietrzaka | grawitacyjny |
| 2 | Sklep bufet | 7,2 | 3,37 | 24,3 | 1 | 2 | z nawietrzaka | grawitacyjny |
| 3 | WC | 5 | 3,37 | 16,9 | - | - | z nawietrzaka | 50,0 |
| 4 | WC | 10,8 | 3,37 | 36,4 | - | - | z nawietrzaka | 140,0 |

Układ WC1, WC2, NAW1

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia WC zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną wraz z napływem powietrza przez samoregulujący nawietrzak DARCO NOG 11A-CC. Wymagana ilość powietrza będzie dostarczana do pomieszczenia poprzez podciśnienie.

Układ WC3, WC2, NAW2

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia WC zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną wraz z napływem powietrza przez samoregulujący nawietrzak DARCO NOG 11A-CC. Wymagana ilość powietrza będzie dostarczana do pomieszczenia poprzez podciśnienie.

Układ NAW3

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia 02 zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną wraz z napływem powietrza przez samoregulujący nawietrzak okienny AMO 103 Preso. Wymagana ilość powietrza będzie dostarczana do pomieszczenia poprzez podciśnienie.

Układ NAW4

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia 01 zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną wraz z napływem powietrza przez samoregulujący nawietrzak okienny AMO 103 Preso. Wymagana ilość powietrza będzie dostarczana do pomieszczenia poprzez podciśnienie.

1. Kratki nawiewne i wywiewne KN ; KW.

Kratki nawiewne i wywiewne z przepustnicami regulacyjnymi. Malowanie proszkowe RAL wg wymogów Inwestora. Parametry techniczne krątek :

- wydajność i wielkości wg dokumentacji projektowej
- przepustnica regulacyjna wielopłaszczyznowa

- regulacja kierunku strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego w dwóch płaszczyznach – lamele poziome i pionowe
- materiał : blacha stal ocynkowana
- głębokość zabudowy : ≤ 75 mm

2.Zawory nawiewne i wywiewne ZN ; ZW.

Zawory nawiewne i wywiewne o przekroju kołowym z blachy stalowej , emaliowanie piecowe RAL wg wymogów Inwestora. Parametry techniczne zaworów :

- wydajność i wielkości wg dokumentacji projektowej
- zawory wyposażone w gniazda bagnetowe – wsuwany pierścień

3.Anemostaty nawiewne AN.

Anemostaty kwadratowe nawiewne ze skrzynkami przyłączeniowo – rozprężnymi z blachy stalowej ocynkowanej. Anemostat malowany proszkowo RAL wg wymogów Inwestora. Parametry techniczne anemostatów i skrzynek przyłączeniowo – rozprężnych :

- czterostronny wypływ powietrza
- natężenie wypływu powietrza regulowane przepustnicą wielopłaszczyznową instalowaną na anemostacie
- skrzynka przyłączeniowo – rozprężna izolowana akustycznie i termicznie
- skrzynka przyłączeniowo – rozprężna z przyłączem kołowym górnym / bocznym
- wydajność i wielkości wg dokumentacji projektowej

4.Anemostaty nawiewne AW.

Anemostaty kwadratowe wywiewne ze skrzynkami przyłączeniowo – rozprężnymi z blachy stalowej ocynkowanej. Anemostat malowany proszkowo RAL wg wymogów Inwestora. Parametry techniczne anemostatów i skrzynek przyłączeniowo – rozprężnych :

- anemostat perforowany
- natężenie wypływu powietrza regulowane przepustnicą wielopłaszczyznową instalowaną na anemostacie
- skrzynka przyłączeniowo – rozprężna izolowana akustycznie i termicznie
- skrzynka przyłączeniowo – rozprężna z przyłączem kołowym górnym / bocznym
- wydajność i wielkości wg dokumentacji projektowej

5.Dysze nawiewne.

Dysza dalekiego zasięgu aluminiowa ; ozdobna ramka maskująca śruby montażowe. Możliwość malowania proszkowego RAL wg wymogów Inwestora Parametry techniczne dysz :

- Kąt nawiewu powietrza regulowany $\pm 30^{\circ}$
- Wydajność $V_n = 545 \text{ m}^3 / \text{h}$
- Strata ciśnienia $\Delta p = 40 \text{ Pa}$
- poziom głośności 23 dB(A)
- Zasięg 12 m ($v = 0,25 \text{ m/s}$)
- Montaż w kanale typu Spiro DN 315

6.Przepustnice regulacyjne wielopłaszczyznowe.

Przepustnice regulacyjne z blachy stalowej ocynkowanej. Parametry techniczne przepustnic :

- przepustnice w wykonaniu z napędem ręcznym
- wykonanie z blachy stalowej ocynkowane (rama + żaluzje)
- uszczelka żaluzji gumowa
- kółko napędowe z tworzywa
- blokada nastawy przepustnicy

7.Przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe.

Przepustnice regulacyjne z blachy stalowej ocynkowanej. Parametry techniczne przepustnic :

- przepustnice w wykonaniu z napędem ręcznym
- wykonanie z blachy stalowej ocynkowane (rama + żaluzje)
- uszczelka żaluzji gumowa
- blokada nastawy przepustnicy

8.Kanały wentylacyjne prostokątne.

Kanały wentylacyjne prostokątne – klasa wykonania PN-B-03434 jako niskociśnieniowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności A1 - w wykonaniu standardowym max strumień nieszczelności na poziomie $4,71 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ wg PN-B-76001; zalecana grubość blachy dla kanałów o dłuższym wymiarze boku do 2000 mm – 1,00 mm ; dla kanałów o dłuższym wymiarze boku do 1000 mm – 0,80 mm.

9.Kanały i kształtki wentylacyjne okrągłe.

Kanały wentylacyjne okrągłe zgodnie z PN-B-03410 grubość blachy – 0,8 mm – 1,0 mm. Uszczelki gumowe kształtek wentylacyjnych kołowych. Specyfikacja materiałów określa :

- oznaczenie trójników : przewód główny – odejście – przewód główny
- oznaczenie redukcji : mufa od strony większej średnicy

10.Kanały wentylacyjne typu Flex.

Przewody elastyczne izolowane akustycznie i termicznie. Parametry techniczne przewodów :

- izolacja z weny mineralnej 25 mm o gęstości min $20 \text{ kg} / \text{m}^3$,
- osłona zewnętrzna – aluminium, poliester

- zakres temperatury pracy $t = -30 / +140$ °C
- maksymalna prędkość przepływu powietrza 30 m / s
- maksymalne nadciśnienie robocze 2000 Pa

11. Cokoły dachowe izolowane.

Parametry techniczne cokołów dachowych :

- Materiał : blacha stalowa ocynkowana
- wysokość 300 mm
- grubość izolacji 50 mm

12. Kłapy k.p.poż..

Kłapy przeciwpożarowe o przekroju prostokątnym i kołowym z blachy stalowej ocynkowanej. Parametry techniczne kłap przeciwpożarowych odcinających :

- odporność ogniowa EIS 120
- długość montażowa kłapy L = 370 mm
- ręczne otwieranie kłapy i samoczynne zamykanie
- wyzwalacz topikowy

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót.

5.1. Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, warunkami technicznymi oraz specyfikacją techniczną. Błędy w wykonywaniu robót będą usunięte przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora nadzoru odnośnie poprawek muszą być wykonywane w wyznaczonym przez niego czasie - pod groźbą wstrzymania robót.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do robót montażowych powinny być zakończone roboty budowlane.

5.3. Wykonywanie robót

5.3.1. Instalacja wentylacji

Wszystkie kanały nawiewne wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną w folii aluminiowej - minimalna grubość izolacji wynosi 25 mm. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną w folii aluminiowej (minimalna grubość izolacji 50 mm) oraz blachą ocynkowaną gr. 0,5 mm.

Po zamontowaniu systemu kanałów należy dokonać niezbędnych pomiarów i prób szczelności na ciśnieniu $\Delta p = 400$ Pa czyli w klasie A wg normy PN-B-76001. Procedury odbiorowe należy przeprowadzać zgodnie z PN-78/B-10440 „Wymagania i badania przy odbiorze”. Zakres badań należy ustalić z inspektorem nadzoru w danej branży.

Na kanałach muszą napisane nazwy mediów, które tam płyną i oznaczone to musi być odpowiedniego koloru strzałkami (trwale umieszczonymi). Tabliczki oznaczeń elementów instalacji należy wykonać za pomocą napisów trwale grawerowanych.

Charakterystyka materiałów:

-kanały prostokątne – klasa wykonania PN-B-03434 jako niskociśnieniowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności A1 - w wykonaniu standardowym max strumień nieszczelności na poziomie 4,71 m³/m²*h wg PN-B-76001; zalecana grubość blachy dla kanałów o dłuższym wymiarze boku do 2000 mm – 1,00 mm ; dla kanałów o dłuższym wymiarze boku do 1000 mm – 0,80 mm

-kanały spiro zgodnie z PN-B-03410 grubość blachy – 0,8 mm – 1,0 mm – kanały dobrano z: połączeniami nyplami przy łączeniu rury z rurą; połączenia mufowe przy łączeniu kształka-kształtka ; połączenia bezpośrednie przy łączeniu rura-kształtka. System kanałów można zastosować innej firmy spełniającej powyższe wymagania techniczne.

-izolacja kanałów – wszystkie kanały nawiewne należy izolować za pomocą mat lamellowych z wełny mineralnej typu LAMELLA MAT gr.2,5 cm w folii aluminiowej.

Do central wentylacyjnych, wentylatorów wyciągowych, nagrzewnic doprowadzić należy przewody zasilające z uwzględnieniem zapotrzebowania urządzeń na energię elektryczną. Okablowanie urządzeń wykonać należy zgodnie z DTR producentów.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są:

jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót .

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Przy odbiorze izolacji należy sprawdzić zachowanie parametrów określonych w punkcie 5.

9. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. Przepisy związane.

PN-B-20130:1999/Az1:2001. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.