



EGZEMPLARZ NR

5

03 grudzień 2021

PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

Zeszyt 3 Projekt budowlany i wykonawczy. Cz. instalacyjna

NAZWA ZADANIA:

„Modernizacja łazienek na I i II piętrze w Zespole Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Pszowskiej 92”.

ZAMAWIAJACY:

*Powiat Wodzisławski, Bogumińska 2, 44-300 Wodzisław Śląski
Zespół Szkół Technicznych w Wodzisławiu Śląskim, ul. Pszowska 92, 44-300 Wodzisław Śląski*

OBIEKT i ADRES INWESYCJI:

*ZST w Wodzisławiu Śląskim
ul. Pszowska 92,
44-300 Wodzisław Śląski, Dz nr 2535/19*

Kody CPV:

Działy:

45000000-7 Roboty budowlane

Grupy:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasy:

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Kategorie:

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Pacholek Nr upr. SLK/7720/PWBS/17 spec. instalacje san.

SPRAWDZAJACY:

mgr inż. Katarzyna Buchman Nr upr. SLK/5636/PWBS/15 spec. instalacje san.

Projekt budowlano-Wykonawczy część Instalacyjna

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

| | | |
|---|--|----|
| 1. | Podstawa opracowania | 3 |
| 2. | Zakres opracowania | 3 |
| 3. | Normy i akty prawne | 3 |
| 4. | Instalacja wodociągowa | 4 |
| 4.1. | Przewody i armatura | 4 |
| 4.2. | Montaż i prowadzenie przewodów | 4 |
| 4.3. | Przygotowanie c.w.u. | 5 |
| 4.3.1. | Higienizacja układu przygotowania c.w.u. | 5 |
| 4.3.2. | Armatura wodociągowa | 6 |
| 4.4. | Izolacja instalacji | 6 |
| 4.5. | Próba ciśnieniowa | 6 |
| 4.6. | Uwagi końcowe | 7 |
| 5. | Kanalizacja sanitarna | 8 |
| 5.1. | Przewody, montaż i prowadzenie | 8 |
| 5.2. | Uwagi końcowe | 9 |
| 6. | Wentylacja | 9 |
| 6.1. | Uwagi końcowe | 11 |
| 7. | Instalacja centralnego ogrzewania | 11 |
| 7.1. | Instalacja centralnego ogrzewania | 11 |
| 7.2. | Próba ciśnieniowa | 12 |
| 7.3. | Uwagi końcowe | 12 |
| 8. | Zestawienie podstawowych materiałów | 12 |
| <ul style="list-style-type: none">• Spis rysunków: | | |
| Rys. nr S1 – Instalacja wodociągowa – rzuty | | |
| Rys. nr S2 – Instalacja wodociągowa - rozwinięcie | | |
| Rys. nr S3 – Instalacja kanalizacyjna – rzuty | | |
| Rys. nr S4 – Instalacja kanalizacyjna – rozwinięcie | | |
| Rys. nr S5 – Wentylacja | | |
| Rys. nr S6 – Instalacja grzewcza | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Dokumenty formalno-prawne: | | |
| 1. Odpisy uprawnień i przynależności do Ś.O.I.I.B. | | |
| 2. Oświadczenia projektantów. | | |
| 3. Oświadczenia sprawdzających. | | |

1. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z inwestorem.
- Wizja lokalna

2. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wykonanie projektu instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacji oraz instalacji centralnego ogrzewania (niewielka przeróbka instalacji CO w łazienkach nauczycieli) w związku z modernizacją łazienek na I i II piętrze w ZST w Wodzisławiu Śląskim. Z woli inwestora inwestycja podzielona będzie na dwa etapy:

- etap pierwszy łazienki na I piętrze budynku + piony instalacyjne;
- etap drugi łazienki na II piętrze budynku.

3. Normy i akty prawne

Obliczenia wykonano według aktualnie obowiązujących norm tj.:

- PN-92-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu.
- PN-81-B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81-B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-C-89207:1997; Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R
- PN-92-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 806-2:2005 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-B-03430:1983 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-B-03430:1983/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

4. Instalacja wodociągowa

Projektowaną wewnętrzną instalację wody zimnej wykonać z rur z tworzywa sztucznego, polipropylen PP-R, a wody ciepłej z przewodów miedzianych łączonych przez zaciskanie. Przewody miedziane zaprojektowano z uwagi na ich właściwości bakteriobójcze. Zakres robót obejmuje częściowy demontaż istniejących rur, mianę trasy prowadzenia rur (w granicach opracowania) oraz wykonanie nowych podejścia pod projektowane przybory sanitarne. Wykonanie wewnętrznych instalacji wodociągowych powinno być zgodne z warunkami technicznymi i odbioru instalacji wodociągowych oraz normą PN-92/B-01706.

4.1. Przewody i armatura

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej z rur polipropylenowych PP-R, jednorodnych, PN 10 o połączeniach zgrzewanych, a wody ciepłej z miedzianych zaprasowywanych. Połączenia rurociągów z zaworami lub innymi elementami instalacji posiadającymi złącza gwintowane wykonywać poprzez wykorzystanie odpowiednich złączek. Podczas montażu przewodów należy przestrzegać instrukcji producenta.

4.2. Montaż i prowadzenie przewodów

Prowadzenie przewodów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRITI INSTAL. Istniejące przewody wodociągowe, zdemontować, oraz zmienić dotychczasową trasę prowadzenia - prowadząc je w otulinie w bruzdzie ściiennej. W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach niedopuszczalny jest kontakt rury z zaprawą wypełniającą bruzdę, przewody takie należy prowadzić w otulinie termoizolacyjnej przystosowanej do zamurowania. Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej. Przewody mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Podejścia wodociągowe powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Miejsca przejść rurociągów przez przegrody budowlane, powinny być osadzone w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie powinno być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem trwale elastycznym. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów, o co najmniej: 2 cm dla przejść przez ściany oraz 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o 2 cm powyżej posadzki. Podejścia ciepłej wody pod baterie wykonać z lewej strony a zimnej z prawej. Jako armaturę odcinającą na instalacji wodnej należy zastosować armaturę kulową o połączeniach gwintowanych PN10. Podłączenia rurociągów z armaturą wykonać za pomocą złączy elastycznych tzw. „wężyków” w oplocie metalowym.

4.3. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda będzie przygotowywana miejscowo poprzez dwa elektryczne podgrzewacze przepływowe oraz jeden pojemnościowy 10l w pom. technicznym. Dobrano:

-w pom. gospodarczym 2.3 oraz w 1.1 WC damskim: podgrzewacze elektryczne z możliwością wyboru mocy grzewczej 18/21/24 kW przepływowe ciśnieniowe, do zaopatrywania w wodę kilku punktów poboru z bezstopniowym doborem temperatury ciepłej wody wypływającej z urządzenia (niezależnie od wielkości przepływu), sterowane mikroprocesorem. Podgrzewacz w WC damskim pom. 1.1 – wyposażać w sterowanie przewodowe pozwalające na regulację ogrzewacza z pomieszczenia gospodarczego 1.3, wraz z blokadą „nieumyślnego przestawienia” wartości temperatury na podgrzewaczu (zabezpieczenie przed młodzieżą szkolną). Podgrzewacze powinny być wyposażone w przycisk ograniczający temperaturę w celu ochrony przed poparzeniem. Jako drugi element ochrony przed poparzeniem (poza automatyką podgrzewacza) należy od strony hydraulicznej na wyjściu gorącej wody zamontować termostatyczny zawór mieszający przeznaczonych do regulacji temperatury c.w.u. 1” zakres regulacji 30-70°C. Bezpośrednio na wyjściu ciepłej wody z ogrzewaczy należy zamontować złączkę dielektryczną.

-w pom. gospodarczym 1.3 - podgrzewacz elektryczny pojemnościowy 10l do montażu nad lub pod zlewem z grzałką o mocy 1,6 kW. Bezpośrednio na króćcu zimnej wody wpływającej do ogrzewacza zamontować zawór bezpieczeństwa (zgodny z Normą Europejską EN 1487). Zabrania się umieszczania dowolnego urządzenia odcinającego (zawory, kurki itp) pomiędzy urządzeniem bezpieczeństwa i samym podgrzewaczem wody. Otwór wylotowy urządzenia powinien być połączony z rurą spustową o średnicy, co najmniej równej średnicy połączenia tego urządzenia. Należy zainstalować mufkę dielektryczną bezpośrednio na wyjściu ciepłej wody z ogrzewacza. Całość wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Dla uniknięcia rozwoju bakterii (np. Legionelli), należy przynajmniej raz w tygodniu zapewnić wzrost temperatury wody we wnętrzu ogrzewacza do wartości powyżej 60°C.

4.3.1. Higienizacja układu przygotowania c.w.u.

Zaprojektowano miejscowe podgrzewacze przepływowe, ciepła woda przygotowywana będzie w momencie otwarcia baterii umywalkowych. Projektuje się elektryczne baterie umywalkowe na fotokomórkę wyposażone w program płukania antystagnacyjnego przez 20 sekund po 24 godzinach od ostatniego użycia i program dezynfekcji termicznej wodą gorącą (70°C) przez 5 minut w celu eliminacji bakterii Legionella i innych. Z uwagi na bakteriobójcze działanie miedzi, na przewody c.w.u. od podgrzewacza do poszczególnych baterii zastosować przewody miedziane. Instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać przeprowadzanie okresowej dezynfekcji cieplnej, (zapobiegania rozwojowi kolonii bakterii legionella), którą należy wykonywać, co najmniej 1 raz na tydzień w czasie nieobecności młodzieży na obiekcie

ustawiając temp. ciepłej wody $+70^{\circ}\text{C}$ i przepłukać nią całą instalację c.w.u.. W tym celu na podgrzewaczu ustawić maksymalną temperaturę c.w.u., zmienić nastawę termostatycznych zaworów mieszających oraz włączyć program dezynfekcji termicznej na poszczególnych bateriach. Po przepłukaniu powrócić do temperatur wyjściowych.

4.3.2. Armatura wodociągowa

Przybory sanitarne wyposażać w armaturę wandaloodporną, bezdotykową. Dobrano baterie umywalkowe eklektyczne na wodę zmieszaną, wyposażone w fotokomórkę i programy do automatycznego płukania antystagnacyjnego przez 20 sekund po 24 oraz program dezynfekcji termicznej. Zawory czerpalne z złączką do węża w pomieszczeniach ogólnodostępnych powinny być wyposażone w zawór antyskażeniowy, zwrotny i gniazdo na klucz nasadowy. Pisuary wyposażać w armaturę elektryczną splukującą z czujnikiem podczerwieni (w wykonaniu niewidocznym dla użytkownika) mocowaną w dolnej części miski pisuarowej.

4.4. Izolacja instalacji

Przewody wody zimnej w celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE lub PU o gr. 6 mm. Przewody wody ciepłej należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/mK] o grubości:

| Rodzaj przewodu | Minimalna grubość izolacji cieplnej |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury |

W przypadku przejść, przez ściany, stropy, lub w miejscach skrzyżowań przewodów, dopuszcza się zmniejszenie powyższych grubości izolacji o połowę. Otuliny powinny być przeznaczone do prowadzenia w bruzdach ściennych i do zatynkowania (posiadać zew. powłokę z polietylenu).

4.5. Próba ciśnieniowa

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Badanie szczelności instalacji należy wykonywać:

- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej,
- podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego (nawet krótkotrwałego),
- instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła,

Przed przystąpieniem do próby instalację należy przygotować. Polega to na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiorcze) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić

zaślępkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,1 bar. Przygotowaną do próby instalację należy napęłnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne dla instalacji wodociągowej wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji, z tym, że nie mniej niż 10 bar. Procedura wykonania badania jest inna dla rur miedzianych i z tworzyw sztucznych. W przypadku rur metalowych należy podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego i następnie obserwować instalację przez ½ godz. (szczególnie połączenia). Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, oraz manometr nie wykaże spadku ciśnienia. W przypadku rur z tworzyw sztucznych z uwagi na ich elastyczność. Badanie dzieli się na wstępne i główne. Badanie wstępne polega na tym, że po podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego jeszcze trzykrotnie co 10 minut podnosi się ciśnienie do próbnego, a następnie obserwuje się instalację przez ½ godz. Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, a spadek ciśnienia będzie mniejszy niż 0,6 bar. Badanie główne polega na ponownym podniesieniu ciśnienia do próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Badanie jest zakończone wynikiem pozytywnym, jeśli brak przecieków i roszczenia, a spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,2 bar. Po przeprowadzonym badaniu powinien być sporządzony protokół badania z określeniem ciśnienia próbnego i wynikiem badania.

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55 °C i ciśnieniu roboczym. Całość wykonać zgodnie z procedurą zawartą w Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI Instal.

4.6. Uwagi końcowe

1) Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7, Warszawa 2003 wydany przez COBRITI INSTAL.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki SGGiK, Warszawa 1994 r.
- Instrukcjami producentów.
- Odpowiednimi przepisami BHP.

2) Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa zgodności. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że posiadają dokumentację jw., a ich parametry nie są gorsze od przyjętych.

3) Montaż instalacji oraz odległości pomiędzy przyborami dla przewodów poziomych i pionowych prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Kanalizacja sanitarna

Projektuje się instalację wewnętrzną kanalizacyjną w budynku z rur tworzywowych PVC-HT łączonych kielichowo za pomocą uszczeltek gumowych. Przewody należy układać z odpowiednim spadkiem w kierunku istniejących pionów kanalizacyjnych, które będą podlegały odnowieniu (wymianie).

5.1. Przewody, montaż i prowadzenie

Przybory sanitarne wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne, które należy wykonać tak, aby wysokość zamknięcia wodnego uniemożliwiała wysysanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji kanalizacyjnej do pomieszczeń. Średnice podejść dla przyborów sanitarnych wynoszą dla:

- misek ustępowych DN110;
- umywalek DN50;
- zlewozmywaka dwukomorowego DN50;
- wpustu podłogowego DN50
- pisuaru DN50.

Podejścia do przyborów sanitarnych układane będą w bruzdach ścianych, lub pod stropem i obudowane płytami z karton-gipsu. Minimalny spadek podejść od przyborów sanitarnych do przewodów spustowych musi wynosić nie mniej niż 2%. Połączenia kielichowe wykonywać przy pomocy pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Należy pamiętać o prawidłowym podłączeniu miski ustępowej do pionu, które polega na podłączeniu do trójkąta najniżej położonego w stosunku do innych urządzeń na danej kondygnacji. Piony kanalizacyjne wychodzące ponad dach należy wyprowadzić na wysokość ok 1m i zakończyć rurami wywiewnymi. Każdy przewód spustowy mocować obejmą do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwyty muszą mocować rurę pod kielichem. Na każdym pionie kanalizacyjnym należy stosować na kondygnacji jedno mocowanie stałe i dwa przesuwne. Elementy przewodu spustowego powinny być mocowane niezależnie. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów należy wykonać poprzez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego. Odpowietrzenie pionów wykonać za pomocą rur wywiewnych DN110/160 wyprowadzonych ponad dach, oraz zaworów napowietrzających zgodnie z rysunkami. Zawory napowietrzające powinny być montowane, w przestrzeni o swobodnym dopływie powietrza. Montować je zawsze powyżej najwyższego położonego zamknięcia wodnego.

Badanie szczelności: Piony kanalizacyjne i przewody odpływowe od przyborów sanitarnych należy sprawdzić na szczelność po ich napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w tych przewodach poprzez oględziny.

5.2. Uwagi końcowe

- 1) Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:
 - PN-EN 12056 :2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”
 - PN-EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”
 - Instrukcjami producentów.
 - Odpowiednimi przepisami BHP.
- 2) Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa zgodności. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że posiadają dokumentację jw., a ich parametry nie są gorsze od przyjętych.

6. Wentylacja

W pomieszczeniach projektuje się wywiew przez kanały grawitacyjne, wspomagany przez wentylatory kanałowe (z czujnikiem ruchu lub załączane z światłem i zwłoką czasową). UWAGA Zastosowane wentylatory w czasie postoju nie powinny zamykać szczelnie przekroju kanału, dzięki czemu podczas postoju wentylatora jest realizowana wentylacja grawitacyjna.

Nawiew powietrza do tych pomieszczeń odbywać się będzie:

- z zewnątrz poprzez nawiewniki okienne ciśnieniowe o wydatku powietrza 25 m³/h,
- kompensacyjnie z ogólnej kubatury budynku poprzez kratkę wentylacyjną (pow. czynna min 220cm²) w drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Dla pomieszczeń oddalonych od istniejących pionów wentylacyjnych, (pom 1.3, 1.5 oraz 2.2 zgodnie z rysunkami) należy wykonać odcinki poziome z kanałów wentylacyjnych ocynkowanych gładkich - średnice według rysunku i wpiąć do istniejących kominów murowanych. Kanały ocynkowane ocieplić wełną gr. 2cm z płaszczem z folii aluminiowej i wpiąć do istniejących kanałów grawitacyjnych. Podwieszanie przewodów wentylacyjnych za pomocą podwiesi oraz prętów gwintowanych fi 8 mm. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału stosując podwieszenia według BN-6718865-26. Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami normy PN-B-03434/99, PN-EN-1505 i PN-EN-1506 jako niskociśnieniowe [klasa wykonania N] – pozostałe przewody. Przy podwieszeniach i podparciach przewodów i kształtek wentylacyjnych należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Otwory wywiewne niewykorzystywane w poszczególnych łazienkach, zamurować, zgodnie z rysunkami.

Bilansu powietrza w łazienkach dokonano wg. ilości strumienia powietrza przypadających na poszczególne pisuary 25m³/h i miski ustępowe 50m³/h, a dla pom. gospodarczych przyjęto jak dla pom. pomocniczych bezokiennych - 15 m³/h

BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO DLA POTRZEB HIGIENICZNO-SANITARNYCH

| Pomieszczenie | | wyposażenie | Przyjęte rozwiązanie projektowe | | |
|---------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|--|
| | | | strumień went. | Nawiew | Wywiew |
| Nr | Typ pom. | - | [m ³ /h] | | |
| 1.1 | WC Damskie | 2x miska ustęp. | 100 | nawiew kompensacyjny z korytarza poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach (pow. min 220cm ²) 2x nawiewniki okienne ciśnieniowe o przepływie do 25m ³ /h | Wentylator ø150 uruchamiany czujnikiem ruchu i zwłoką czasową na istniejącym kanale wywiewnym |
| 1.2 | WC Męskie | 3x miska ustęp. 3x pisuar | 225 | nawiew kompensacyjny z korytarza poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach (pow. min 220cm ²) 5x nawiewniki okienne ciśnieniowe o przepływie do 25m ³ /h | 3x Wentylator ø150 czujnikiem ruchu i zwłoką czasową na istniejącym kanale wywiewnym |
| 1.3 | Pom. gospod. | - | 15 | nawiew kompensacyjny z korytarza poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach (pow. min 220cm ²) | Wentylator ø 100 uruchamiany z światłem i zwłoką czasową na przewodzie ocynkowanym |
| 1.4 | WC Damskie dla nauczycieli | 1x miska ustęp. | 50 | nawiew kompensacyjny z korytarza poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach (pow. min 220cm ²) 1x nawiewnik okienny ciśnieniowy o przepływie do 25m ³ /h | Wentylator ø 125 uruchamiany czujnikiem ruchu i zwłoką czasową na istniejącym kanale wywiewnym |
| 1.5 | WC męskie dla nauczycieli | 1x miska ustęp. | 50 | nawiew kompensacyjny z korytarza poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach (pow. min 220cm ²) 1x nawiewnik okienny ciśnieniowy o przepływie do 25m ³ /h | Wentylator ø125 uruchamiany czujnikiem ruchu i zwłoką czasową na przewodzie ocynkowanym |
| 2.1 | WC Męskie | 3x miska ustęp. 3x pisuar | 225 | nawiew kompensacyjny z korytarza poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach (pow. min 220cm ²) 5x nawiewniki okienne ciśnieniowe o przepływie do 25m ³ /h | 3x Wentylator ø150 czujnikiem ruchu i zwłoką czasową na istniejącym kanale wywiewnym |
| 2.2 | WC Damskie | 2x miska ustęp. | 100 | nawiew kompensacyjny z korytarza poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach (pow. min 220cm ²) 2x nawiewniki okienne ciśnieniowe o przepływie do 25m ³ /h | Wentylator ø 125 uruchamiany czujnikiem ruchu i zwłoką czasową na przewodzie ocynkowanym |
| 2.3 | Pom. gospod. | - | 15 | nawiew kompensacyjny z korytarza poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach (pow. min 220cm ²) | Istniejący komin grawitacyjny wywiewny |

6.1. Uwagi końcowe

Instalacje wykonać zgodnie z projektem, instrukcjami producenta oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r. Wszelkie prace przy wykonywaniu instalacji winien prowadzić wykonawca uprawniony do robót przy instalacjach sanitarnych. Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych i instrukcjach montażowych dostarczonych przez producenta urządzeń. W czasie montażu instalacji przestrzegać przepisów BHP i ppoż.

7. Instalacja centralnego ogrzewania

W związku z przebudową łazienek dla nauczycieli, konieczny będzie demontaż istniejącego grzejnika stalowego dwupłytkowego i jego wymiana na dwa grzejniki stalowe płytowe (podłączenie boczne) ocynkowane (wersja dla pom. o dużej wilgotności) o wymiarach jak na rysunku branżowym. Przyjęte parametry wody grzewczej wynoszą 55/45°C. Doprowadzenie do grzejników (podejścia) wykonać przewodami miedzianymi lutowanymi i wpiąć do istniejącego pionu. Miejscową regulację temperatury w pomieszczeniach umożliwią głowice termostatyczne osadzone na korpusach zaworów termostatycznych. Armatura ta zaprojektowana jest na gałęzkach zasilających do grzejników. Na gałęzkach powrotnych zastosowano grzejnikowe zawory powrotne. Głowice zaworów termostatycznych w pomieszczeniach o temp. obliczeniowej 20°C i wyższej, powinny posiadać blokadę regulacji, aby temperatura w pomieszczeniu nie była niższa niż 16°C.

7.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur miedzianych. Rury miedziane łączyć za pomocą lutowania wykonywanego metodą kapilarnego połączenia kielichowego. Instalację c.o. należy wykonać techniką lutowania miękkiego. Dla otrzymania prawidłowego złącza należy dokładnie oczyścić łączone powierzchnie, nakładać topnik tylko na zewnętrzną powierzchnię bosego końca, kontrolować zasysanie lutu w szczelinę złącza, usunąć resztki topnika z obszaru złącza natychmiast po czynności właściwego lutowania, nie przekraczać zakresu temperatury wybranego lutu. Rury i kształtki są łączone przy pomocy lutowania miękkiego. Instalację prowadzić natynkowo. Poziome przewody montować ze spadkiem 3‰. Rury prowadzone na powierzchni ścian mocować do przegród budowlanych. Do mocowania należy używać uchwyty z tworzywa sztucznego lub obejm stalowych z przekładką ochronną. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń między ścianką przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

7.2. Próba ciśnieniowa

Próba ciśnieniowa na zimno:

Ciśnienie próbne wynosi 4bary. Po wytworzeniu ciśnienia próbnego należy obserwować instalację przez minimum 30 minut. W tym czasie należy zaobserwować brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach przewodów. Po 30 minutach manometr nie powinien wykazać spadku ciśnienia.

Badanie odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco:

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

7.3. Uwagi końcowe

Instalację należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w następujących materiałach:

- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” wydane przez COBRTI INSTAL 2001r. Zeszyt nr 2;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” ARKADY 1988r.;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” COBRTI INSTAL 2003r. Zeszyt nr 6,

oraz zgodnie z warunkami określonymi przez producentów poszczególnych elementów i urządzeń zastosowanych w instalacji.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

| Oznaczenie na rysunkach | Wyszczególnienie | j.m. | ilość |
|----------------------------------|---|------|-------|
| I. INSTALACJA WOD. – KAN. | | | |
| - | podgrzewacz przepływowy elektryczny z możliwością wyboru mocy grzewczej 18/21/24 kW z sterowaniem przewodowym | kpl. | 2 |
| - | podgrzewacz elektryczny pojemnościowy 10l do montażu nad lub pod zlewem z grzałką o mocy 1,6 kW | kpl. | 1 |
| - | termostatyczny zawór mieszający c.w.u. 1” zakres regulacji 30-70°C | szt. | 2 |
| - | Zawór czerpakny z złączką do węża | szt. | 10 |

| | | | |
|--------------------------------|--|------|----|
| - | ZESTAWIENIE ARMATURY WG. ARCHITEKTURY | | |
| - | Przewody wodociągowe PP-R PN10 | m | 28 |
| - | DN20 | m | 7 |
| - | DN25 | m | 16 |
| - | DN32 | m | 8 |
| - | DN40 | m | 5 |
| - | DN50 | m | |
| - | Przewody wodociągowe miedziane c.w.u. | m | 17 |
| - | DN18 | m | 4 |
| - | DN22 | m | 5 |
| - | DN28 | m | |
| - | Przewody kanalizacyjne PVC DN 50 | m | 34 |
| - | Przewody kanalizacyjne PVC DN 75 | m | 12 |
| - | Przewody kanalizacyjne PVC DN 110 | m | 55 |
| - | Zawór napowietrzający DN 110 | szt. | 1 |
| - | Kominki wentylacyjne dachowe DN 160 | szt. | 8 |
| - | Zawór napowietrzający DN 75 | szt. | 2 |
| - | Rewizja (czyszczak) DN 75 | szt. | 1 |
| - | Rewizja (czyszczak) DN 110 | szt. | 2 |
| - | Miska ustępowa | kpl. | 12 |
| - | Pisuar z syfonem | kpl. | 6 |
| - | Umywalka z syfonem | kpl. | 13 |
| - | Zlew głęboki z syfonem | kpl. | 2 |
| II. WENTYLACJA | | | |
| - | Nawiewniki okienne ciśnieniowe, o przepływie do 25 m ³ /h | szt. | 16 |
| WCS | Wentylator ø100 montowany na przewodzie ocynkowanym uruchamiany z światłem i zwłoką czasową | kpl. | 1 |
| WCR | Wentylator wspomagający wentylację grawitacyjną ø125 montowany w istniejące kanały grawitacyjne; wentylator z czujnikiem ruchu | kpl. | 1 |
| WCR | Wentylator wspomagający wentylację grawitacyjną ø150 montowany w istniejące kanały grawitacyjne; wentylator z czujnikiem ruchu | kpl. | 7 |
| WCR | Wentylator ø125 montowany na przewodzie ocynkowanym; wentylator z czujnikiem ruchu | kpl. | 2 |
| - | Przewód stalowy ocynkowany ø125 | m | 2 |
| - | Przewód stalowy ocynkowany ø100 | m | 2 |
| III. INSTALACJA GRZEWCA | | | |
| - | Grzejnik płytowy C22-600-1000 ocynkowany | szt. | 2 |
| - | Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną dn15 | szt. | 2 |
| - | Głowica termostatyczna | szt. | 2 |
| - | Zawór powrotny dn15 | szt. | 2 |
| - | Rura miedziana dn18 | m | 5 |

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa zgodności. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że posiadają dokumentację jw., a ich parametry nie są gorsze od przyjętych.