

INSTALACJE SANITARNE

0. SPIS TREŚCI

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 DANE OGÓLNE
- 1.2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE
- 1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

2 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

- 2.1 WENTYLACJA
 - 2.1.1 *Wentylacja pomieszczeń*
 - 2.1.2 *Wentylacja toalet i pom. socjalnych*
 - 2.1.3 *Materiały i izolacja termiczna kanałów*
 - 2.1.4 *Otwory rewizyjne, możliwości czyszczenia kanałów*
- 2.2 OGRZEWANIE
 - 2.2.1 *Ogrzewanie podłogowe*
 - 2.2.2 *Izolacja termiczna*
- 2.3 CHARAKTERYSTYKA POMPY CIEPŁA
 - 2.3.1 *Moduł zewnętrzny*
 - 2.3.2 *Bufor ciepła*
 - 2.3.3 *Zasobnik wody*
 - 2.3.4 *Kocioł elektryczny*
 - 2.3.5 *Naczynie przeponowe*
- 2.4 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ
- 2.5 INSTALACJA P.POŻ. HYDRANTOWA WEWNĘTRZNA
- 2.6 KANALIZACJA SANITARNA
 - 2.6.1 *Studnie kanalizacyjne*
 - 2.6.2 *Roboty ziemne*
- 2.7 KANALIZACJA DESZCZOWA

3 MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI

- 3.1 INSTALACJE KANAŁOWE
- 3.2 INSTALACJE RUROWE CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- 3.3 INSTALACJE RUROWE WODY P.POŻ.

4 WYTYCZNE BRANŻOWE

- 4.1 BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE
- 4.2 ELEKTRYCZNE

5 UWAGI KOŃCOWE

- 5.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

SPIS RYSUNKÓW

Rys. IS01	Zagospodarowanie terenu	1:500
Rys. IS02	Rzut parteru – Instalacja kanalizacyjna	1:100
Rys. IS03	Rzut parteru – Instalacja wodociągowa	1:100
Rys. IS04	Rzut parteru – Instalacja c.o.	1:100
Rys. IS05	Rzut parteru – Instalacja wentylacyjna	1:100
Rys. IS06	Rzut dachu – Instalacje sanitarne	1:100
Rys. IS07	Aksonometria instalacji hydrantowej	1:100
Rys. IS08	Aksonometria instalacji wodociągowej	1:100
Rys. IS09	Rozwinięcie instalacji c.o.	----
Rys. IS10	Schemat instalacji wentylacyjnej	----
Rys. IS11	Schemat technologiczny	----

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji C.O., wod-kan, wentylacji mechanicznej i instalacji p.poż. dla budowy budynku żłobka gminnego w miejscowości Ostroróg.

1 Podstawa opracowania

1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta z wiodącym biurem projektowym a autorem opracowania.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami, oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- uzgodnienia branżowe,
- katalogi urządzeń,

1.3 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązanie: instalacji wentylacji, instalacji C.O., wod-kan, i instalacji p.poż., dla budowy budynku żłobka gminnego w miejscowości Ostroróg.

2 Opis projektowanych rozwiązań

2.1 Wentylacja

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu projektuje się w budynku wentylację mechaniczną za pomocą centrali wewnętrznej NW-1 obsługującej poszczególne pomieszczenia zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

2.1.1 Wentylacja pomieszczeń

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w budynku projektuje się układ instalacji powietrza świeżego za pomocą centrali NW-1 składający się z linii nawiewnej oraz wywiewnej. Przewiduje się montaż centrali w wykonaniu wewnętrznym z inspekcją od dołu. Dokładna lokalizacja

w części rysunkowej opracowania.

Centrala NW-1 wyposażona będzie w:

blok filtra działkowego ;

blok wentylatora nawiewnego o parametrach punktu pracy $V = 1905 \text{ m}^3/\text{h}$, ciś. dyspoz. 250Pa

blok wentylatora wywiewnego o parametrach punktu pracy $V = 1070 \text{ m}^3/\text{h}$, ciś. dyspoz. 250Pa

blok nagrzewnicy wodnej o wydajności cieplnej $Q_N = 10,7 \text{ kW}$,

układ pompowy

tłumiki kanałowe

W pomieszczeniach obsługiwanej przez omawianą linię wentylacji mechanicznej projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywa się bezpośrednio za pomocą anemostatów umieszczonych w suficie podwieszanym. Powietrze wywiewane będzie również za pomocą anemostatów. Regulacja ilości powietrza za pomocą przepustnic na kanałach. Dystrybucja powietrza za pomocą kanałów wentylacyjnych stalowych. Sterowanie układem nawiewno – wywiewnym poprzez szafę

sterującą. Lokalizacja panelu sterującego po uzgodnieniu z Inwestorem. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu. Za centralą na kanale nawiewnym i wywiewnym zamontować należy tłumiki kanałowe. Dokładna lokalizacja w części rysunkowej. Czerpanie świeżego powietrza odbywa się za pomocą kratki czerpnej ściennej o wymiarach 600x400mm. Wywiew powietrza z centrali odbywa się za pomocą wyrzutni dachowej o wymiarach 350x300mm. Kratkę czerpną i wyrzutową zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych.

Centrala powinna posiadać certyfikat wydany przez jednostkę oceniającą zgodność. Jednostka ta powinna posiadać akredytację rządową.

W powyższym projekcie zastosowano urządzenia posiadające certyfikacje Eurovent. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych, ale posiadających certyfikat o którym mowa powyżej, w celach aby projektant mógł się odnieść w rzetelny sposób to porównywanym parametrów. Dobrane centrale 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 TB3 wg PN-EN 1886: 2007;
- wytrzymałość mechaniczna obudowy klasy D1 wg PN-EN 1886: 2007;
- szczelność obudowy klasy L1 wg PN-EN1886: 2007

2.1.2 Wentylacja toalet i pom. socjalnych

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych projektuje się nawiew do pomieszczeń za pomocą anemostatów oraz krutek transferowych w drzwiach o przekroju 0,022 m² natomiast wywiew za pomocą wentylatorów kanałowych załączanych wraz z oświetleniem lub po przez odrębny sterownik. Moce elektryczne zostały pokazane w części rysunkowej opracowania.

W okresach przerw w użytkowaniu pomieszczenia (np. w nocy, weekend) należy zapewnić co najmniej 0,5 wymiany powietrza na godzinę. W celu zapewnienia odpowiednich parametrów pracy należy zastosować regulator dwupołożeniowy zamontowany przy wentylatorze, na tym sterowniku ustawia się 2 wartości wydajności wentylatora: 1 - wymiana zgodnie z zapisem w projekcie, 2 - wymiana 0,5 kubatury. Drugi bieg załącza się za pomocą zegara programowalnego podłączonego do sterownika wentylatora.

2.1.3 Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm

powyżej Ø710 – mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 15m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Kanały wewnątrz budynku zaizolować termicznie wełną mineralną o gr. 4cm.

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju okrągłym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnogiętych. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 10cm i obudować z blachy ocynkowanej.

2.1.4 Otwory rewizyjne, możliwości czyszczenia kanałów

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

2.2 Ogrzewanie

Źródłem ciepła będzie projektowana pompa ciepła powietrze/woda Vitocal 200-S typu AWB-E-AC 201.D16.

Parametry czynnika grzewczego dla instalacji c.o. przyjęto 45/35°C natomiast dla instalacji c.t. przyjęto 50/35°C .

2.2.1 Ogrzewanie podłogowe

W budynku projektuje się ogrzewanie podłogowe. Rozdzielacze zabudowano w szafkach podtynkowych. Dokładna lokalizacja w części rysunkowej opracowania.

Sterowanie ogrzewaniem podłogowym za pomocą termostatów, które zlokalizować w pomieszczeniach należy po akceptacji ich lokalizacji przez Inwestora. Rozdzielacze wyposażać należy w siłowniki termoelektryczne oraz moduły główne.

W pomieszczeniach gdzie przewidziano ogrzewanie podłogowe rury pętli grzewczych należy układać na podkładowej warstwie posadzki z zastosowaniem listew montażowych. Płyty grzejne oddzielone muszą być od sąsiednich powierzchni oraz od konstrukcji budowlanych taśmą brzegową. Stosować beton klasy minimum B20 o minimalnej grubości wylewki nad rurami 4,5cm lub wylewkę anhydrytową np. AgillaSols firmy Lafarge o grubości minimalnej 3,0cm. Do układania rur stosować odpowiednio profilowane płyty styropianowe np. firmy TECE lub Kantherm. Przewody z PE-RT/Al/PE-HD nie będące częścią grzejników podłogowych oraz w przejściach przez dylatacje i przegrody należy prowadzić w rurze osłonowej karbowanej (peszel) lub izolacji termicznej.

Instalację podłogową wykonać z rur PE-RT, np. SLQ PR-RT firmy TECE lub Kantherm. Temperatura podłogi wg tablic wynosi ~30°C. Połączenia rur ogrzewania podłogowego wykonać z zastosowaniem elementów z katalogu np. firmy TECE lub Kantherm. Pętle grzewcze należy łączyć elementami z tuleją zaciskową. Sposób regulacji ogrzewania za pomocą termostatów ściennych dla układu ogrzewania podłogowego umieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach.

2.2.2 Izolacja termiczna

Instalację grzejnikową podposadzkową należy izolować otuliną termoizolacyjną. Grubość izolacji:

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

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

2.3 Charakterystyka pompy ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie pompa ciepła powietrze/woda Vitocal 200-S typu AWB-E-AC 201.D16 – 2 sztuki o mocy $Q=16\text{kW}$. Parametry czynnika grzewczego dla instalacji grzejnikowej przyjęto $45/35^{\circ}\text{C}$, dla instalacji c.t. przyjęto $50/35^{\circ}\text{C}$.

W pomieszczeniu technicznym projektuje się rozdzielacz na trzy obiegi grzewcze:

- obieg1 – obieg c.o.
- obieg2 – obieg c.t.
- obieg3 – obieg c.w.u.

2.3.1 Moduł zewnętrzny

Agregaty zewnętrzne należy ustawić na stabilnym podłożu w odpowiedniej odległości od budynku i innych elementów zgodnie z wytycznymi producenta. Należy zapewnić odpływ skroplin z urządzenia.

2.3.2 Bufor ciepła

Dla zapewnienia optymalnej pracy pompy ciepła projektuje się bufor ciepła o pojemności 600l Vitocell 050-E typu SVPA. Tak dobrana pojemność zapewni zmagazynowanie odpowiedniej ilości ciepła.

2.3.3 Zasobnik wody

Projektuje się zasobnik na potrzeby c.w.u. Vitocell 100-W typ CVBB o poj. 300l. Zasobnik wyposażony jest w dwie wężownice grzewcze.

2.3.4 Kocioł elektryczny

W przypadku niskich temperatur dla właściwej pracy pompy ciepła projektuje się dodatkowo kocioł elektryczny Vitotron 100 VLN3-24 o mocy 12—24kW

2.3.5 Naczynie przeponowe

Dla zapewnienia właściwej pracy instalacji projektuje się naczynia przeponowe dla obiegu instalacji, bufora i c.w.u. Dokładna lokalizacja i dobór w części rysunkowej opracowania.

2.4 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

Projektowany budynek zasilany będzie w zimną wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego wg. odrębnego opracowania. Opomiarowanie instalacji w studziencie wodomierzowej, która jest przedmiotem opracowania projektu przyłącza.

Ciepła woda i cyrkulacja przygotowywana będzie w projektowanym zasobniku c.w.u. o pojemności 300l.

Rurarz tworzywowy wraz z osprzętem powinien stanowić jeden system dostarczany przez jednego producenta. Przewody zimnej wody, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w warstwie izolacji termicznej podłogi i bruzdach ściennych.

Na odgałęzieniach wody ciepłej i zimnej należy zamontować zawory kulowe odcinające. Instalację wody zimnej i ciepłej rozprowadzono po ścianach w bruzdach ściennych. Baterie do umywalek, zlewozmywaków typu stojącego jednouchwytowe. Przy podejściach do baterii umywalkowych montować zawory podłączeniowe wraz z wężykami w metalowym oplocie a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe $\varnothing 15\text{ mm}$. Przy pisuarach zamontować spłuczkę pisuarową.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić $2 \div 3\text{ cm}$ poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC większych o wymiary, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody.

UWAGA:

Zapewnić okresową dezynfekcję instalacji ciepłej wody użytkowej metodą termiczną przegrzewając wodę do temp. min 70°C

2.5 Instalacja p.poż. hydrantowa wewnętrzna

W obiekcie zaprojektowano jeden hydrant pożarowy DN 25 mm zlokalizowany wg. części rysunkowej. Instalację p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych. Można zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji (EI60). Hydrant DN25 umieszczony jest w specjalnej szafce, zamykanej na zamek patentowy.

Szafki hydrantowe DN25 wyposażone zostaną w prądownice i wąż półsztywny o długości 30 m.

Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki.

Minimalne ciśnienie na wylocie z prądnicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s; Raz w roku należy przeprowadzić płukanie hydrantów (sprawdzenie ich sprawności działania). Mocowanie rurociągów za pomocą typowych zawiesi i uchwytów. Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona. Na odgałęzieniu instalacji p.poż. od przewodu wody użytkowej zamontowano zawór odcinający Dn32 i zwrotny antyskażeniowy typu EA Dn32. Na przewodzie wody użytkowej (przy odgałęzieniu z instalacją hydrantową) należy zamontować zawór pierwszeństwa zabezpieczający instalację hydrantową przed niekontrolowanym spadkiem ciśnienia na skutek nieszczelności.

2.6 Kanalizacja sanitarna

Ścieki socjalno – bytowe z pomieszczeń odprowadzane będą projektowanym przyłączem wg. odrębnego opracowania.

Instalację podposadzkową należy wykonać na podsypce piaskowej grubości min.10 cm. Grubość obsypki - 15 cm ponad górną powierzchnię przewodu.

Na zakończeniach przewodów odpływowych należy montować piony odpowietrzające z wywiewkami wyprowadzonymi ponad połac dachową. U nasady pionów montować rewizje.

Piony kanalizacyjne prowadzone przy ścianach zabudować z płyt g-k. Podejścia do przyborów prowadzone są także w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PVC-HT lub PP. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy S stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dimensję większych.

Przykanaliki wprowadzono do projektowanych studzienek rewizyjnych.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.6.1 Studnie kanalizacyjne

Studzienki przepływowe wykonać z rur karbowanych Ø 425mm na kiniecie z PP o tej samej średnicy. Kinetę zlokalizować na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości minimum 15 cm. Właz żeliwny D400 do rury karbowanej Ø425 mm (40T) z betonowym pierścieniem odciążającym i teleskopowym adapterem do włazów. Rzędne włazu i góry studni należy dostosować do rzędnych istniejącej nawierzchni.

2.6.2 Roboty ziemne

Rury układać w wykopach mechanicznych lub ręcznych na podsypce piaskowej gr. 5÷15 cm. Obsypka 30 cm ponad górną krawędź rurociągu, zagęszczana warstwowo. Pozostałą część wykopu, można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami. W przypadku wystąpienia gruntów plastycznych (lub innych nienadających się do ponownego zagęszczenia), należy wymienić grunt rodzimy i wykop zasypać piaskiem.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp. Przejście przewodu przez studzienkę w tulei ochronnej dla rur PVC.

2.7 Kanalizacja deszczowa

Odprowadzenie wody opadowej z dachu grawitacyjnie za pomocą rynien na teren.

3 Materiał, wykonanie instalacji

3.1 Instalacje kanałowe

Instalacje kanałowe należy wykonać z kanałów wentylacyjnych, stalowych typ AI, spiro oraz flex łączonych przez kołnierze lub nypłe. Instalację podwieszać za pomocą typowych zawiesi instalacyjnych. Maksymalna długość przewodu typu „flex” do urządzeń (za wyjątkiem wentylatorów) nie może przekraczać 3,0 m.

3.2 Instalacje rurowe centralnego ogrzewania

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego należy wykonać z rur tworzywowych z wkładką AL. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny. Nie zaleca się stosowania szczeliwa konopnego. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych większych o jedną dimensję od prowadzonego przewodu, uszczelnionych kitem trwale plastycznym. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów. Przejścia instalacji przez strefy p.poż należy zabezpieczyć masą ogniochronną o odporności danej przegrody.

Instalację mocować do ścian lub stropów za pomocą typowych zawiesi do rur. Odległość między podporami zgodna z WTWiO Robót Budowlano-Montażowych.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą typowych zawiesi, w skład których wchodzi kurki spustowe i odpowietrzniki ręczne grzejników.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach wynoszących:

- 1.5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm,
- 2.0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm,
- 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm,
- 3,0 m – dla pozostałych średnic.

3.3 Instalacje rurowe wody p.poż.

Instalację p.poż. projektuje się wykonać z rur stalowych podwójnie cynkowanych wg PN-74/H-74200 (powłoka galwaniczna o grubości minimum 70 mikronów) i łączników z żeliwa ciągliwego wg PN-76/H-74392 skręcanych przy użyciu specjalnych taśm teflonowych lub pakul konopnych.

4 Wytyczne branżowe

4.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać konstrukcje wsporcze do montażu urządzeń
- w drzwiach do pomieszczeń w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe lub wycięcia od dołu,
- przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych

- wykonać otwory w ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych oraz zabezpieczyć w przypadku przejścia przez przegrody oddzielenia p.poż poprzez zaprawy o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody,
- wykonać konstrukcje wsporcze dla mocowania armatury oraz przewodów,
- pod konstrukcje wsporcze montować podkładki tłumiące drgania.

4.2 Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,

5 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II ” - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń
- zgodnie z “Rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”(Dz. U. nr 75/02) z późniejszymi zmianami.

Opracował:

Sprawdził:

5.1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Na podstawie art. 34, ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* tekst jednolity (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt techniczny instalacji sanitarnych dla budowy budynku żłobka gminnego w miejscowości Ostroróg dz. nr ewid. 6/9 sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczam także, iż ww budynek nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej ze względów ekonomicznych w myśl art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.4)). Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

.....
podpis projektanta

.....
podpis sprawdzającego