

OPIS TECHNICZNY
projektu instalacji wodno-kanalizacyjnej, grzewczej i wentylacyjnej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny branży sanitarnej przebudowy budynku przebudowy kuchni wraz z jadalnią i zapleczem w Przedszkolu Publicznym w Zdunach.

Inwestorem jest Gmina Zduny.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt budowlany i technologiczny,
- przepisy i normy budowlane.

3. DEMONTAŻ, PRZEBUDOWA I BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

Zakres prac:

- włączenie kuchni do kanalizacji zewnętrznej (połączenie dwóch przykanalików w jeden wspólny)
- przepięcie szamba, które jest zlokalizowane pod zachodnią przybudówką budynku do instalacji w budynku (przez pom. istniejącej kotłowni, pod schodami zejściowymi do kotłowni)
- wpięcie istniejącego spustu Kd i projektowanego wpustu liniowego przy schodach do stolówki do kolektora przy zachodniej granicy posesji
- zamontowanie rewizji na przykanaliku Ks na zachodniej elewacji budynku.

Z budynku odprowadzane będą zarówno ścieki bytowe jak i ścieki technologiczne.

Budowa instalacji odprowadzającej ścieki technologiczne oraz socjalno bytowe, to odcinki o łącznej długości ok. 4 m. Kielichowe rury PVC łączyć na uszczelkę gumową.

Po wyjściu obu instalacji z budynku w studni rewizyjnej DN1000 mm zamontowane będą kłapy przeciwwrotne. Za kłapami instalacje zostaną podłączone do jednego rurociągu wpiętego do istniejącej studni.

Wprowadzenie zewnętrznych instalacji sanitarnych do budynku wykonać w przejściu systemowym, np firmy INTEGRA.

Projekt zakłada ułożenie instalacji metodą wykopu otwartego.

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem pełnym ścian wykopu balami drewnianymi lub wypraskami wg wymagań normy PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Rurociągi prowadzić zgodnie z częścią rysunkową, zwracając uwagę by nie naruszać podłoża przy głębieniu wykopu oraz by podłoże nie zawierało gród i kamieni.

Instalacje ułożyć na podsypce z piasku średnioziarnistego o grubości 20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczaniem.

Przy wykonywaniu obsypki należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zagęszczenie gruntu w tzw. pachach rur. Zagęszczenie to wykonać ubijakami wykonanymi z miękkiego drewna.

Po wykonaniu obsypki należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonych instalacji.

Następnie wykonać 30 centymetrową zasypkę (ponad wierzch rury). Zasypkę wykonać z piasku lub gruntu rodzimego, o ile tworzą go grunty piaszczyste bez grud i kamieni.

Zasypanie rurociągu wykonać w trzech etapach:

- wykonać obsypkę rurociągu z wyłączeniem złączy,
- wykonać próbę szczelności i uzupełnić obsypkę na połączeniach,
- zasypać wykop do powierzchni terenu.

W trakcie zasypywania wykopu należy zadbać o właściwe zagęszczenie materiału zasypowego. Zagęszczenie wykonywać warstwami 30 centymetrowymi.

Rurociągi, przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Woda dla potrzeb płukania pobrana zostanie z istniejącego układu wodociągowego.

Uwagi:

- a) przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić rzędne: terenu, osi istniejących rurociągów, jak również ich lokalizację,
- b) całość robót wykonać z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem wymagań zawartych w rozporządzeniu „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i „warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994r. oraz instrukcjami branżowymi i zaleceniami producentów,
- c) przed przystąpieniem do wykonania robót należy zapoznać się z częścią graficzną i opisową dokumentacji,
- d) roboty ziemne wykonać w okresie bezdeszczowym i przy dodatnich temperaturach powietrza,
- e) instalacje może wykonywać tylko firma posiadająca stosowne uprawnienia,
- f) zabezpieczyć wykop poprzez wydzielenie zaporami min 1 m od krawędzi wykopów,
- g) zapoznać się i stosować zapisy warunków technicznych przyłączenia do sieci, uzgodnień z Zarządcą infrastruktury wodkan, dróg i z wnioskami z Narady Koordynacyjnej.

Podczas wykonywania robót obowiązują:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Instalacja wodociągowa doprowadzać będzie zimną i ciepłą wodę do wszystkich odbiorników na cele socjalne, jak i technologiczne na poziomie piwnicy, w której zlokalizowana jest kuchnia żywienia zbiorowego, jadalnia oraz zaplecze kuchni.

Instalacja zimnej wody wpięta będzie do istniejącego układu wodociągowego za zaworem pierwszeństwa.

Instalację instalacji wody ciepłej i zimnej w budynku projektuje się z rur PE-X f-r Wavin łączone za pomocą kształtek zaciskanych. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnej technologii, np. Fe, pod warunkiem dotrzymania parametrów projektu.

Projekt przewiduje budowę instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej pomiędzy zasobnikiem wody, a podejściem pod zlewozmywak w zmywalni.

Zasilone będą następujące urządzenia:

- umywalka: 3 szt.
- muszla klozetowa: 1 szt.
- zlewozmywak: 5 szt.
- punkt czerpalny: 2 szt.
- zmywarka: 1 szt.
- kocioł warzelny: 1 szt.
- piec konwekcyjny z nawilżaniem: 2 szt.

Instalację należy prowadzić w posadzce i w bruzdach ściennych. Rurociągi należy ułożyć zgodnie z rysunkami niniejszej dokumentacji. Instalację doprowadzić do wszystkich punktów czerpalnych w budynku. Zamontować baterie czerpalne dostosowane do konkretnego zastosowania – uwaga dotyczy głównie wyposażenia technologicznego. Podejście do odbiorników wykonać rurą PE-X 16 mm, za wyjątkiem podejścia do zmywarki, kotła warzelnego oraz pieców konwekcyjnych z nawilżaniem (PE-X 20 mm)

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej stosowany będzie zbiornik pojemnościowy o pojemności 150 l włączony w układ grzewczy kotła gazowego. Temperatura w zbiorniku będzie monitorowana za pomocą czujnika temperatury znajdującego się w zbiorniku. W przypadku spadku temperatury ciepłej wody użytkowej lub niepożądanego wzrostu temperatury, czujnik wysyła sygnał do regulatora, którego zadaniem jest sterowanie parametrami cwu.

Temperatura w zbiorniku powinna być ustawiona w zakresie 55-60°C. Przewidziano okresową dezynfekcję termiczną instalacji cwu o temperaturze wody w zakresie 70-80°C, co jest konieczne ze względu na ewentualny rozwój bakterii Legionella.

Sieć wodną zakryć posadzką betonową oraz warstwą tynku po przeprowadzeniu próby szczelności. W przypadku wykonania w budynku ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych próbę ciśnieniową wykonać przed zamknięciem drugiej strony ścianek działowych płytami gipsowo-kartonowymi.

Rurociągi zimnej i ciepłej wody użytkowej należy zaizolować. Rury ciepłej wody układać nad rurami zimnej wody. Przewody układać ze spadkiem umożliwiającym opróżnienie układu z wody. W najwyższych położonych punktach instalacji, w poszczególnych odgałęzieniach, stosować zawory odpowietrzające układ.

Przejścia przez ściany i inne „przeszkody” budowlane wykonać w rurach ochronnych PVC.

Stosować materiały spełniające wymagania aktualnych norm budowlanych. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody. Muszą posiadać również certyfikat bezpieczeństwa.

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.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku należy wykonać z rur PVC. Zastosowano rury o średnicy od Ø50 do Ø160.

Ze względu na odprowadzanie ścieków sanitarnych oraz technologicznych instalacja wewnątrz budynku została rozdzielona na odrębne układy. Po wyjściu instalacji ścieków technologicznych z budynku zostaną one oczyszczone w separatorze tłuszczu. Dopiero za separatorem obie instalacje zostaną połączone we wspólny układ kanalizacyjny, odprowadzający ścieki do kanalizacji miejskiej.

Do obu instalacji podłączone będą wszystkie urządzenia sanitarne i technologiczne. Podejścia do przyborów należy wykonać z rur systemu kanalizacji wewnętrznej, natomiast instalację podposadzkową z rur kanalizacyjnych zewnętrznych klasy SN4.

Rury PVC układać pod posadzką. Połączenia kielichowe rur wykonać przy użyciu pierścieni gumowych. Zachować spadki zgodne z zamieszczonym załącznikiem graficznym.

Na pionach wywiewnych, przed wejściem w posadzkę, zabudować rewizję, a piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi lub zaworami napowietrzającymi w budynku.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej 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.

6. INSTALACJA GRZEWCA

Źródłem ciepła w pomieszczeniach objętych projektem będzie istniejący kocioł gazowy zainstalowany w kotłowni na przebudowywanym poziomie.

W kotłowni zamontowane jest również naczynie wzbiornicze przeponowe oraz pompy wymuszające obieg czynnika grzewczego w instalacji.

W celu umożliwienia podłączenia dodatkowego obwodu grzewczego, konieczna jest rozbudowa istniejących rozdzielaczy na zasilaniu i powrocie. Obwód uzbroić w niezbędną armaturę (pompe, zawór trójdrogowy, urządzenia pomiarowe (manometr i termometr), zawory kulowe).

Wymagana moc na potrzeby grzewcze przebudowywanej kuchni, jadalni i zaplecza, to ok. 7,5 kW.

Czynnik grzewczy doprowadzony będzie z istniejącej kotłowni.

We pomieszczeniach ogrzewanych jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe, płytowe, np. firmy RETTIG – PURMO typu CV – zasilane od dołu.

Grzejniki podłączyć do instalacji poprzez przyłączeniowy zestaw zaworowy do tych grzejników. W przypadku grzejników w kuchni oraz na stołówce zastosować podłączenie krzyżowe (ze względu na moc i długość grzejników).

Rozprowadzenie instalacji w technologii trójnikowej, rozgałęzionej, wykonać przy pomocy rur PEX, łączonych za pomocą zgrzewania lub kształtek zaciskanych. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnej technologii, np. miedź, stali, pod warunkiem dotrzymania parametrów projektu.

Rury prowadzone będą pod w bruzdach ściennych i podłogowych lub przy podłodze zakryte listwami. Przewody zaizolować termicznie otuliną z pianki PU o grubości 20-30 mm.

Rury prowadzić ze spadkiem umożliwiającym ich opróżnienia z wody. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać jako ognioszczelne.

Regulacja ilościowa odbywać się będzie przez nastawy na zaworach z głowicami termostatycznymi przy grzejnikach (np. zawory systemu Danfoss lub Heimeier).

Regulacja jakościowa odbywać się będzie przez zmianę wartości temperatury w kotle. Instalacja odpowietrzana będzie przez odpowietrzniki na końcówkach pionów i na grzejnikach.

Przed uruchomieniem instalację należy poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,5 MPa i na gorąco przy roboczych parametrach instalacji w obecności inspektora nadzoru. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

7. INSTALACJA WENTYLACYJNA

Instalacja wentylacyjna przebudowywanego poziomu przedszkola bazować będzie na wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

Centrale powinny posiadać certyfikat wydany przez jednostkę oceniającą zgodność. Jednostka ta powinna posiadać akredytację np. Eurovent.

Dobrana centrala charakteryzują się:

Dbając o koszty eksploatacji obudowa central powinna, co najmniej posiadać następujące cechy:

- przenikanie ciepła przez obudowę klasy: T2 wg PN-EN 1886: 2007;
- wpływ mostków ciepła klasy TB2 wg PN-EN 1886: 2007; -wytrzymałość mechaniczna obudowy klasy D1 wg PN-EN 1886: 2007; -szczelność obudowy klasy L1 wg PN-EN 1886: 2007
- konieczna jest odporność obudowy na korozję , co najmniej - Blacha Alucynk AZ 150, panel obudowy: izolacja -poliuretan-eliminacja absorpcji wilgoci.

Zamontowana będzie centrala firmy VTS RecoveryHexVertical VVS040-R-FPHV/VVS040-L-FVPD_cd (karta katalogowa w załączeniu), o wydajności nawiewu = 4350 m³/h i wywiewu 2320 m³/h. Różnica w wielkości nawiewu w stosunku do wywiewu wynika z zastosowania wentylatora wywiewnego okapu oraz indywidualnych wentylatorów wywiewnych w WC oraz pomieszczeniach zaplecza.

Centrala wyposażona będzie w nagrzewnicę elektryczną o mocy 12 kW oraz wymiennik hexagonalny, zapewniający pełną separację zapachowa strug powietrza.

Kanały zbiorcze o przekroju prostokątnym będą miały wymiary:

- nawiew: 800x400 mm,
- wywiew: 400x400 mm.

Zastosowanie tak dużych kanałów jest konieczne ze względu na konieczność zapewnienia komfortu akustycznego pracownikom kuchni oraz w strefie komfortu, jaką niewątpliwie jest jadalnia. Prędkość przepływu przez kanały wynosi ok. 3,5 m/s.

Kanały w części przebiegającej na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie. Część wewnętrzna instalacji nie wymaga izolacji termicznej pod kątem ewentualnego wykraplania się pary wodnej, ponieważ nawiewane powietrze będzie wstępnie ogrzane do tempe-

ratury min. 16 °C. W trakcie eksploatacji może jednak zaistnieć konieczność zaizolowania kanałów pod kątem wyeliminowania ewentualnego hałasu.

Przepustnice i kierownice poziome/pionowe kratki nawiewnych i wywiewnych należy wyregulować, by wymiana powietrza odbywała się w sposób jak najbardziej efektywny, przy zachowaniu komfortu użytkowników.

Kanały zbiorcze przed wejściem do budynku uzbrojone będą w tłumiki, a po wejściu do budynku (jadalnia) w kłapy ppoż. podłączone do systemu SAP budynku.

Parametry instalacji wraz zasadniczymi elementami zawiera dołączony rysunek.

Kuchnia

Zaplanowano 4 kratki nawiewne o wydajności 750 m³/h każda, co daje łącznie 3000 m³/h. Wywiew zrealizowany będzie poprzez wentylację ogólną przez 3 kratki wywiewne o wydajności 370 m³/h każda. Zaprojektowano ok. 30-krotną wymianę powietrza w kuchni.

Pozostała objętość powietrza wywiewana będzie ponad dach budynku podłączając wentylator wywiewny do 3 kanałów w istniejącym kominie (2 szt. 14x14 cm, 1 szt. 20x14 cm). Objętość wywiewu przez okap, tj. 2000 m³/h wynika z konieczności odprowadzenia zysków ciepła od urządzeń zamontowanych na wyspie kuchni.

Należy zwrócić uwagę na wyprowadzenie kanałów wywiewnych istniejącego komina 1 m powyżej czerni powietrza zainstalowanych na dachu. Zadbać również o minimalną odległość czerpni od wyrzutni z wyrzutem pionowym, tj. 6 m.

Jadalnia

Nawiew powietrza zrealizowany będzie poprzez montaż 2 kratki nawiewnych i wydajności 500 m³/h każda, zamontowanych przy stropie pomieszczenia.

Wywiew również zrealizowany będzie przy użyciu 2 kratki o wydajności 500 m³/h każda. Montaż kratki 30 cm powyżej podłogi.

Przy założeniu jednoczesnej obsady jadalni przez 50-ro przedszkolaków, minimalna wydajność instalacji w tym pomieszczeniu wynosi 1000 m³/h.

Zmywalnia

Nawiew poprzez montaż 1 kratki wydajności 170 m³/h – wywiew również przez jedną kratkę o identycznej wydajności.

Zaprojektowano 10-krotną wymianę powietrza.

Zaplecze kuchni

Nawiew powietrza przez kratki nawiewne w drzwiach o powierzchni min. 0,022 m². Wywiew zrealizowany będzie przez włączenie anemostatu wywiewnego do instalacji wywiewnej podłączonej do centrali wentylacyjnej.

Zaprojektowano ok. 2,5-krotną wymianę powietrza, tj. 20 m³/h.

WC

Nawiew powietrza przez kratki nawiewne w drzwiach o powierzchni min. 0,022 m². Wywiew przez zamontowany indywidualny wentylator wywiewny o wydajności 50 m³/h odprowadzający zużyte powietrze do kanału wentylacyjnego przy użyciu przewodów typu spiro.

Wentylator sprzężony będzie z wyłącznikiem oświetlenia oraz uzbrojony w funkcję opóźnienia wyłączenia po wyjściu użytkownika.

W przestrzeni komunikacji przed WC zamontowana będzie kratka nawiewna o wydajności 50 m³/h zapewniające niezbędną ilość powietrza na potrzeby tego pomieszczenia.

Pomieszczenia techniczne i magazynowe

Nawiew do pomieszczeń magazynowych oraz technicznych zrealizowany będzie przez nadmuch powietrza do przestrzeni komunikacji i montaż krater nawiewnych w drzwiach o wydajności min. 0,022 m².

Wentylacja mechaniczna wywiewna realizowana będzie za pomocą wentylatorów wywiewnych montowanych w poszczególnych pomieszczeniach.

Wentylatory połączone będą siecią rurociągów, odprowadzających zużyte powietrze do kanałów wentylacyjnych systemu kominowego budynku. Część wentylatorów zamontowana będzie bezpośrednio na kanał wentylacyjnych w pomieszczeniach.

Bilans powietrza będzie prawidłowy ponieważ ilość powietrza nawiewanego jest równa z ilością powietrza wywiewanego. Wymiana powietrza w omawianych pomieszczeniach oscylować będzie ok 2,5 krotności na godzinę.

Pomieszczenie techniczne i WC na półpiętrze

W pomieszczeniach tych zamontowane będą indywidualne, ściennie rekuperatory powietrza. Zapewnią one prawidłową wymianę powietrza, przy jednoczesnym prawidłowym przygotowaniu powietrza nawiewanego w kontekście jego temperatury.

Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji.

- wszystkie urządzenia należy zbudować zgodnie z instrukcją producenta oraz w miejscach pokazanych na rysunkach rzutów i przekrojów,
- przed przystąpieniem do rozruchu instalacji należy dokonać dokładnego przeglądu zamontowanych urządzeń, sprawdzić działanie krater, wentylatorów itp.,
- całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- przewody i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej należy zabezpieczyć przed korozją w miejscach ubytku powłoki cynkowej,
- elementy nieocynkowane czyścić do drugiego stopnia czystości wg PN-H/07050, a następnie malować farbą ftalową antykorozyjną podkładową oraz nawierzchniową,
- dla wyeliminowania przenoszenia hałasu wywołanego drganiami instalacji połączenia z urządzeniami należy wykonać poprzez króćce elastyczne,
- podwieszenia przewodów oraz podpory powinny posiadać przekładki elastyczne,
- przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje izolujące lub przekładki elastyczne.

Wszystkie roboty instalacyjne i towarzyszące im roboty rozbiórkowe i murarskie (przebicia, bruzdy, obudowy) należy wykonać nie niszcząc istniejących już okładzin ceramicznych

ścian i podłóg w pom stołówki i nie niszczyć innych elementów, które już są wykonane na gotowo.