

1. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

1.1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji sanitarnych dla Szkoły Podstawowej w Czempiniu.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02865:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.”
- PN-78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-83/B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- Inne obowiązujące normy i przepisy.
- Wytoczne branżowe.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu instalacji:

- grzewczej,
- wodnej,
- kanalizacji sanitarnej,
- wentylacji,
- odprowadzenia wód deszczowych i drenażu opaskowego

1.4. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

1.4.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE

Istniejące instalacje zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji wykonane są z rur stalowych. Istniejąca instalacja kanalizacyjna wykonana jest z rur żeliwnych. Rury instalacji zimnej i ciepłej wody oraz kanalizacyjne prowadzone są po powierzchni przegród.

Należy zdemontować:

- istniejącą instalację rozprowadzającą zimnej i ciepłej wody w obrębie remontowanych pomieszczeń
- istniejące przewody kanalizacyjne w obrębie remontowanych pomieszczeń; piony pod strop piętra
- urządzenia w Wc (miski ustępowe, umywalki, zlewy, pisuary i kratki ściekowe) wraz z podejściami wodnymi i odpływami kanalizacyjnymi

1.4.2. INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ

Nowoprojektowana instalacja kanalizacji ma za zadanie odebrać ścieki z pomieszczeń, które podlegają przebudowie.

Z powodu braku aktualnej dokumentacji technicznej istniejącej instalacji sanitarnej założono (na podstawie inwentaryzacji) orientacyjne miejsca prowadzenia pionów kanalizacyjnych. W przypadku brak istniejących pionów według rysunku, należy dokonać odkrywek na budowie. Istniejące instalacje w obrębie remontowanych pomieszczeń, należy zdemontować i poprowadzić nową według rysunku. Ze względu na zmianę aranżacji i funkcji niektórych pomieszczeń doprojektowano część pionów kanalizacyjnych. Odpowietrzenie pionów prowadzić po trasach istniejącej instalacji.

Projektuje się wykonanie pionów z rur PCV klasy S (w wykonaniu do kanalizacji wewnętrznych) łączonych na wcisk i uszczelki gumowe (według instrukcji producenta). Pion kanalizacji sanitarnej mocować do przegród za pomocą uchwytych tłumiących drgania (z gumową wkładką), punkty mocowania w odległości 1 m. Przewody kanalizacyjne prowadzone przez część użytkową budynku należy zaizolować akustycznie otulinami z pianki PU. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między przewodem, a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu. W dolnej części pionów i na obejściach zamontować rewizje zgodnie z rysunkiem. Pion należy zakończyć rurą wywiewnymi z PCV 110/160 mm wyrowadzonymi ponad dach budynku. Pion należy wykonać jako kryte (obudować płytami G-K lub zabudować w bruzdach). W części pionu gdzie przewidziano montaż rewizji należy przewidzieć możliwość dostępu do czyszczaków.

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC klasy S stosowanych do kanalizacji wewnętrznej, o połączeniach uszczelnionych gumową uszczelką wpiętych do pionów kanalizacji sanitarnej. Podejścia montować tuż nad posadzką w bruzdach lub w podłodze. Część instalacji prowadzić pod stropem kondygnacji poniżej. Urządzenia sanitarne należy zamontować na stelażach typu lekkiego lub przytwierdzić do ściany. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-92/B-01707. Przybory sanitarne umieszczone na wysokościach standardowych, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem, a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytych lub wsporników. Konstrukcja uchwytych lub wsporników powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

1.4.3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WEWNĘTRZNEJ

Nowoprojektowana instalacja wody zimnej i ciepłej ma za zadanie dostarczyć wodę do pomieszczeń, które podlegają przebudowie.

Z powodu braku aktualnej dokumentacji technicznej istniejącej instalacji wodnej założono (na podstawie inwentaryzacji) orientacyjne miejsca prowadzenia pionów. W przypadku

brak istniejących pionów według rysunku należy dokonać odkrywek na budowie. Istniejącą instalację w obrębie remontowanych pomieszczeń, należy zdemontować i poprowadzić nową według rysunku.

Podejścia do przyborów oraz rozprowadzenia wykonać w systemie rura w rurze. Należy zastosować rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT lub równoważne o takich samych parametrach technicznych. Podejścia do armatury rozprowadzić w posadzce z zastosowaniem trójników, odcinki podejść do baterii wykonać w bruzdach ściennych. Rury muszą mieć polskie atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz do stosowania do wody pitnej. Z uwagi na możliwość „roszenia” rurociągu, należy je zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej. Otulinę należy zabezpieczyć przed wnikaniem zaprawy cementowej, ponieważ pod jej wpływem twardnieje, co ogranicza zdolność do przejmowania wydłużeń cieplnych. Grubość izolacji należy dobrać zgodnie z tablicą Nr 2 PN-B-02421:2000. Instalację należy wykonać zgodnie z warunkami montażu i kompensacji wydłużeń termicznych instalacji określonych przez producenta.

Przewody wodociągowe prowadzone w posadzkach wykonać pod rurami inst. c.o. Zaleca się prowadzenie rur w rurze osłonowej „peszla” Przy połączeniach rur stosować złączki systemowe (dla rur PE-RT/AL/PE-RT – zaprasowywane). Połączenie systemu PE-RT/AL/PE-RT jest mechaniczne, wykonane za pomocą zaprasowania specjalną zaciskarką. Prace montażowe z rur PE-RT/AL/PE-RT należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Połączenia zaprasowywane są traktowane jako nierozłączne w związku z czym można zalewać je betonem, zabezpieczając je folią polietylenową lub papierem falistym. Przy instalowaniu rur typu PE_RT/AL./PE-RT należy pamiętać o tym, aby nie pozostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spusztowych. Rury PE_RT/AL./PE-RT powinny być instalowane w taki sposób aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenie.

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych przewidziano zainstalowanie baterii czerpalnych stojących lub zamontowanych w ścianie. Podłączenia baterii czerpalnych do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych. Podwieszenia, mocowania i podparcia przewodów wodociągowych należy wykonać z elementów systemowych, z zastosowaniem profilowanych wkładek gumowych.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana miejscowo w podgrzewacza pojemnościowych elektrycznych np. Viking firmy Biawar lub równoważne o takich samych parametrach technicznych. Podczas montażu należy przestrzegać zasad zawartych w DTR producenta. Na zasilaniu podgrzewacza należy zamontować zawór bezpieczeństwa dostarczany wraz z urządzeniem. Montaż jakichkolwiek przewężeń, lub innych urządzeń (filtry itp.) pomiędzy zaworem, a podgrzewaczem jest niedopuszczalne. Odpływ z zaworu bezpieczeństwa doprowadzić do pionu kanalizacji, aby zapobiec ewentualnemu zalaniu pomieszczeń. Włączenia do projektowanego pionu należy dokonać poprzez syfon do urządzeń klimatyzacyjnych z blokadą antyzapachową i rewizją.

Nowoprojektowana instalacja połączona będzie z istniejącymi przewodami prowadzącymi wodę zimną i ciepłą. Rozprowadzenia przewodów w pomieszczeniach poza zakresem opracowania bez zmian.

Próbie przeprowadzić nie wcześniej niż 4 godziny po wykonaniu ostatniej spoiny przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów instalacji. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotne ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz, oraz zachowanie się punktów stałych, podpór ruchomych, muf kompensacyjnych oraz rur.

Rurociągi przed oddaniem do użytku należy zdezynfekować i przepłukać. Do dezynfekcji zastosować roztwór chlorku wapnia w ilości 100mg/l lub roztwór podchlorynu sodu w dawce 0.50 mg/l. Dezynfekowany odcinek sieci należy uzupełniać roztworem tak długo aż na końcu przewodu zacznie wypływać woda o wyraźnym zapachu chloru. Po zachlorowaniu sieć należy zamknąć na 24 godz. a następnie ponownie przepłukać. Po powtórnym płukaniu należy dokonać badania wody pod względem fizyko-chemicznym. Jeżeli woda odpowiada wymagom wody do celów spożywczych i gospodarczych rurociąg można przekazać do eksploatacji.

1.4.4. INSTALACJA GRZEWcza

Założono, że instalacja będzie pracować na parametrach 90/70°C. W przypadku zmiany parametrów należy ponownie dobrać grzejniki. Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń przyjęto na podstawie mocy zainstalowanych obecnie grzejników.

Nowoprojektowany instalacja centralnego ogrzewania ma za zadanie pokryć zapotrzebowanie na ciepło przebudowywanych lub nowopowstających pomieszczeń.

Z powodu braku aktualnej dokumentacji technicznej istniejącej instalacji grzewczej założono (na podstawie inwentaryzacji) orientacyjne miejsca prowadzenia pionów grzewczych. W przypadku brak istniejących pionów według rysunku należy dokonać odkrywek na budowie. Istniejącą instalację w obrębie remontowanych pomieszczeń, należy zdemontować i poprowadzić nową według rysunku.

Prowadzenie rur zasilających zaprojektowano w systemie rozprowadzeń przewodów w posadzkach. Czynniki grzejny rozprowadzany będzie do poszczególnych grzejników przewodami z rur PEX z powłoką antydyfuzyjną. W każdym pomieszczeniu przewidziano montaż instalacji w układzie trójkowym tej samej firmy co przyjęte rurociągi. Należy prowadzić poziomy rozprowadzające w warstwie izolacji posadzkowej. Rury należy prowadzić w rurze osłonowej typu peszel i w otulinie izolacyjnej, wzdłuż ścian pomieszczeń, w odległości standardowej 0.20m od ścian pomieszczeń. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Po montażu rury należy zabetonować. Jako elementy grzejne przewiduje się wykorzystanie istniejących grzejników. W przypadku prowadzenia nowej instalacji zastosowano grzejniki stalowe, płytowe. W projekcie przyjęto zastosowanie stalowych grzejników płytowych zasilanych z boku z zabudowanym na przewodzie zaworem termostycznym.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania poprzez korki odpowietrzające, w które wyposażone są grzejniki, oraz na końcówkach pionów instalacji centralnego ogrzewania (na przewodzie zasilającym), odpowietrzniki automatyczne. Armatura odcinająca kulowa

gwintowa lub kołnierzowa z mosiądzu lub brązu. Podwieszenia, mocowania i podparcia przewodów należy wykonać z elementów systemowych, z zastosowaniem profilowanych wkładek gumowych.

Z uwagi na brak danych odnośnie ciśnień panujących w istniejącej instalacji c.o. w budynku zakładam, że nadmiar ciśnienia będzie można zdławić na zaworach termostatycznych grzejników. W przypadku występowania wyższego ciśnienia i braku możliwości zdławienia, należy dodatkowo zainstalować na powrocie zawór równoważący np. typu MSV-C firmy Danfoss lub równoważne o takich samych parametrach technicznych.

Ciepło będzie oddawane do pomieszczeń konwekcyjnie przez grzejniki typu C (zasilanie z boku). Na zasilaniu zamontować zawory termostatyczne np. typu RA, a na powrocie RLV firmy Danfoss lub równoważne o takich samych parametrach technicznych. Typy oraz wielkości grzejników opisano na rysunku.

Po zakończeniu prac montażowych na instalacji c.o. całą instalację c.o. należy dwukrotnie przepłukać wodą wodociągową – płukanie należy kontynuować, aż woda z płukania będzie wolna od jakichkolwiek zanieczyszczeń. Do czasu płukania nastawy wstępne zaworów grzejnikowych ustawić na maksymalne otwarcie.

Po zakończeniu płukania należy wykonać próbę szczelności instalacji c.o. na zimno na ciśnienie 0,6 MPa (czas próby: $t = 60$ min) i na gorąco (dwukrotnie z regulacją) pod ciśnieniem roboczym czynnika grzewczego. Z próby sporządzić stosowny protokół.

1.4.5. INSTALACJA WENTYLACJI

W budynku zaprojektowano wykonanie systemu wentylacji wywiewnej, z zachowaniem minimalnych wymaganych przepisami ilości powietrza zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń.

Dla WC przewidziano doprowadzenie powietrza zewnętrznego z pomieszczeń przyległych oraz przez otwierane okna. Powietrze świeże poprzez podcięcie lub kratkę wentylacyjną zamontowaną w dolnej części drzwi doprowadzane będzie do pomieszczenia WC. Wywiew zużytego powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatorów kanałowych lub ściennych. Do wentylatorów i przepustnic w projektowanych suficie podwieszanych wykonać rewizję. Typy, lokalizację oraz wydatki pokazano na rysunku. Wentylatory uruchamiane włącznikiem światła. Instalację wpiąć w istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej. Przed wpięciem należy zlecić ekspertyzę kominiarką w celu sprawdzenia drożności kanałów. Projekt zakłada, że każde z remontowanych pomieszczeń będzie posiadać niezależny wolny kanał. Jeżeli ekspertyza wykaże brak tyłu kanałów należy obok istniejących kanałów wyprowadzić nad dach rury o średnicy $\varnothing 160$.

Główne kanały wykonać z rur Spiro. Kanały zaizolować wełną mineralną o grubości min. 40mm. Podłączenia do wywiewników oraz ewentualne kolizje kanałów wykonać przewodami elastycznymi izolowanymi. Długość przewodów elastycznych max. 3m (z uwagi na zwiększone straty ciśnienia). Kanały należy prowadzić w przestrzeni międzystropowej. Lokalizację wywiewników, trasę oraz średnice przewodów, a także projektowane rozprływy powietrza pokazano na rysunku. Do wywiewu z pomieszczeń zaprojektowano zawory powietrzne

np. typu CKK firmy Venture Industries lub równoważne o takich samych parametrach technicznych.

1.5. WYKONANIE ROBÓT

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wytycznymi producentów materiałów i urządzeń, sztuką budowlaną oraz zasadami BHP.

Instalację wentylacyjną należy zmontować zgodnie z załączonymi w projekcie rysunkami. Kanały zamocować do konstrukcji budowlanych za pomocą podwieszonych i podpór systemowych. Instalację powietrzną wyregulować przepustnicami i zaworami powietrznymi według strumieni powietrza podanych na rzutach.

Instalację wodną i kanalizacyjną zmontować zgodnie z załączonymi w projekcie rysunkami. Rury i osprzęt sanitarny mocować za pomocą uchwytów systemowych. Przed oddaniem do eksploatacji instalacji sprawdzić szczelność wykonania instalacji.

Do wykonania instalacji stosować tylko materiały posiadające wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Przy włączaniu się w instalację zachować standard instalacji dotyczący materiałów i ich izolacji.

Przed wykonaniem instalacji wskazane jest przeprowadzenie wizji lokalnej przez Wykonawcę na obiekcie.

Opracował:
Łukasz Kameduła