

PROJEKT WYKONAWCZY

Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego w Rzeszowie.
Modernizacja instalacji wod.-kan. i c.o. w poziomie piwnic,
wentylacja mechaniczna
(część 2)

Pracownia: „TECHNIKA SANITARNA – JACEK HAJDUK”
Ul. Krakusa 3/4, 35-302 Rzeszów
NIP 792-153-85-54
mail. jadger@poczta.onet.pl, kom 664 99 49 43

Adres obiektu: dz. nr ewid. 1799/16 Rzeszów obr 216

Inwestor: Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego w Rzeszowie.
35-501 Rzeszów, Al. Wyzwolenia 4

Branża: Instalacje sanitarne

Autor opracowania:

Projektant: mgr inż. Jacek Hajduk
PDK/0032/PWOS/09

mgr inż. Jacek Hajduk
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewid. PDK/0032/PWOS/09

Sprawdził: mgr inż. Aneta Samborska
PDK/0086/PWOS/05

mgr inż. Aneta Samborska
Nr upr. PDK/0086/PWOS/05

Grudzień 2016

OPIS TECHNICZNY

Rysunki:

1. Modernizacja instalacji wod-kan, c.o. w piwnicy, wentylacja	1:100	Nr rys. 1
--	-------	-----------

OPIS TECHNICZNY

Projekt wykonawczy modernizacja instalacji wod.-kan., c.o. wentylacji mechanicznej w poziomie piwnic w obiekcie Wojewódzkiego Ośrodka Ruchu Drogowego w Rzeszowie przy Al. Wyzwolenia.

1.0. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- podkłady budowlane, plan syt.-wys.
- inwentaryzacja
- aktualne normy i przepisy.

2.0. Zakres opracowania.

W zakresie opracowania ujęto:

- modernizacja instalacji wod-kan, c.o.
- wentylacja mechaniczna

3.0. Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Obecnie istniejące przyłącze wody wchodzi do budynku w pomieszczeniu nr 1.2. Po przeprojektowaniu instalacji doziemnej policznikowej przyłącze będzie wchodziło do przedmiotowego budynku dydaktycznego w pomieszczeniu 1.17.

Z kolei istniejący wodomierz wraz z istniejącymi zaworami odcinającymi należy przenieść i zamontować w pomieszczeniu 1.21.

Podlicznik wody (opomiarowanie budynku dydaktycznego)

Pod montaż wodomierza należy przygotować konsolę montażową. Zamontować istniejący wodomierz JS3,5 oraz istniejące zawory kulowe odcinające wodociągowe Dn40mm.

• Rurociągi i urządzenia.

Instalacja wody zimnej doprowadza wodę do istniejących pionów i poziomów rozprowadzenia wody zimnej. Instalację prowadzić po ścianach -mocowanie np. MEFA lub Hilti) wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.

Zmiany kierunku w prowadzeniu instalacji wykonywać wyłącznie za pomocą żeliwnych kształtek /kolana , trójniki/ wykonanych żeliwa ocynkowanego wg PN/H-73393. Niedopuszczalne jest wyginanie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno jak i na gorąco. Rury stalowe mocować za pomocą obejm z wkładką miękką np. gumową.

Niedopuszczalne jest malowanie instalacji wodociągowej /wyk. z rur stalowych ocynkowanych/ farbami miniowymi oraz innymi farbami na bazie minii.

Izolacja rurociągów stalowych wodociągowych.

Po wypłukaniu i przeprowadzeniu próby szczelności całą projektowaną instalację wodociągową należy zaizolować otulinami „Climaflex”.

Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035W/mK)

	Średnica Dn [mm]	Temperatura	
		10 °C	60 °C
Rurociągi	15 - 20mm	20mm	20mm
	25 - 32mm	30mm	30mm
	40 - 100mm	40mm	100mm
	Ponad 100mm	100mm	100mm

Uwaga

W przypadku przekraczania stref pożarowych wykonać wymagane zabezpieczenia rurociągów (z rur palnych bądź niepalnych) na bazie rozwiązań firmy PROMAT albo innych równoważnych.

4.0. Instalacja c.o. (centralnego ogrzewania)

W pomieszczeniu 1.12 w miejscu ozn. „A” tuż pod istniejącą inst. c.o. należy dokonać wpalenia projektowaną średnicą Dn50mm/stal.

Główny projektowany ciąg c.o. wzdłuż ściany zewnętrznej (nad oknami) należy połączyć z istniejącymi pionami grzejnikowymi prowadzącymi na parter i piętro budynku.

We wszystkich pionach należy wstawić nowe zawory odcinające kulowe do instalacji c.o. Dn20mm oraz uzupełnić izolacje na istniejących podejściach c.o.

Rurociągi stalowe należy zaizolować izolacją Climaflex zgodnie z tabelą.

Grubość izolacji [mm]

	Średnica Dn [mm]	Temperatura	
		80 °C	60 °C
Rurociągi	15 - 20mm	20mm	20mm
	25 - 32mm	30mm	30mm
	40 - 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury	Równa średnicy wewnętrznej rury
	Ponad 100mm	100mm	100mm

W pomieszczeniach gdzie przebiegają istniejące poziomy i pionowe instalacje c.o. (pom. 1.13, 1.15, 1.16, 1.17, 1.19, 1.20) należy zdemonstrować istniejącą izolację cieplną i wykonać nową (zgodnie z zamieszczoną tabelą)

• Próby.

Próba hydrauliczna - na zimno na ciśnienie 0,6 MPa.

Próba na gorąco - wg. Wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne.

Przed przystąpieniem do badania szczelności i montażem zaworów termostatycznych instalację należy kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Po zakończeniu płukania instalację napełniamy wodą.

5.0. Kanalizacja sanitarna

5.1. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna

W celu odwodnienia piwnic projektuje się 4 wpusty posadzkowe Dn110 –ruszty nierdzewne.

Kanalizacja sanitarna odprowadza ścieki z wpustów na zewnątrz do projektowanej studni sanitarnej (ozn. S1) , przykanalik zabezpieczyć przez montaż zasuwki burzowej **Dn150mm Staufix Kessel** , zasuwkę zlokalizować w studzienie z kr bet. Dn600mm gł. 0,8m , przykryć włazem typu ciężkiego.

Podejścia kanalizacyjne do wpustów należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi.

Podejścia pod przybory sanitarne wykonywać z rur PCV stosując średnice:

- od wpustów $\phi 110$

5.2. Przebudowa kanału sanitarnego Dn300

W związku z remontem piwnic (wymianą posadzek) celowym wydaje się wymiana istniejącego kanału sanitarnego biegnącego pod budynkiem o średnicy Dn300m.

Wymianę kanału należy rozpocząć od istniejącej studni ozn. „S*” i zakończyć na projektowanej studni „S1”.

Materialy i uzbrojenie

• Parametry rur

- | | |
|-------------------------|---|
| • Średnice | - Ø315mm |
| • Sztywność obwodowa SN | - $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ (wg ISO 9969) |
| • SDR | - 34 |
| • Długości | - 0,5/1,5/3,0/5,0 m |
| • Łączenie rur | - nasuwki (parametry jak rury) |
| • Kolor | - brązowy (ścieki sanitarne) |
| • Materiał | - PVC-U (bez zmiękczaczy) |
| • Warunki zabudowy | - 0,5 – 6,0 m (SLW60) |
| • Ciśnienie kontrolne | - 2,5 bar |
| • Odporność | - 2 – 12 pH |

• Studzienka kanalizacyjna kan. sanitarnej

-studzienka z kr. betonowych: studzienka żelbetowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2002:

- kręgi żelbetowe Ø 1200 mm z betonu min. C45/55
- płyty nastudzienne żelbetowe
- pierścienie odcciążające żelbetowe – studzienki wykonane zgodnie z powyższą normą i z betonu C45/55 nie wymagają pierścieni odcciążających
- przejścia szczelne
- włazy żeliwne Ø 600 typu ciężkiego - uchylne, zatrzaskowe, nieklawiszujące

5.3. Warunki techniczne wykonawstwa

Roboty ziemne i montażowe

Kanalizacja sanitarna

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 i PN-86/B-02480.

Wykopy średnio-głębokie jako pionowe z pełnym ich zabezpieczeniem (oszalowanie wykopów z ich zabezpieczeniem zewnętrznym).

Warunki posadowienia rur kanalizacyjnych z PVC-U i zasypka wykopów zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez producenta rur oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne przyjęto ułożenie rur:

-PVC-U o średnicy 160mm na zagęszczonej podbudowie - zagęszczonej warstwie pospółki gr. 30cm.

-studzienki: żwir gr. 10 cm, pospółka gr. 15 cm

Stopień zagęszczenia : pod drogami DPR = 95 %, a poza drogami DPR = 90 %.

Wykonywanie podłoża i zasypki należy przeprowadzać w wykopie odwodnionym. Odwodnienie wykopów przy pomocy studni odwadniających.

Rura ułożona w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu. Przed rozpoczęciem zasypki trzeba zabezpieczyć rurę przed wypieraniem przez grunt przy zagęszczaniu, jak również przed wyparciem rury przy zalaniu wodą opadową.

Obsypkę kanałów należy wykonać z piasku do wysokości 30 cm powyżej rury, zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 15÷20 cm. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem, aby nie doszło do przemieszczenia rury.

Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych montować wg PN-93/H-74214.

W przypadku studzienek z kręgów żelbetowych ich zewnętrzne powierzchnie zabezpieczyć warstwą gruntującą EUROLAN 3K i przeciwwodną SUPERFLEX 10.

Próby

Kanalizacja sanitarna

Dla rur z tworzyw sztucznych występują dwa rodzaje prób:

- na eksfiltrację wody z przewodu
- na infiltrację wody do przewodu (przy wejściach do studzienek żelbetowych stosować przejścia szczelne)

W przypadku eksfiltracji kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełniona ilość wody w kanale w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury.

Natomiast przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3m H₂O zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

Dodatkowo zalecane jest przeprowadzenie pomiaru poprzecznej deformacji przewodu.

Odbiory

Odbiór robót *przewodów kanalizacyjnych* należy przeprowadzać w oparciu o: PN-81/B-10725; BN-62/8836-01; PN-92/B-10735; PN-86/B-02480; BN-83/8836-02; Dz.U. nr 97/2001 oraz warunki podane w instrukcji producentów rur. Przed zasypaniem przewodów należy dokonać wcześniejszego odbioru technicznego przez gestora mediów oraz wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

6.0. Wentylacja mechaniczna

PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Parametry powietrza zewnętrznego:

- okres letni – strefa II $t_e = +30^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 45\%$
- okres zimowy – strefa III $t_e = -20^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 100\%$

Założenia do bilansu powietrza:

- pomieszczenia magazynowe – min. 2 w/h;
- komunikacja – 1 w/h;

UKŁADY WENTYLACJI WYCIĄGOWEJ

Projektuje się układ wentylacyjny wywiewny na bazie wentylatora wywiewnego kanałowego typ TD-800/200, $V_w = 500 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 150 \text{ Pa}$, moc elektryczna 120W, 1f/50Hz/230V producent „Venture & Industries”. Regulacja obrotów poprzez regulator typ REB-1 „Venture & Industries”.

Kanał wywiewny prowadzić pod stropem pomieszczeń, główny kanał wywiewny prowadzić w starym nieczynnym przewodzie kominowym (dł. kanału ok. 10mb). Kanał wyprowadzić nad dach, wymurować cokół (min wys. 30cm) następnie na cokole zamontować podstawę dachową typ B/II Dn200mm oraz wyrzutnię powietrza typ C Dn200mm.

Uwaga:

1. Zamiast murować cokół, dopuszcza się inne zamiennie rozwiązania np. wykonanie cokołu z blachy gr 1mm.
2. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania wizji lokalnej komina, w którym należy zamontować przewód wentylacyjny do wyrzutni (dokonać pomiaru wysokości i jego drożności)

Wytyczne montażu, izolacji, podwieszeń, konstrukcji wsporczych dla wentylacji mechanicznej

Instalacja przewodowa

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) 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.

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 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymagom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,

- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
 - niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.
- W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą urządzeń wentylacyjnych należy:
- wentylatory kanałowe łączyć z instalacją za pośrednictwem króćców elastycznych;
 - przy przejściach przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy obłożyć przewody miękkimi płytami z wełny mineralnej grubości 4 cm oraz płytami półtwardymi grubości 3 cm;

Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze

Wszystkie kanały 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 za pomocą systemowych zawiesi mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku.

Montaż urządzeń

Montaż oraz transport wentylatorów wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji).

Uwagi ogólne

- Całość robót wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, aktualnymi przepisami BHP, Prawem budowlanym i instrukcjami producentów.
- Przed przystąpieniem do robót, należy powiadomić zainteresowane strony o terminie ich przewidywanego rozpoczęcia.
- Zgodnie z „Prawem budowlanym” art. 41 ust.4 pkt.1 – kierownik budowy (robót) ma złożyć oświadczenie, stwierdzające sporządzenie „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.
- Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika – użytkownika istniejącej sieci.
- Włazy studzienek rewizyjnych i obudowy zasuw zlokalizowanych w drogach, chodnikach i placach regulować wysokościowo do rzędnych dróg oraz chodników, a w terenach zielonych kilka centymetrów powyżej terenu.
- Dla obiektów i sieci kanalizacyjnych, wodociągowych ulegających zakryciu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przed ich zakryciem.
- Tryb prowadzenia montażu i odbioru zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – COBRTI INSTAL / 2001.
- Tryb prowadzenia montażu i odbioru zgodnie z WTWiO Sieci Kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL /2003.
- Wszystkie materiały użyte do montażu muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania wydane przez PZH, COBRTI INSTAL, IBDiM, itd.

Opracował:
mgr inż. Jacek Hajduk
nr upr. PDK/0032/PWOS/09

Nazwa: Układ wentylacyjny wywiewny z piwnic

Typ:

Opis:

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary				Uwagi
W1	1	Wyrzutnia dachowa typ C Dn200mm	d1=	200	h1=	550	producent "RDJ-Clima" Włocławek
W2	1	podstawa dachowa typ B/II Dn200mm L=1000mm	d1=	200	L=	1000	
W3	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	200	l1=	ok 10000	izolacja 40mm Klimafix, długość odcinka domierzyć na budowie po uprzedniej inspekcji komina (dokonać pomiaru wys. komina i jego drożności)
W4	2	kolano wentylacyjne okrągłe "spiro" R=1,5*d1	d1=	200	R=	1,5D	izolacja 40mm Klimafix
W5	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	200	l1=	350	izolacja 40mm Klimafix
W6	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	200	l1=	250	izolacja 40mm Klimafix
W7	1	wentylator kanałowy TD-800/200 + króćce elastyczne, regularor obrotów REB1					producent "Venture&Industries"
W8	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	200	l1=	1800	izolacja 40mm Klimafix
W9	1	trójnik równoprzelotowy	d1=	200	d2=	160	l= 260
W10	1	redukcja okrągła symetryczna	d1=	200	d2=	160	l= 100
W11	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	160	l1=	9300	izolacja 40mm Klimafix
W12	2	trójnik równoprzelotowy	d1=	160	d2=	160	l= 260
W13	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	160	l1=	2500	izolacja 40mm Klimafix
W14	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	160	l1=	1700	izolacja 40mm Klimafix
W15	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	160	l1=	3300	izolacja 40mm Klimafix
W16	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	160	l1=	700	izolacja 40mm Klimafix
W17	1	kanal wentylacyjny okrągły "spiro"	d1=	160	l1=	850	izolacja 40mm Klimafix
W18	8	kratka went. prostokątna na spiro typ KSH 75x325	d1=	75	d2=	325	-