

Spis treści:

1. Zakres opracowania:	2
2. Stan istniejący:	2
3. Stan projektowany – ogólna charakterystyka:	2
4. Materiały, wykonanie:	4
5. Uwagi końcowe	8

Rysunki:

1. Rzut parteru (fragm.). Stan istniejący, rozbiórki, demontaże	– S-1
2. Rzut parteru (fragm.). Stan projektowany. Instalacja kan. sanitarnej i deszczowej	– S-2
3. Profil Kan. Deszczowej	– S-2.1
4. Studzienka deszczowa DN600	– S-2.2
5. Drenaż	– S-2.3
6. Rzut parteru (fragm.). Stan projektowany. Instalacja wodociągowa	– S-3
7. Rzut parteru (fragm.). Stan projektowany. Instalacja c.o.	– S-4
8. Rzut parteru (fragm.). Stan projektowany. Instalacja mechaniczna wywiewna	– S-5

1. Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje przebudowę instalacji sanitarnych w ramach przebudowy fragmentu budynku Zakładu Karnego w Wadowicach. Zakresem opracowania objęte są instalacje:

- Instalacja wodociągowa
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja kanalizacji deszczowej
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja mechaniczna wywiewna

2. Stan istniejący:

Przebudowa obejmuje pomieszczenia w obrębie wejścia do zakładu, m.in. poczekalnia, toalety, śluza kontrolna, pom. dyżurnego. Pomieszczenia są ogrzewane w ramach wewnętrznej instalacji c.o.. W pom. sanitarnych oraz w pom. dyżurnego znajdują się przybory sanitarne z odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej. Dodatkowo przez pom. śluzy przechodzi pion kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem do odrębnej instalacji odpływowej. W części pomieszczeń znajdują się kanały wentylacji grawitacyjnej.

Oprócz zakresu robót wynikającego ze zmian architektoniczno – budowlanych Inwestor zgłasza, że w pomieszczeniu śluzy bramowej w trakcie długotrwałych opadów deszczu pojawiają się wysięki przez posadzkę oraz przecieki z jednego z pionów kanalizacji sanitarnej.

Za odprowadzanie wód opadowych ze śluzy bramowej odpowiada wpust podłogowy, natomiast sama śluza zabezpieczona jest przed napływem wód deszczowych od strony dziedzińca odwodnieniem liniowym.

3. Stan projektowany – ogólna charakterystyka:

3.1. Roboty przygotowawcze (rozbiórki, demontaże):

W ramach opracowania przyjęto, że:

- Istniejącą instalację wodociągową oraz armaturę należy zdemontować, pozostawiając końcówki rur pod stropem zakończone zaworami odcinającymi;
- Przybory sanitarne (umywalki, miski ustępowe itp.) należy zdemontować bez korkowania odpływów. Instalację kanalizacji sanitarnej: podejścia oraz piony na wysokość pomieszczeń należy zdemontować,
- Instalację c.o. należy zdemontować, pozostawiając końcówki rur pod stropem zakończone zaworami odcinającymi (zawory do wstawienia);
- W pomieszczeniach objętych wentylacją wywiewną zamurować wloty do kanałów grawitacyjnych
- Ze względu na uwagi dotyczące wysięków i nieznany stan techniczny instalacji podposadzkowej (inspekcja telewizyjna kanalizacji deszczowej nie wykluczyła nieszczelności) całość tej instalacji (kanalizację sanitarną i deszczową) należy wymienić. Przebieg rurociągów naniesiono orientacyjnie na podstawie fragmentarycznej dokumentacji archiwalnej. Założono również wymianę przykanalików włączonych do studzienek odbiorczych.
- Odwodnienie liniowe znajdujące się na dziedzińcu należy oczyścić z osadów, ze ścian koryta należy usunąć nacieki i wykwyty i skontrolować stan techniczny konstrukcji betonowej koryta (pęknięcia, szczelność, drożność odpływu)

3.2. Instalacja wodociągowa:

- a) Lokalizacja armatury czerpalnej/przyborów sanitarnych zgodnie z proj. technologii/architektury;
- b) Rozprowadzenie przewodów instalacji wodociągowej – pod stropem i w brzdach ściennych; Zasilanie w wodę zimną w oparciu o istniejącą instalację.

3.3. Instalacja c.o.:

- a) Rozprowadzenie instalacji c.o. – pod stropem i w brzdach ściennych; Zasilanie instalacji c.o. w oparciu o istniejącą instalację.
- b) Jako elementy grzewcze przyjęto zastosowanie grzejników płytowych, boczno zasilanych.

3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

- a) Lokalizacja przyborów sanitarnych zgodnie z proj. technologii/architektury;
- b) Podejścia odpływowe w brzdach ściennych i w warstwach posadzkowych.
- c) Istniejące piony na wysokość pomieszczenia wymienić na rury kielichowe z PVC. Powyżej posadzki na pionie zamontować rewizję, a w obudowie g-k drzwiczki rewizyjne (dostępowe).
- d) Do pojedynczego przyboru typu umywalka, zlew zastosować poziome przewody odpływowe średnicy min. 110 mm, ułożone z min. spadkiem 2%. W pozostałych przypadkach (większa ilość przyborów, miski ustępowe) kanalizację podposadzkową wykonać z rur o średnicy 160mm ułożonych z minimalnym spadkiem 1,5%.
- e) Zachować rzędną włączenia do zewnętrznej studzienki na dziedzińcu wewnętrznym
- f) Przejście przez ścianę zewnętrzną uszczelnić masą trwale plastyczną oraz sznurem bentonitowym.

3.5. Instalacja kanalizacji deszczowej:

- a) Zgodnie z wytycznymi Inwestora początek i koniec odwodnienia pom. 0.3 (Śluza bramowa) powinien znajdować się w odległości min. ok. 2,5 od bram wjazdowych;
- b) W pom. 0.3 przyjęto zastosowanie korytek o dnie bezspadkowym, ułożonych w osi pomieszczenia, podłączonych do kanalizacji poprzez skrzynki przyłączeniowe, z odpływem bocznym. Na odpływie wykonać zasyfonowanie z kształtek kanalizacyjnych.
- c) Wzdłuż ściany zewnętrznej, od strony dziedzińca na szerokości bramy wjazdowej (+1,0m po każdej ze stron) wykonać drenaż wspomagający odwadnianie placu. Jego zadaniem będzie przejęcie ewentualnych wód opadowych, które, mając na uwadze spadek dziedzińca, mogą migrować warstwami podbudowy w stronę bramy wjazdowej i przyczyniać się do powstawania wysięków w pom. 0.3 (Śluza bramowa).

Przyjęto zastosowanie drenażu „francuskiego” wspomaganego rurą drenarską bez otuliny. Wody zebrane przez rurę drenarską trafią poprzez studzienkę Ø315 do szczelnej rury kanalizacyjnej, która poprzez śluzę bramową odprowadzi je do kanalizacji deszczowej w ul. Trybunalskiej.

Zasyp drenarski oraz studzienkę kanalizacyjną zakończyć poniżej spodu warstw podbudowy nawierzchni dziedzińca. W/w studzienkę wykonać jako bezwłazową.

3.6. Instalacja mechaniczna wywiewna:

- a) Z uwagi na niewystarczającą (niewydolną) wentylację grawitacyjną obsługującą przebudowywane pomieszczenia przyjęto, że pomieszczenia: 0.1, 0.4, 0.5 będą wentylowane w sposób mechaniczny ciągły. W związku z tym, w tych pomieszczeniach należy zamurować wloty kanałów wentylacji grawitacyjnej;
- b) Usuwanie powietrza z pomieszczeń poprzez regulowane zawory wentylacyjne. Zawory montować w stropie podwieszanym lub obudowach naściennych – stropy podwieszane, obudowy wg proj. architektury,
- c) Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię ścienną zabezpieczoną siatką, z okapem lub ruchomymi żaluzjami. Wysokość montażu czerpni min. 2,0m nad terenem. Wyrzutnię zlokalizowano na ścianie zewnętrznej od strony dziedzińca więziennego.

4. Materiały, wykonanie:

4.1. Instalacja wodociągowa:

4.1.1. Rury:

- a) Instalacja prowadzona po wierzchu ścian, pod stropem - rury i kształtki ze stali szlachetnej 1.4401 w systemie zaciskowym;
- b) instalacja prowadzona w bruzdach i warstwach posadzkowych – rury wielowarstwowe typu PE-RT-II / AL. / PE-RT-II z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane, wykonane z PVDF lub mosiądzu / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce.

4.1.2. Armatura i przybory sanitarne:

Baterie i zawory czerpalne w pomieszczeniach ogólnych oraz sanitariatach montować na typowych wysokościach nad przyborami. Jako przybory sanitarne stosować wyroby z atestem higienicznym. Dla przyborów wymagających montażu na stelażach instalacyjnych stosować stelaże z możliwością regulacji.

Do podgrzania wody zastosować podgrzewacze elektryczne o poj. 10 litrów, montowane pod zlewem (umywalką). Zasilanie 1x230V/1200W.

4.1.3. Wykonanie:

Przewody mocować zgodnie z technologią Producenta. Kompensację wydłużeń przewodów wodociagowych należy zapewnić poprzez naturalne załamanie trasy przewodów oraz zastosowanie punktów stałych i przesuwnych.

Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego, pionowo w obudowie z płyt g-k. Podejścia dopływowe do baterii wykonać w brudach ściennych lub warstwach posadzkowych. Podejścia zakończyć zaworami kątowymi DN15. Na połączeniu z istniejącą instalacją zastosować zawory odcinające

4.2. Kanalizacja sanitarna:

4.2.1. Rury:

Odcinki kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PVC-U (wg PN-EN 1401:1) kielichowych do budowy sieci zewnętrznych, łączonych na uszczelkę gumową wargową, którą dostarcza producent rur. Nie dopuszcza się stosowania rur PVC ze spienionym rdzeniem.

- r. PVC-U Lita; Ø110x3.2; SN8
- r. PVC-U Lita; Ø160x4.7; SN8

4.2.2. Wykonanie:

Podjęcia do przyborów kanalizacyjnych wykonać w brzdach ściennych, w ściankach instalacyjnych i w przestrzeni sufitu podwieszanego. Rury mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą standardowych uchwytów. W przypadku uskoków kanalizacji, powyżej nich, zamontować rewizję.

Zawory napowietrzające montować powyżej stropów podwieszanych z zapewnieniem dopływu powietrza od strony pomieszczeń brudnych.

Zabrania się wykonywania brzdów w ścianach oddzielenia ppoż.

Na każdym pionie nad posadzką zabudować rewizję. Dostęp do rewizji zapewnić poprzez drzwiczki rewizyjne. Na przejściach instalacji przez przegrody ppoż. zastosować przejścia ppoż. o odporności równej co najmniej odporności ogniowej przegrody.

Przewody podposadzkowe układać na warstwie podsypki piaskowej ze spadkiem jak podano na rysunkach.

4.3. Kanalizacja deszczowa:

4.3.1. Rury:

- Odcinki kanalizacji deszczowej grawitacyjnej należy wykonać z rur i kształtek PVC-U (wg PN-EN 1401:1) kielichowych do budowy sieci zewnętrznych, łączonych na uszczelkę gumową wargową, którą dostarcza producent rur. Nie dopuszcza się stosowania rur PVC ze spienionym rdzeniem.
 - r. PVC-U Lita; Ø160x4.7; SN8
- Rura drenarska ułożona w drenażu francuskim – rura strukturalna dwuwarstwowa, PE lub PP, DN110/SN8, typ LP (częściowo sącząca) – szczeliny w górnej części na 220° długości obwodu, bez otuliny
 - r. PE dwuwarstwowa; Ø110x1.2; SN8; perforacja $\geq 50\text{cm}^2/\text{m}$

4.3.2. Studzienki, odwodnienie liniowe:

- Studnia drenarska połączeniowej DN315 z dnem i wjazdem żeliwnym B125 montowanym na rurze teleskopowej;
- Studnia inspekcyjna przelotowa DN600 z PE/PP, z wjazdem D400, z kinetą o kielichach nastawnych w zakresie $\pm 7,5^\circ$;
- Odwodnienie liniowe w pom. 0.3 (Śluza bramowa) – całościowy (kompletny) system odwadniający wg oferty jednego producenta, np. ACO Multiline. Elementy wykonane z polimerobetonu (mieszanina kruszywa kwarcowego o ziarnie do 8 mm związanego materiałem chmoutwardzalnym):
 - Koryta bezspadkowe o wysokości zewnętrznej 210 mm i szerokości 185mm (wewn. 150mm), dł. 1000m
 - Jednocześnie skrzynka odpływowa z otworem z uszczelką do króćca 160mm; wysokość 610mm
 - Krawędzie koryt oraz ruszt – żeliwo (kl. D400)

4.3.3. Drenaż francuski:

- a) Żwir płukany o uziarnieniu 16÷32 mm
- b) Geowłóknina zewnętrzna o gramaturze 200 g/m².

4.3.4. Wykonanie:

- a) Przewody kanalizacji deszczowej pod posadzką układać analogicznie jak kanalizację sanitarną. Studnie kanalizacyjne posadowić na ubitej podsypce piaskowej.
- b) Kanał odwadniający (odwodnienie liniowe) zabudować zgodnie z Instrukcjami montażu producenta.
- c) Drenaż francuski:

Wzdłuż ściany zewnętrznej należy wykonać wykop do głębokości 1,2m (nie należy wykonywać wykopu poniżej poziomu posadowienia budynku) i szerokości ok. 45cm. W miejscu lokalizacji studzienki połączeniowej wykonać przegłębienie. Dno oraz ściany wykopu wyłożyć geowłókniną pozostawiając naddatek materiału do wykonania zakładki na wierzchu o szer. ok. 30cm. Wierzch drenażu powinien sięgać do spodu warstw tworzących podbudowę nawierzchni dziedzińca.

Na dnie wykonać podsypkę z piasku o gr. ok. 10 cm i zagęścić. Na przygotowanym podłożu ułożyć rurę drenarską ze spadkiem 0,5% w kierunku studzienki połączeniowej DN315. Następnie należy wykop wypełnić kruszywem do ustalonej wysokości. Kruszywo zagęszczać ręcznie warstwami gr. 10-15 cm do wysokości ok. 0,5m nad wierzch rury, pozostałą wysokość można zagęścić mechanicznie.

Po wykonaniu zasypu drenaż należy zamknąć geowłókniną z zakładem ok. 30cm i zabezpieczyć wbijanymi szpilkami w kształcie odwróconego „U”.

4.4. Instalacja c.o.:

4.4.1. Materiały:

- a) Cienkościenne rury stalowe, ocynkowane zewnętrznie, łączone przez zaciskanie,
- b) Grzejniki płytowe boczno zasilane,
- c) Głowice termostatyczne, antywandalowe

4.4.2. Wykonanie:

- a) Przewody mocować zgodnie z technologią Producenta.
- b) Kompensację wydłużeń przewodów c.o. należy zapewnić poprzez naturalne załamanie trasy przewodów oraz zastosowanie punktów stałych i przesuwnych.
- c) Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego, pionowo w obudowie z płyt g-k.;
- d) Podejścia do grzejników wykonać w brudach ściennych
- e) Na połączeniu z istniejącą instalacją zastosować zawory odcinające
- f) Próby ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z wymogami warunków technicznych i wymaganiami producenta urządzeń i materiałów wykorzystywanych przy instalacji.

4.5. Izolacja.

Całą instalację wodociagową wykonać w izolacji z pianki polietylenowej. W przypadku przewodów wody zimnej chodzi o ochronę przed skraplaniem się pary wodnej na powierzchni przewodów oraz ochronę przed podgrzewaniem. Grubość izolacji powinna wynosić:

dla w. zimnej:

- 6 mm – przewody prowadzone w ścianie, posadzce
- 9 mm – przewody prowadzone pod stropem

dla w. ciepłej grubość izolacji powinna być zgodna z Rozp. MI "Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz.U.75.690.2003 z późn. zm.)

L.p.	Średnica przewodu	Grubość izolacji cieplnej (0,035 W/m*K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

4.6. Instalacja mechaniczna wywiewna:

Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999)). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu krzywizny $r=1,0d$ mm.

Wszystkie nawiewniki należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych z warstwą tłumiącą o długości nie przekraczającej 1m. Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z aluminium, niepalne.

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Wszystkie rewizje oznakować. Klapy rewizyjne mają spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej 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. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych 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. :

Regulacja ilości powietrza nawiewanego oraz wywiewanego odbywać się będzie na kanałowych przepustnicach powietrza.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane stanowiące strefę wydzielenia pożarowego należy zastosować klapę p.poż o odpowiedniej odporności ogniowej.

Wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych realizowany będzie poprzez wentylator kanałowy. Napływ powietrza odbywać się będzie z sąsiednich pomieszczeń poprzez kratki transferowe lub poprzez podcięcie w drzwiach. Regulacja przepływu powietrza wywiewanego odbywać się będzie w oparciu o przepustnice powietrza oraz nastawy zaworów.

Wszystkie przewody wentylacyjne rozprowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego lub obudowach g-k. Trasy i lokalizacja urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

W pomieszczeniach, w których projektuje się wentylację mechaniczną zamurować wloty kanałów wentylacji grawitacyjnej.

Wszystkie kanały, przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów, belek, krokwi itp.

W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Wentylator kanałowy przeznaczony do pracy ciągłej:

- $Q_{\max} = 560 \text{ m}^3/\text{h}$
- $dP = 290 \text{ Pa}$
- $\sim 1 \times 230\text{V}/50\text{Hz}$
- $0,21\text{A}/53\text{W}$

5. Uwagi końcowe

- Prace wykonywać zgodnie z zasadami BHP oraz z obowiązującymi przepisami i normami
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi. Przed rozpoczęciem wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z projektami pozostałych branż i w miejscach, w których instalacje prowadzone są w niewielkich odległościach od siebie, w taki sposób skoordynować prace, aby możliwe było wykonanie wszystkich instalacji.
- Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych pod warunkiem uzyskania parametrów zgodnych z projektem budowlanym.