

PROJEKT BUDOWLANY
ZMIANA ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIEDZIŃCA WRAZ
Z BUDOWĄ GARAŻU PODZIEMNEGO ORAZ PRZEBUDOWĄ
SANITARIATÓW I ELEWACJI BUDYNKU „C”
I PRZEBUDOWĄ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ
na działce nr ewid. 26 z obrębu 1-04-15
przy ul. Wałbrzyskiej 3/5 w Warszawie

INSTALACJE SANITARNE

INWESTOR: **Narodowy Instytut Audiowizualny**
ul. Wałbrzyska 3/5
Warszawa

PROJEKT: **RAF-PROJEKT**
01-651 Warszawa, ul. Gwiaździsta 31 m 27
Filia: Warszawa, ul. Chłopickiego 7/9 lok. 34
tel/fax. 0-22 612 33 43, tel. 0-22 612 39 85
e-mail: rafprojekt@onet.pl

PROJEKTANCI: mgr inż. Robert Kwiatkowski nr upr. ST-442/87
Rafał Kwiatkowski

SPRAWDZAJĄCY: inż. Tomasz Weber nr upr. ST-107/87

Warszawa, czerwiec 2014r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Opis ogólny

II. Instalacja wod.-kan., instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

III. Wentylacja mechaniczna

IV. Uprawnienia i izby

V. Załączniki

VI. Rysunki

| | | |
|-------------------------------|---------------------------------|------------|
| 1. Plan sytuacyjny | | Rys. nr 01 |
| 2. Rzut garażu -1 | - instalacje wod.-kan. i p.poż. | Rys. nr 02 |
| 3. Rzut parteru | - instalacje wod.-kan. | Rys. nr 03 |
| 4. Rzut dachu | - instalacje wod.-kan. | Rys. nr 04 |
| 5. Budynek "C" łazienka | - instalacje wod.-kan. | Rys. nr 05 |
| 6. Schemat instalacji wod-kan | - instalacje wod.-kan. | Rys. nr 06 |
| 7. Rzut garażu -1 | - instalacja wentylacji | Rys. nr 07 |
| 8. Rzut parteru | - instalacja wentylacji | Rys. nr 08 |
| 9. Budynek "C" | - instalacja wentylacji. | Rys. nr 09 |

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WOD.-KAN.,
CIEPŁEJ WODY, INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
PRZECIWPOŻAROWEJ ORAZ WENTYLACJI
MECHANICZNEJ W GARAŻU PODZIEMNYM I ŁAZIENCIE W
BUDYNKU „C” PRZY ULICY WAŁBRZYSKIEJ 3/5 W
WARSZAWIE

I. OPIS OGÓLNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Podkłady architektoniczne
- 1.3. Warunki zasilania w wodę i odprowadzenia ścieków
MPWiK DRZ-WWT/660/840/031549/14/465
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy

2. OPIS OGÓLNY

Przedmiotem inwestycji jest budowa garażu podziemnego wraz z naniesieniami kubaturowymi (komunikacja z garażem podziemnym, rampa zjazdowa, projektownia, magazyn, śmietnik), zmiana zagospodarowania działki oraz modernizacja sanitariatów na parterze budynku C i elewacji budynku C na działce nr ewid. 26 z obrębu 1-04-15 przy ul. Wałbrzyskiej 3/5 zlokalizowanej w Dzielnicy Mokotów w Warszawie.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

- Instalacja wodociągowa
- Instalacja ciepłej wody
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- Instalacja kanalizacyjna
- Instalacja wentylacji mechanicznej

4. PRZYKANALIKI KANALIZACYJNE

Projektowany garaż objęty jest siecią kanalizacji ogólnospławnej. Ścieki sanitarne będą odprowadzone do istniejącego kanału ogólnospławnego Ø 0,30 m w ul. Wałbrzyskiej oraz Ø 0,20 m w ul. Wróbla poprzez istniejące przyłącza na terenie posesji, które zostaną odpowiednio przebudowane na terenie posesji. Zgodnie z mapą ZUD.

Odprowadzenie wód opadowych z dachu garażu jest możliwe do istniejącego kanału ogólnospławnego Ø 0,60 m w ul. Wałbrzyskiej oraz Ø 0,50 m w ul. Wróbla poprzez istniejące przyłącza na terenie posesji, które zostaną odpowiednio przebudowane na terenie posesji. Zgodnie z mapą ZUD.

5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Projektowany garaż będzie można zaopatrzyć w wodę z istniejącego przewodu wodociągowego DN300mm w ul. Wałbrzyskiej poprzez istniejące przyłącze przyłącze o średnicy Dn 80 mm.

6. SIEĆ CIEPLNA

6.1. Opis przebudowy sieci ciepłej

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt przebudowy kolidującego z planowaną budową garażu odcinka istniejącej kanałowej sieci ciepłowniczej biegnącej w budynku przeznaczonym do wyburzenia.

Celem opracowania jest usunięcie kolizji projektowanego budynku z istniejącą siecią ciepłowniczą, oraz zasilenie w ciepło istniejący budynek.

6.2. Trasa przebudowywanego odcinka preizolowanej sieci ciepłowniczej i rozwiązania techniczne.

Przebudowywany odcinek sieci kanałowej zostanie docelowo poprowadzony wzdłuż ściany garażu przy ul. Wróbla.

Sieć kanałowa w budynku „C” zostanie odcięta i połączona z projektowaną siecią preizolowaną, która zostanie ułożona wzdłuż garażu. Następnie zostanie wprowadzona do budynku „A” poprzez istniejący wlot sieci ciepłej gdzie dojdzie do pomieszczenia istniejącego węzła cieplnego.

6.3. Parametry techniczne sieci ciepłowniczej.

Temperatura czynnika grzewczego 119/59°C (124 °C)

Rury stalowe przewodowe ze szwem ze stali P235GH spełniające wymagania PN-EN 10217-2004/A1:2006.

Kompensacja wydłużeń termicznych za pomocą załamań trasy.

System kontrolny rezystancyjny.

6.4. Rurociągi.

Projektowana sieć ciepłownicza zostanie wykonana z rur preizolowanych w wersji ze standardową izolacją w płaszczu HDPE Finpol Rohr.

Rurociągi preizolowane przystosowane są do pracy w następujących warunkach:

- ciśnienie robocze do 16 bar.
- ciśnienie próbne 1.25pr.
- maksymalna temp., którą wytrzyma pianka PUR wynosi 142°C.

W polskich warunkach klimatycznych i eksploatacyjnych średnia temperatura zasilania w sezonie wynosi 85-95°C. Natomiast okres, w którym niezbędna jest temperatura zasilania 124°C nie przekracza kilku dni w roku.

Rury preizolowane FINPOL ROHR składają się z trzech integralnych części:

- rury stalowej
- otaczającej ją pianki sztywnej PUR (z poliuretanu)
- płaszcza zewnętrznego z HDPE dla sieci podziemnej
- płaszcza z blachy ocynkowanej SPIRO dla sieci wewnątrz budynku, poza węzłem cieplnym.

Izolacja termiczna ma niski współczynnik przewodności cieplnej i spełnia wymogi PN-EN 253.

Przy przejściu rurociągu przez ścianę budynku należy stosować przejścia gazoszczelne WGC firmy „INTEGRA” Gliwice. Zakończenia rur preizolowanych zabezpieczyć uszczelkami końcowymi termokurczliwymi. W ścianie budynku stosować pierścienie gumowe i taśmę smarną.

6.5. Wytyczne montażu

-Przed przystąpieniem do wykopów sprawdzić dokładnie z projektem przebieg sieci w terenie. Zaznaczyć miejsca występowania kolizji.

-Wykopy w miejscach kolizji wykonywać ręcznie stosując szczególną ostrożność. Zapoznać się z protokołem ZUD. W razie rozbieżności rzeczywistych rzędnych kolizji z podanymi w projekcie należy zawiadomić projektanta.

-Przy układaniu rurociągu stosować ściśle zalecenia firmy Finpol i zawarte w „Wytyczne wykonania, montażu, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych – wydanie 2011”

Rurociągi wewnątrz budynku wykonać z rur preizolowanych w płaszczu z bazy oc. SPIRO.

-Rurociągi będą wyposażone w system alarmowy Brandes, który będzie nadzorowany za pomocą detektora stacjonarnego.

-W celu zaizolowania połączeń spawanych w ziemi stosować mufy termokurczliwe z podwójnym uszczelnieniem mastyką i klejem. Następnie złącza pianować za pomocą maszyny pianującej (mobifoam'u), otwory po pianowaniu zabezpieczyć korkami elektrycznie wgrzewanymi.

-W celu zaizolowania połączeń spawanych rur preizolowanych w budynku stosować mufy blaszane oraz łubki z PUR.

Elementami podlegającymi odbiorowi są:

-połączenia spawane (wszystkie sprawdzane ultradźwiękami)

-próba ciśnieniowa (20 atm)

-instalacja alarmowa

-połączenia muf

-Całość prac wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłych preizolowanych" 2002.

6.6. Wymagania i warunki odbioru

Przygotowanie do odbioru, próby wodne, ruch próbny oraz ocena badań końcowych powinny być przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 13480:2005 – „Rurociągi pary i wody gorącej – ogólne wymagania i badania” oraz PN-B-10405:1999 – „Ciepłownictwo, Sieci ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze”. O konieczności wykonania próby wodnej decyduje inspektor nadzoru DALKIA.

II. OPIS INSTALACJI WOD.-KAN., WODY CIEPŁEJ, INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ

1. Instalacje wody zimnej

Instalacja wody bytowo-gospodarczej dla łazienki w budynku „C” będzie zasilana z istniejącej sieci wodociągowej DN300mm w ul. Wałbrzyskiej poprzez istniejące przyłącze przyłącze o średnicy Dn 80 mm.

Łazienka będzie zaopatrywana w wodę zimną poprzez istniejącą instalację wodociągową mieszczącą się w budynku.

Projektowany garaż będzie zasilany w wodę przeciwpożarową poprzez przeprojektowywaną instalację wodociągową na terenie inwestycji.

Przewody wody zimnej oraz instalacji wodociągowej przeciwpożarowej narażone na wpływ niskich temperatur będą ogrzewane elektrycznie za pomocą spiral elektrycznych np. firmy LUXBUD.

Poziomy i pionowy instalacji wody zimnej wykonać z rur ze szwem spawanych laserowo ze

stali odpornej na korozję o numerze 1.4521 zgodnych z PN-EN 10088 / PN-EN 10312 seria 2. Rury łączyć kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką firmy Viega systemu Sanpress wykonanymi brązu zgodnymi z AT/2004-02-1484-01.

Instalację wodną w obrębie łazienki w budynku „C” projektuje się w podłodze z rur polietylenowych PEX-c z osłoną antydyfuzyjną. Rury łączone są na złączki w trwały sposób za pomocą osiowej (aksjalnej) techniki zaciskowej. Przewody wodne w łazience np. firmy TECE. Izolację termiczną rurociągów wody zimnej należy wykonać jako nierozprzestrzeniającą ognia z otulin termoizolacyjnych z poliuretanu z płaszczem z folii PCW „STEINONORM 300” lub URSA.

Przewody w łazienkach wody zimnej układać w podłodze w rurze ochronnej tzw. „peszlu” w warstwie styropianu. W miejscu krzyżówki z przewodami c.o. ułożyć na rury folię oraz siatkę a następnie zalać wszystko szlichtą. Odcinki pionowe do urządzeń prowadzić bruzdach ściennych.

1.2. Instalacja wody ciepłej

W łazienkach woda ciepła użytkowa dostarczana będzie poprzez elektryczne przepływowe podgrzewacze wody o mocy 3.5 kW każdy np. firmy Siemens. Zamontowane będą pod umywalkami.

1.3. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem M.S.W. I A. z dn. 07.06.2010r Dz. U. Nr 109

Garaż chroniony będzie poprzez hydranty przeciwpożarowe $\Phi 33$ mm o średnicy wewnętrznej węża półsztywnego 33mm którego zwijadło hydrantowe usytuowane jest w szafie.

Ciśnienie w hydrantach min. 2,0 bara, max. 7,0 bara.

Zasilanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z przeprojektowywanej instalacji na terenie obiektu. Na odgałęzieniu do hydrantów należy zamontować zawór antyskażeniowy typ BA np. firmy DANFOSS. Tego typu rozwiązanie jest akceptowane przez rzeczoznawcę BHP.

Dla celów zabezpieczenia przeciwpożarowego przewidziano dwa czynne hydranty Dn 33mm o wydajności $Q_{poz.}=1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ każdy, zlokalizowany w garażu.

Instalację wodociągową przeciwpożarową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74244 lub z rur stalowych ocynkowanych Mapress C-Stal np. firmy Geberit.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa nawodniona bez odbiorników gospodarczych i sanitarnych.

Wszystkie hydranty powinny znajdować się na wysokości 1,35m nad posadzką.

Szafki hydrantowe zgodne z normą PN-EN 671-1 np. firmy GRASS model HW-33N-30 wyposażone w zawór hydrantowy Dn 33, prądownicę z dyszą $\Phi 12$ oraz zwijadło na wąż o dł. 30m i zamek EURO. Zasięg hydrantu 40m.

Woda na cele zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości $10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ z istniejących hydrantów zewnętrznych o średnicy Dn 80 zlokalizowanych na przewodzie wodociągowym Dn 300mm w ul. Wróbla.

2. INSTALACJE KANALIZACJI

Instalacje kanalizacyjne zaprojektowano zgodnie z normami PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze”, PN-EN12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wew. budynku cz. 2 Kanalizacja sanitarna”

oraz PN-EN 12056-3 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wew. budynku cz. 3

Kanalizacja deszczowa”.

2.1 Instalacja sanitarno-techniczna

Projektowany garaż oraz łazienka w budynku "C" objęta jest siecią kanalizacji ogólnospławnej. Z łazienki odprowadzone będą ścieki sanitarne poprzez przebudowywane przyłącze kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarno-bytowe z odwodnienia garażu oraz ścieki deszczowe odprowadzane będą poprzez projektowany przykanalik podłączony do istniejących przyłączy na terenie inwestycji.

W celu odwodnienia garażu zaprojektowano korytka odwadniające np. firmy ACO DRAIN z odprowadzeniem ścieków do separatora ropopochodnego zintegrowanego z osadnikiem i komorą pomp np. firmy Ochrona Środowiska UGOS. Ścieki z tego urządzenia przepompowywane będą do kanalizacji pod stropem a następnie do przykanalika. W pomieszczeniu garażu podziemnego nie przewiduje się mycia i konserwacji samochodów.

W garażach kanalizację projektuje się z rur PCV np. firmy WAVIN METALPLAST-BUK. Prowadzenie rur kanalizacyjnych w łazience zaprojektowano w bruzdach ściennych dla średnic Ø 50mm oraz po wierzchu ścian dla Ø110mm (podłączenie misek ustępowych). Piony zakończone będą wywiewkami wyprowadzonymi nad dach budynków lub poprzez napowietrzaki automatyczne.

W pomieszczeniach śmietnika zaprojektowano kratkę ściekową np. firmy DALLMER.

W pomieszczeniu śmietnika zaprojektowano kratkę ściekową np. firmy DALLMER.

2.2. Kanalizacje deszczowe

Będziemy odprowadzać ścieki z dachu zielonego garażu. W warunkach wydanych przez MPWiK zalecono by ścieki opadowe nie przekraczały ilości obliczonej z przedmiotowej działki dla współczynnika spływu $\psi=0,30$.

Powierzchnia całkowita działki 9498 m².

$$Q_{\max} = 0,9498 \times 0,3 \times 130 = 37,05 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Bilans ścieków deszczowych:

powierzchnia dachu

$$F=0,020 \text{ ha}$$

średni wsp. spływu

$$\psi=0,6$$

$$Q = 0,020 \times 0,6 \times 130 = 1,56 \text{ dm}^3/\text{s}$$

tereny zielone na płycie garażu

$$F=0,0168 \text{ ha}$$

średni wsp. spływu

$$\psi=0,6$$

$$Q = 0,168 \times 0,6 \times 130 = 13,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Razem } \Sigma Q = 14,66 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Ścieki deszczowe z terenów dachu zielonego oraz dachów w ilości 14,66 dm³/s będą kierowane grawitacyjnie do kanalizacji miejskiej. Nie potrzeba jest magazynowania ścieków deszczowych.

Poziomy kanalizacji deszczowej prowadzone w garażach projektuje się z rur PCV np. firmy WAVIN METALPLAST-BUK. Wpusty np. firmy DALLMER podgrzewane elektrycznie.

3. MATERIAŁY I IZOLACJE

- Instalację wodną w obrębie łazienki wykonać w podłodze łączoną na trójniki np. z rur polietylenowych PEX-c z osłoną antydyfuzyjną np. firmy TECE.

Rury w podłodze układać w izolacji Termaflex gr. 6mm lub w rurze osłonowej peszel.

- Instalację wodociągową przeciwpożarową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74244 lub z rur stalowych ocynkowanych Mapress

C-Stal np. firmy VIEGA.

- Kanalizację deszczową w garażach projektuje się z rur PCV np. firmy WAVIN METALPLAST-BUK

- Piony oraz podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur PCV np. firmy WAVIN METALPLAST-BUK.

- Separator ropopochodny np. firmy Ochrona środowiska UGOS.

- Wpusty np. firmy DALLMER.

- Koryta odwadniające w garażach np. firmy HAURATON lub ACO.

- Szafki hydrantowe np. firmy GRASS

Z uwagi na niską temperaturę powietrza w garażu projektuje się założenia na rury wody zimnej oraz instalacji wodociągowej przeciwpożarowej spiral elektrycznych, które zabezpieczają przewody przed zamarzaniem np. firmy Luxbud,. Włączenie spiral następuje przy temperaturze +2°C.

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnej i kanalizacyjnej wprowadzanych przez stropy i ściany do pomieszczeń higieniczno- sanitarnych.

- Przepusty instalacyjne dla rur o średnicach większych niż 4cm przez stropy i ściany dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI ścian i stropów tego pomieszczenia (& 234 ust. 3 warunków technicznych).

- Przejścia rur kanalizacyjnych i wodnych przez różne strefy pożarowe uszczelnić obejmami lub masami przeciwpożarowymi np. firmy HILTI lub PROMAT.

- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zostaną zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Stosować przepusty gazoszczelne typ GP np. firmy INTEGRA.

- Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia np. firmy MEFA wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszaniach i wspornikach.

4. WYTYCZNE

4.1. Rurociągi, armatura, urządzenia muszą posiadać aktualny atest dopuszczający do stosowania w budownictwie powszechnym wydany przez „COBRTI” INSTAL lub posiadanie odpowiednich aprobat technicznych.

Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów i urządzeń o porównywalnych własnościach technicznych i jakościowych po wcześniejszym powiadomieniu projektanta.

4.2. Instalację należy poddać próbie ciśnienia na ciśnienie $p = 6$ bar lub wynikające z ciśnienia roboczego powiększonego o 50%.

4.3. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, wszystkie poziomy i pionowy należy zaizolować - zgodnie z normą PN-B-02421 z 2000r. oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wykaz aktów prawnych opublikowanych w Dzienniku Ustaw Nr.75 poz.690 z dnia 15 czerwca 2002) z późniejszymi zmianami.

III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. WPROWADZENIE I ZAKRES OPRACOWANIA

W projektowanym garażu podziemnym oprócz pomieszczeń technicznych przewidziano 65 miejsc parkingowych. W garażu przewidziano wentylację bytową działającą za pomocą czujników CO i LPG

W pomieszczeniach technicznych nie posiadających instalacji grawitacyjnej umieszczonych na poziomie piwnic zaprojektowano instalację wyciągową. Pomieszczenia przeznaczone na separator środków ropopochodnych i śmietnika będą posiadały osobną instalację wyciągową wyprowadzoną ponad teren

Przewidziano wentylację mechaniczną przebudowywanych sanitariatów na parterze w budynku „C”

Napływ powietrza za pomocą nawietrzników higrosterowalnych umieszczonych w profilach okiennych.

2. WENTYLACJA MECHANICZNA GARAŻY

Dla zapewnienia przewietrzania garaży zaprojektowano wentylację wyciągową z nawiewem grawitacyjnym poprzez czerpnię ścienną, umieszczoną obok bramy wjazdowej. według projektu budowlano-architektonicznego.

Przewidziano instalację wyciągową z kratkami zlokalizowanymi pod stropem i ok. 0.5 m nad podłogą. Projekt przewiduje wyciąg powietrza w proporcji 50/50 % góra/dół.

Powietrze wciągane będzie nad poziom garażu w teren za pomocą dwóch wentylatorów kanałowych umieszczonych pod stropem garażu, lokalizacja wyrzutu nie będzie kolidować z oknami biurowymi jeżeli chodzi o dopuszczalną odległość.

Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano z dwustopniową regulacją wydajności powietrza tzn., że wentylatory będą wyposażone będzie w silnik dwubiegowy. Wentylatory każdego zespołu wyciągowego uruchamiane będą równocześnie sygnałem z instalacji pomiaru stężenia CO w garażu. Przy osiągnięciu 40% wartości granicznej stężenia tlenu węgla powinien włączyć się I stopień, drugi stopień jest przewidziany przy osiągnięciu 80% wartości granicznej tlenu węgla.

Instalacja uruchamiać się będzie również zapobiegawczo co godzinę na 5-10 min. w godz. od 6 do 22 – do ustalenia z Użytkownikiem

Należy również w przypadku zgody Inwestora przewidzieć wentylację uruchamianą w przypadku detekcji gazu LPG za pomocą oddzielnych urządzeń.

3. OBLICZENIA

3.1. Pomieszczenia garażowe

Obliczenia zostały wykonane dla garażu o ilości stanowisk 65, które znajdują się na poziomie -1. Obliczenia zostały wykonane w oparciu o materiały z poradnika „Ogrzewanie i klimatyzacja” 94/95 autorów: Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek, wydanie 1994 r.

Maksymalne, dopuszczalne stężenie CO, tzn. wartość NDS wynosi dla garaży o dużym

nasileniu ruchu:

$$CO_{dop} = 100 \times 10^{-6} \text{ m}_n^3 \text{ CO/m}_n^3 \text{ powietrza}$$

Wymagana ilość powietrza na 1 pojazd wynosi:

$$V_A = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_A}$$

q_{CO} - emisja CO na pojazd w m_n^3/h wg tabeli 361-3

CO_A - zawartość CO w powietrzu zasysanym z zewnątrz (obciążenie wstępne) w $\text{m}_n^3 \text{ CO/m}_n^3$ powietrza,
do obliczeń przyjęto $30 \times 10^{-6} \text{ m}_n^3 \text{ CO/m}_n^3$ powietrza

- stopień obciążenia garażu przyjęto $f_A = 1$
- średnia droga przejazdu $L = 50 \text{ m}$,
- emisja CO na pojazd przy rozruchu wynosi $0,55 \text{ m}_n^3 \text{ CO/h}$,
czas rozruchu 25s,
- emisja CO na pojazd w czasie jazdy z prędkością ok. 10 km/h

$$q_{CO} = \left(0,55 \times \frac{25}{3600} + 0,60 \times \frac{50}{10000} \right) \times 1 = 0,0068 \text{ m}_n^3/\text{hCO}$$

Wymagana ilość powietrza wentylacyjnego przy $n = 65$ stanowiskach wynosi:

$$V_A = \frac{0,0068}{(100 - 30) \times 10^{-6}} \times 59 = 97,1 \times 65 = 6312 \text{ m}_n^3/\text{h}$$

Przyjęto w projekcie $\sim 165 \text{ m}_n^3/\text{h}$ powietrza na samochód

$$L_W = 65 \times 165 = 10760 \text{ m}_n^3/\text{h} \quad \text{Zespół W1}$$

nawiew poprzez otwór napowietrzający przy bramie wjazdowej o powierzchni ok. $2,0 \text{ m}^2$

3.2. Pomieszczenia techniczne na poziomie piwnic

Przewidziano wentylację wyciągową pomieszczeń technicznych, których dokładny zakres zostanie ustalony na etapie projektu wykonawczego. Nawiew powietrza od przestrzeni garażu poprzez klapę ppoż., wyrzut w zależności od typu pomieszczenia (zanieczyszczeń) na zewnątrz lub do garażu. Powietrze z separatora substancji ropopochodnych i śmietnika zostanie wyprowadzone poza halę garażową w miejscu wyrzutni od garażu.

4. POMIESZCZENIA TOALET BUDYNEK C

Dla pomieszczeń sanitariatów w budynku C na parterze przewidziano wentylację wyciągową opartą o wentylatory umieszczone na istniejących kanałach grawitacyjnych wyprowadzonych ponad dach budynku. Wentylator kanałowy obsługujący toalety męskie umieszczony w pomieszczeniu węzła cieplnego i wyprowadzony istniejącym

kanalem ponad dach budynku

5. WYTYCZNE DLA BRANŻ

5.1. Architektura i roboty budowlane

Wykonać niezbędne otwory dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych, otwory powiększyć o około 5 cm w stosunku do wielkości kanałów. Wykonać podstawy pod wyrzutnie dachowe w terenie.

W pomieszczeniach toalet przewidzieć nawietrzaki w profilach okiennych.

5.2. Branża elektryczna

Wykonać zasilenie silników wentylatorów wyciągowych według poniższego wykazu

| Symb ol | Obsługiwane pomieszczenie | Typ wentylatora moc elektryczna | Uwagi | Lokalizacja. |
|---------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| GARAŻ poziom -1 | | | | |
| W1 | Wentylator wywiewny garażu | KT 70-40-4 4,2 kW | sterowany od czujki CO i LPG | Pod stropem garażu |
| W1a | Wentylator wywiewny garażu | KT 70-40-4 4,2 kW | sterowany od czujki CO i LPG | Pod stropem garażu |
| W2 | Wentylator wywiewny pomieszczenia separatora błota i środków ropopochodnych | K125 XL 62 W | Praca okresowa | Obsługiwane pomieszczenie |
| W3 | Wentylator wywiewny pomieszczenia na rowery | K125 M 30W | Praca ciągła | Obsługiwane pomieszczenie |
| POZIOM PARTERU BUDYNEK C | | | | |
| WS1 | Wentylator wywiewny pomieszczenia toalet damskich | EB 100 30W 3 szt | Praca ciągła | Obsługiwane pomieszczenie |
| WS1 | Wentylator wywiewny pomieszczenia toalet męskich | TD 350/125 30W | Praca ciągła | Pomieszczenie węzła cieplnego |

W projekcie wykonawczym po określeniu przeznaczenia zostanie ponownie zaprojektowana instalacja wyciągowa pomieszczeń technicznych na poziomach garaży piwnic.

6. WYMAGANIA I ZALECENIA ODNOŚNIE WYKONANIA INSTALACJI

6.1. Wymagania i zalecenia p.poż.

Zgodnie z warunkami ochrony ppoż. dla obiektu na przejściach przewodów do pomieszczeń technicznych zostaną zamontowane klapy ppoż. z wyzwalaczem termicznym o odporności ogniowej 120 min. (EI 120) lub 60 min. (EI 60) w zależności od klasy odporności ogniowej elementu budynku, w którym będą zamontowane. Wszystkie klapy ppoż. na kanałach wentylacyjnych z wyzwalaczem termicznym

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefy garażu, którego nie obsługują będą posiadały izolację ppoż. o klasie odporności oddzielenia pożarowego pomiędzy garażami.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy dodatkowo uszczelnić ogniochronnymi masami zgodnie z odpowiednimi aprobatami technicznymi.

Instalację wentylacji mechanicznej w całości wykonać z atestowanych materiałów niepalnych. W szczególności materiały izolacyjne i wykładziny akustyczne tłumików muszą posiadać atest władz pożarowych jako niepalne.

6.2. Wymagania BHP

Zapewniono swobodny dostęp do urządzeń wentylacyjnych – wentylatorów kanałowych

6.3. Wymagania SAN-EPID

Wyloty wentylacji wyciągowej na terenie oddalone w rzucie poziomym minimum 10 m od najbliższego okna.

W pomieszczeniach należy zapewnić poziom hałasu zgodny z PN-87/B-02151/02. Na kanałach zostały zaprojektowane tłumiki hałasu.

Na kanałach okapów kuchennych przewidziano rewizję do czyszczenia kanałów.

6.4. Wymagania ochrony antykorozyjnej

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

6.5. Wymagania montażowe kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia kołnierzowe typu GEPHARD. Kanały elastyczne łączyć z użyciem „cybantów zaciskowych” - ze względu na starzenie się nie należy stosować taśmy samoprzylepnej. Kanały wentylacyjne o grubości 0,6 mm, obsługujące garaże grubość 0,8 - 1,0 mm.

Kanały należy izolować podkładkami gumowymi o grubości 5 - 10 mm od konstrukcji wsporczych.

Przepustnice regulacyjne powinny mieć możliwość zablokowania po wyregulowaniu instalacji.

6.6. Wymagania ochrony akustycznej

Dobór wentylatorów został wykonany pod kątem zachowania jak najniższych poziomów dźwięku do otoczenia.

Na wyciągowych zostały zaprojektowane tłumiki prostokątne firmy TROX.

Poziom dźwięku jest zgodny z wymaganiami normy PN-87/B-02151/02.

Po uruchomieniu instalacji należy wykonać pomiary pod kątem wydajności i głośności instalacji.

6.7. Wymagania w zakresie montażu i rozruchu instalacji

Montaż i rozruch, w szczególności instalacji i urządzeń wentylacyjnych powinien zostać przeprowadzony przez specjalistyczną firmę.

Prace pożarowo-niebezpieczne (np. spawanie) powinny być zorganizowane w sposób określony w § 36 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 179)

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5 COBRTI INSTAL

opracowali:
mgr inż. Robert Kwiatkowski
nr upr. ST-442/87

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany mgr inż. Robert Kwiatkowski oświadczam zgodnie z art. 20, ust. 4, Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010r nr 243. poz.1623 z późniejszymi zmianami), że sporządzony przeze mnie Projekt Budowlany instalacji wod.-kan., instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i wentylacji mechanicznej w garażu podziemnym oraz łazienka w budynku „C” przy ul. Wałbrzyskiej 3/5 w Warszawie został zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis)

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana mgr inż. Grzegorz Kowalski oświadczam zgodnie z art. 20, ust. 4, Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010r nr 243. poz.1623 z późniejszymi zmianami), że sporządzony przeze mnie Projekt Budowlany instalacji wod.-kan., instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i wentylacji mechanicznej w garażu podziemnym oraz łazienka w budynku „C” przy ul. Wałbrzyskiej 3/5 w Warszawie został zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis)

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana inż. Tomasz Weber oświadczam zgodnie z art. 20, ust. 4, Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010r nr 243. poz.1623 z późniejszymi zmianami), że sporządzony przeze mnie Projekt Budowlany instalacji wod.-kan., instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i wentylacji mechanicznej w garażu podziemnym oraz łazienka w budynku „C” przy ul. Wałbrzyskiej 3/5 w Warszawie został zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis)