

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

Instalacje: wodociągowe, kanalizacji sanitarnej,
kanalizacji deszczowej, wentylacji, gazu i c.o.

Inwestycja: Budowa budynku Filharmonii Świętokrzyskiej –
inwestycja pod nazwą „Budowa budynku
Międzynarodowego Centrum Kultur”

Lokalizacja: Kielce, ul. Stefana Żeromskiego 12
działka nr 1211, obręb 017

Inwestor: Filharmonia Świętokrzyska im. Oskara Kolberga
Kielce, Pl. Moniuszki 2B



**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1, 25-003 Kielce

Załącznik Nr 12 do decyzji Nu 260/08
z dnia 19 maja 2008 r.
znak: AU.U.P3532-2-023/08

SOPOT, listopad 2007

UWAGA

Poniższe opracowanie jest integralną częścią całości projektu budowlanego „FILHARMONIA ŚWIĘTOKRZYSKA IM. OSKARA KOLBERGA W KIELCACH” składającego się z następujących tomów:

TOM 1: INFORMACJE PODSTAWOWE I PROJEKT
ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TOM 2: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Architektura

TOM 3: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Aranżacja wnętrz i wyposażenie sal koncertowych

TOM 4: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Akustyka

TOM 5: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Elektroakustyka

TOM 6: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Konstrukcja

TOM 7: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Układ drogowy

TOM 8: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Przyłącza kablowe i adaptacja stacji transformatorowej

TOM 9: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Instalacje elektryczne wewnętrzne

TOM 10: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY:
Instalacje: wodociągowe, kanalizacji sanitarnej,
kanalizacji deszczowej, wentylacji, gazu i c.o.

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

SPIS TREŚCI

1)

VI. INSTALACJE WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

2)

VII. INSTALACJA GAZOWA

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

3)

VIII. INSTALACJA WENTYLACYJNA I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4)

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**VI. INSTALACJE WODOCIĄGOWE,
KANALIZACJI SANITARNEJ
I DESZCZOWEJ**

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

OPIS TECHNICZNY

- VI.1 Podstawa opracowania
- VI.2 Przedmiot i zakres opracowania
- VI.3 Charakterystyka ogólna budynku
- VI.4 Instalacja wodociągowa
- VI.5 Zabezpieczenie przeciwpożarowe
- VI.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej
- VI.7 Instalacja kanalizacji deszczowej
- VI.8 Obliczenia

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek I; 25-303 Kielce

OPIS TECHNICZNY

VI.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Projekt koncepcyjny wielobranżowy budynku filharmonii
- Projekt architektoniczny budynku filharmonii
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z podziemnym uzbrojeniem terenu, przyjęta do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy, normatywy i wytyczne projektowania
- Projekty budowlane: przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

VI.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje sanitarne: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla projektowanego budynku Filharmonii Świętokrzyskiej im. Oskara Kolberga w Kielcach przy ul. Stefana Żeromskiego 12.

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację wody zimnej od projektowanego zestawu wodomierzowego w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie -1 garażu podziemnego do wszystkich projektowanych pionów wodociągowych, do wszystkich projektowanych hydrantów przeciwpożarowych i do zbiornika wody przeciwpożarowej dla instalacji tryskaczowej
- Instalację ciepłej wody użytkowej i wody cyrkulacyjnej od pomieszczenia kotłowni na poziomie +2 budynku do projektowanych pionów wodociągowych
- Instalację kanalizacji sanitarnej od wszystkich projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej do sieci kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku
- Instalację kanalizacji technologicznej od projektowanych pionów kanalizacji technologicznej do separatora tłuszczu na zewnątrz budynku
- Instalację kanalizacji deszczowej od wszystkich projektowanych pionów kanalizacji deszczowej i z odwodnienia liniowego przed wjazdem do garażu po podczyszczeniu w separatorze koalescencyjnym zintegrowanym z osadnikiem piasku do projektowanego zbiornika retencyjnego i przepompowanie ich do sieci kanalizacji deszczowej na zewnątrz budynku

VI.3 Charakterystyka ogólna budynku

Projektowany budynek Filharmonii Świętokrzyskiej im. Oskara Kolberga zlokalizowany jest w Kielcach na działce nr 1211 obręb 0017 przy zbiegu ulic Żeromskiego i Głowackiego. Budynek posiada pięć kondygnacji i dwupoziomowy garaż podziemny.

VI.4 Instalacja wodociągowa

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę zimną projektowanym przyłączem Dn 110 mm z rur PE-HD wykonanym jako odgałęzienie od istniejącego wodociągu Dn 150 żeliwo w ul. Żeromskiego. Opomiarowanie zimnej wody dla budynku projektuje się w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie –I garażu podziemnego. Przejście instalacji przez zewnętrzną ścianę budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinno być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. W budynku po przejściu przewodu zimnej wody przez ścianę zewnętrzną pomieszczenia wodomierza przed zestawem wodomierzowym zamontować złączkę przejściową 110PE / 100stal. Za złączką przejściową zamontować wodomierz klasy C - Flostar-M Dn 50 produkcji Schlumberger pomiędzy zasuwami kołnierzowymi oraz filtr Dn 100 i zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 100 klasy BA 4760 Danfoss SOCLA pomiędzy zasuwami kołnierzowymi zgodnie projektem przyłącza wodociągowego. Zabudowę zestawu wodomierzowego wykonać zgodnie z PN-ISO 4064-2 + Ad1. Za zestawem wodomierzowym nastąpi podział na dwie niezależne gałęzie zasilające piony wodociągowe i piony hydrantowe oraz zbiornik wody przeciwpożarowej. Na odgałęzieniu zasilającym hydranty przeciwpożarowe i doprowadzającym wodę do zbiornika wody przeciwpożarowej na cele instalacji tryskaczowej zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy klasy BA 4760 Danfoss SOCLA. Woda zimna doprowadzona zostanie do wszystkich węzłów sanitarnych poziomami prowadzonymi pod stropami poszczególnych kondygnacji. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w projektowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie kondygnacji +2 przy użyciu trzech pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej o pojemności 300 l każdy np. typu EAS 300 firmy Brotje. Przewody ciepłej wody użytkowej i wody cyrkulacyjnej prowadzone będą z kotłowni pod stropem poziomu +2 do projektowanych pionów wodociągowych i dalej pod stropami poszczególnych kondygnacji do wszystkich węzłów sanitarnych. Przewody wody zimnej prowadzone na poziomie garażu podziemnego oraz przewody zasilające hydranty przeciwpożarowe wykonane będą z rur stalowych ocynkowanych. Przewody ciepłej wody użytkowej, wody cyrkulacyjnej, piony wody zimnej po przejściu przez strop garażu oraz rozprowadzenia na poszczególnych kondygnacjach wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE np. w systemie TECEflex. Przewody wody cyrkulacyjnej połączyć z przewodami ciepłej wody użytkowej w projektowanych węzłach sanitarnych przed podejściami do przyborów sanitarnych. Na podejściach do poszczególnych węzłów sanitarnych na przewodach wody cyrkulacyjnej zamontować zawory termoregulacyjne, a na przewodach wody zimnej i ciepłej wody użytkowej zawory odcinające kulowe. Przewody wody zimnej prowadzone w garażu podziemnym zabezpieczyć przed przemarzaniem kablem grzejnym. Przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić kitem trwale plastycznym. Przewody wody zimnej prowadzone na poziomach garażu podziemnego zaizolować otulinami polietylenowymi np. produkcji Thermaflex o

grubości 25 mm, a w szachtach instalacyjnych i rozprowadzenia pod stropami kondygnacji nadziemnych grubości 9 mm w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wody. Przewody ciepłej wody użytkowej i wody cyrkulacyjnej prowadzone na poziomach garażu podziemnego zaizolować otulinami polietylenowymi np. produkcji Thermaflex o grubości 25 mm, a w szachtach instalacyjnych i rozprowadzenia pod stropami kondygnacji nadziemnych grubości 20mm. Przewody wodociągowe prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej np. FRZ Thermaflex o grubości 9 mm. Odwodnienie instalacji przewiduje się w najniższych punktach w garażu podziemnym przy pionach poprzez zamontowanie zaworów spustowych oraz poprzez zawór czerpialny w pomieszczeniu wodomierza. Główne trasy rozprowadzenia instalacji wodociągowej pokazano w rysunkowej części opracowania.

VI.5 Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Dla zabezpieczenia przeciwpożarowego zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej budynku należy zainstalować zawory hydrantowe z węzłem pożarniczym w skrzynkach hydrantowych Dn 52 w garażu podziemnym oraz Dn 25 na wszystkich kondygnacjach nadziemnych i w pomieszczeniach gospodarczych na poziomie garażu podziemnego. Zawory umieścić w skrzynkach hydrantowych tak, aby zawór odcinający hydrantu znajdował się na wysokości 1,35m nad posadzką. Lokalizacja skrzynek hydrantowych zgodnie z rysunkową częścią opracowania. Instalacja przeciwpożarowa zasilana jest z wewnętrznej instalacji wodociągowej. Ponadto w garażach podziemnych projektuje się wykonanie instalacji tryskaczowej zasilanej ze zbiornika wody przeciwpożarowej przy użyciu zestawu hydroforowego. Zasilanie pomp tryskaczowych z dwóch niezależnych od siebie źródeł zasilania: sieć energetyczna zasilana z dwóch kierunków sieci energetycznej zewnętrznej. Automatyczne przełączenie kierunku zasilania przy zaniku napięcia w sieci normalnie pracującej. Kontrola samoczynna sygnałów pożarowych i stanów niewłaściwych urządzenia tryskaczowego. Sygnały zostaną wyprowadzone do centrali pożarowej znajdującej się w pomieszczeniu ze stałą obsługą. Linie sygnałowe kontrolowane na zwarcie, przerwę, brak zasilania. Zbiornik wody przeciwpożarowej o pojemności ok. 580 m³ zlokalizowany będzie pod posadzką poziomu -2 garażu podziemnego zgodnie z rzutami architektonicznymi. Zbiornik zostanie wyposażony w:

- dwa zawory pływakowe DN50 mm,
- rurociąg napełniający z zasuwą DN80mm,
- przelew DN100mm, zakończony nad kratką ściekową
- spust wody ze zbiornika DN 50 mm,
- włącz kontrolny i drabina wewnętrzna prowadząca od wjazdu do dna zbiornika
- dwa pobory główne wody DN 200 mm,
- przejścia rurociągów poprzez dno i ścianki zbiornika należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta zbiornika Zestaw hydroforowy umieszczony będzie w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie -2 garażu podziemnego przy zbiorniku

wody przeciwpożarowej. Przewody wody przeciwpożarowej prowadzone na poziomie garażu podziemnego zaizolować otulinami polietylenowymi np. produkcji Thermaflex o grubości 25 mm, a w szachtach instalacyjnych i rozprowadzenia pod stropami kondygnacji nadziemnych grubości 9 mm w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wody. Ponadto przewody wody przeciwpożarowej prowadzone w garażu podziemnym zabezpieczyć przed przemarzaniem kablem grzejnym.

W miejscach przejścia pionów kanalizacji sanitarnej i pionów kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z wpustów dachowych przez stropy pomiędzy kondygnacjami oraz poziomów przez ściany będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej EI 120 lub EI 60 należy montować przegrody ogniowe o klasie odporności ogniowej odpowiednio EI 120 lub EI 60 - np. HILTI – obejma ogniochronna CP 644 lub opaska ogniochronna CP 648-S.

W miejscach przejść przewodów wodociągowych przez przegrody będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 oraz dla przejść instalacyjnych nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 należy zastosować zabezpieczenia o klasie odporności ogniowej tych elementów np. poprzez zastosowanie ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej CP 601S produkcji HILTI.

Przejście przewodów wentylacji mechanicznej przez stropy i ściany będące granicą pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczyć klapami pożarowymi, np. klapą odcinającą typu MCR FID produkcji MERCOR.

URZĄD MIASTA
KIELCE

VI.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanych przyborów sanitarnych do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z umywalek w pomieszczeniach węzła cieplnego i kotłowni do projektowanych studzienek schładzających. Odprowadzenie ścieków ze studzienek schładzających przy pomocy pomp zatapialnych np. typu KP150 produkcji Grundfos przewodami tłocznymi Dn 32 do poziomów lub pionów kanalizacyjnych. Odprowadzenie ścieków z umywalki i z zaworu zwrotnego antyskażeniowego w pomieszczeniu wodomierza oraz z urządzeń sanitarnych w węzle sanitarnym na poziomie -I garażu podziemnego do urządzeń przepompowujących ścieki np. typu HYDROP, skąd zostaną przepompowane i włączone przez lewar do poziomów kanalizacyjnych. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanych pionów kanalizacyjnych do projektowanych poziomów prowadzonych pod stropem i po ścianach garażu podziemnego

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanych pionów kanalizacyjnych do projektowanych poziomów prowadzonych pod stropem i po ścianach garażu podziemnego. Projektuje się dwa niezależne wyjścia z budynku odprowadzające ścieki socjalne do sieci kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku i ścieki technologicznych z kuchni lokali gastronomicznych do separatora tłuszczu na

zewnątrz budynku. Przejścia instalacji kanalizacji sanitarnej przez zewnętrzną ścianę budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Na projektowanych pionach kanalizacji sanitarnej na wysokości 50cm nad posadzką parteru zamontować rewizje i pozostawić do nich dostęp. Piony odpowietrzyć wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach budynku. Piony S38 i S39 zakończyć zaworami powietrznymi wyprowadzonymi ponad syfon umywalek. Odprowadzenie ścieków z posadzki garażu podziemnego przy pomocy odwodnień liniowych. Z odwodnień liniowych ścieki zostaną zebrane do dwóch osadników piasku i zanieczyszczeń olejowych z matą sorbentową zlokalizowanych w studniach na poziomie -2 garażu podziemnego, skąd zostaną przepompowane do poziomów kanalizacyjnych przy pomocy pomp zatapialnych np. typu KP150 produkcji Grundfos przewodem tłocznym Dn 32. Przewody tłoczne prowadzone w garażu po ścianach i pod stropem zaizolować otulinami polietylenowymi np. produkcji Thermaflex o grubości 25 mm i zabezpieczyć przed przemarzaniem drutem grzejnym. Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych niskoszumowych w systemie wybranego producenta np. firmy Marley.

Trasy prowadzenia przewodów kanalizacji sanitarnej i główne średnice pokazano w rysunkowej części opracowania.

URZĄD MIASTA
KIELCE

Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 24, 25-203 Kielce

VI.7 Instalacja kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z dachów budynku poprzez wpusty dachowe do projektowanych pionów kanalizacyjnych. Wpusty dachowe wykonać jako podgrzewane elektrycznie. Projektuje się mieszany system odprowadzenia wód opadowych: podciśnieniowo – grawitacyjny. Część podciśnieniowa to wpusty z pionami i poziomami w części nadziemnej budynku wykonana np. w systemie Akaterm Sison produkcji Marley. Na odcinku pionowym przed przejściem przez strop pomiędzy parterem a garażem podziemnym nastąpi przejście z systemu podciśnieniowego na system grawitacyjny. Część grawitacyjna to poziomy prowadzone w części podziemnej budynku. Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku i wewnętrznego dziedzińca oraz ścieków deszczowo-przemysłowych z odwodnienia liniowego przed wjazdem do garażu podziemnego po ich podczyszczeniu w separatorze koalescencyjnym i osadniku piasku do projektowanego podziemnego zbiornika retencyjnego. Dobrano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem piasku np. typu PSK-H KOALA II NG 3/650 produkcji EkolUnicon. Z separatora ścieki zostaną przepompowane i włączone do poziomu kanalizacji deszczowej. Lokalizacja separatora na poziomie -2 garażu podziemnego zostanie ustalona w projekcie wykonawczym. Zaprojektowano zbiornik retencyjny zlokalizowany na poziomie -2 garażu podziemnego o objętości retencji $V=92\text{m}^3$ i objętości całkowitej $V=146,9\text{m}^3$. Zbiornik wykonać jako szczelny. Dostęp do zbiornika przez właz Dn 800 w pomieszczeniu wodomierza na poziomie -1 garażu podziemnego. Ponieważ zbiornik retencyjny znajdować się będzie poniżej istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ul. Żeromskiego projektuje się

przepompowanie ich ze zbiornika retencyjnego przewodem tłocznym De 90 z PE-HD do projektowanej studzienki rozprężnej na zewnątrz budynku. Zaprojektowano pompownię wód opadowych w oparciu o ofertę firmy EKOUnicon zamieszczoną na końcu opracowania. Warunki pracy przepompowni i sterowanie jej pracą ustalono w projekcie przyłącza kanalizacji deszczowej. Przejście instalacji kanalizacji deszczowej przez zewnętrzną ścianę budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Na poziomie parteru 0,5 m nad posadzką na odcinku grawitacyjnym oraz na poziomach w garażu podziemnym montować rewizje umożliwiające przeczyszczenie przewodów. Instalację kanalizacji deszczowej grawitacyjnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC. Instalację kanalizacji deszczowej podciśnieniowej wykonać z rur i kształtek PE-HD. Trasy prowadzenia przewodów kanalizacji deszczowej, lokalizację wpustów i główne średnice pokazano w rysunkowej części opracowania. Na dachach odwadnianych w systemie podciśnieniowym należy wykonać przelewy awaryjne.

mgr inż. Artur Jaidzewski
 mpr. bud. do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 wod.-kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
 URZĄD MIASTA
 KIELCE
 Wydział Architektury
 i Urbanistyki
 ul. Rynek 1, 25-303 Kielce

VI.8 Obliczenia

VI.8.1 Bilans wody

VI.8.1.1 Artyści

Założenia:

Garderoby dla 161 osób

Jednostkowe zapotrzebowanie wody przyjęto 60 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob.śr.}} = 161 \cdot 60 = 9\,660 \text{ l/dobę} = 9,66 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{max.dob.}} = 9,66 \cdot 1,18 = 11,40 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 1,35$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 11,40 \cdot 1,35 / 12 = 1,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI.8.1.2 Widownia

Założenia:

Ilość osób: 750

Jednostkowe zapotrzebowanie wody przyjęto 15 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob.śr.}} = 750 \cdot 15 = 11\,250 \text{ l/dobę} = 11,25 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{max.dob.}} = 11,25 \cdot 1,5 = 16,88 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 3,0$$

$$Q_{\max.h.} = 16,88 \cdot 3,00 / 12 = 4,22 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI.8.1.3 Pracownicy administracyjni, techniczni i pracownicy usług

Założenia:

Ilość osób: 52

Jednostkowe zapotrzebowanie wody przyjęto 15 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob.śr.}} = 52 \cdot 15 = 780 \text{ l/dobę} = 0,78 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\max \text{ dob.}} = 0,78 \cdot 1,4 = 1,09 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 2,8$$

$$Q_{\max.h.} = 1,09 \cdot 2,8 / 8 = 0,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI.8.1.4 Goście hotelowi

Założenia:

Ilość pokoi i apartamentów 1 osobowych: - 4

Ilość pokoi i apartamentów 2 osobowych: - 5

Ilość osób - 14

Jednostkowe zapotrzebowanie wody przyjęto 150 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob.śr.}} = 14 \cdot 150 = 2100 \text{ l/dobę} = 2,1 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\max \text{ dob.}} = 2,1 \cdot 1,1 = 2,31 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 1,8$$

$$Q_{\max.h.} = 2,31 \cdot 1,8 / 24 = 0,173 \text{ m}^3/\text{h}$$

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

VI.8.1.5 Goście lokali gastronomicznych

Założenia:

Ilość klientów. - 300

Jednostkowe zapotrzebowanie wody przyjęto 25 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob.śr.}} = 300 \cdot 25 = 7500 \text{ l/dobę} = 7,51 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\max \text{ dob.}} = 7,5 \cdot 1,2 = 9,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 1,7$$

$$Q_{\max.h.} = 9,0 \cdot 1,7 / 12 = 1,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano separator tłuszczów z częścią osadową typu PST-H 4/400 o przepustowości

4 dm³/s, pojemności magazynowania tłuszczu 560 dm³, pojemności części osadowej 400 dm³ i średnicy zewnętrznej Dz = 1,5 m produkcji EKOUnicon.

VI.8.1.6 Łącznie

$$Q_{\text{dob. \acute{s}r.}} = 9,66 + 11,25 + 0,78 + 2,1 + 7,51 = 31,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max. dob.}} = 11,40 + 16,88 + 1,09 + 2,31 + 9,0 = 40,68 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max. h.}} = 1,28 + 4,22 + 0,38 + 0,173 + 1,28 = 7,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI.8.1.7 Dobór wodomierza

Urządzenie	Normatywny wypływ [dm ³ /s]	Ilość urządzeń	Razem [dm ³ /s]
WC	0,13	72	9,36
Umywarka	0,07+0,07	86	12,04
Natrysk	0,15+0,15	37	11,10
Zlewozmywak	0,07+0,07	12	1,68
Pisuar	0,30	15	4,50

Normatywny wypływ dla budynku 38,68 dm³/s

Nominalny przepływ q 4,90 dm³/s

Zainstalowane będą zawory hydrantowe Dn 52 i Dn25 przy czym przyjmuje się jednoczesność działania dwóch zaworów Dn52 i czterech Dn25.

$$q = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 2 + 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 4 = 9,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 32,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz klasy C - Flostar-M Dn 50 produkcji Schlumberger o przepływie nominalnym 15 m³/h, przepływie maksymalnym 30 m³/h i szczytowym przepływie pożarowym 50m³/h

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

VI.8.2 Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.w.u.

VI.8.2.1 Artyści

Założenia:

Garderoby dla 161 osób

Jednostkowe zapotrzebowanie c.w.u. przyjęto 30 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob. \acute{s}r.}} = 161 \cdot 30 = 4830 \text{ l/dobę} = 4,83 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{h. \acute{s}r.}} = 4830 / 12 = 402,5 \text{ l/h} = 0,403 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 1,35$$

$$Q_{\text{max. h.}} = 0,403 \cdot 1,35 = 0,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI.8.2.2 Widownia

Założenia:

Ilość osób: 750

Jednostkowe zapotrzebowanie c.w.u. przyjęto 7,5 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob.śr.}} = 750 \cdot 7,5 = 5\,625 \text{ l/dobę} = 5,63 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{h.śr.}} = 5\,625 / 12 = 468,75 \text{ l/h} = 0,469 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 3,0$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 0,469 \cdot 3,00 = 2,11 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI.8.2.3 Pracownicy administracyjni, techniczni i pracownicy usług

Założenia:

Ilość osób: 52

Jednostkowe zapotrzebowanie c.w.u. przyjęto 7,5 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob.śr.}} = 52 \cdot 7,5 = 390 \text{ l/dobę} = 0,39 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{h.śr.}} = 390 / 8 = 48,75 \text{ l/h} = 0,049 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 2,8$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 0,049 \cdot 2,8 = 0,136 \text{ m}^3/\text{h}$$

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

VI.8.2.4 Goście hotelowi

Założenia:

Ilość pokoi i apartamentów 1 osobowych: - 4

Ilość pokoi i apartamentów 2 osobowych: - 5

Ilość osób - 14

Jednostkowe zapotrzebowanie wody przyjęto 90 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob.śr.}} = 14 \cdot 90 = 1260 \text{ l/dobę} = 1,26 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{h.śr.}} = 1260 / 18 = 70 \text{ l/h} = 0,07 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 1,8$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 0,07 \cdot 1,8 = 0,126 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI.8.2.5 Goście lokali gastronomicznych

Założenia:

Ilość klientów. - 300

Jednostkowe zapotrzebowanie wody przyjęto 12,5 l · osobę / dobę

Średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$Q_{\text{dob. \u015b.r.}} = 300 \cdot 12,5 = 3\,750 \text{ l/dob\u0119} = 3,75 \text{ m}^3/\text{dob\u0119}$$

$$Q_{\text{h \u015b.r.}} = 3750 / 12 = 312,5 \text{ l/h} = 0,313 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$N_h = 1,7$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 0,313 \cdot 1,7 = 0,532 \text{ m}^3/\text{h}$$

VI.8.2.6 \u0141\u0105cznie

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe:

$$Q_{\text{h max}} = 0,55 + 2,11 + 0,136 + 0,126 + 0,532 = 3,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Uwzgl\u0119dniaj\u0105c nier\u00f3wnomierno\u015b\u0107 poboru przyj\u0119to trzy pojemno\u015bciowe podgrzewacze ciep\u0142ej wody u\u017cytkowej o pojemno\u015bci 300 l ka\u017cdy np. typu EAS 300 Brotje o poborze mocy grzewczej

$$Q_{\text{c.w.u.}} = 111 \text{ kW}$$

i wydajno\u015bci ci\u0105g\u0142ej ciep\u0142ej wody

$$q = 1908 \text{ l/h.}$$

Dobrano kocio\u0142 gazowy typu Logobloc L o mocy do 150 kW produkcji BROTJE

VI.8.3 I\u0142o\u015b\u0107 \u015bciek\u00f3w sanitarnych

Przyj\u0119to ilo\u015b\u0107 \u015bciek\u00f3w r\u00f3wn\u0105 0,95 ilo\u015bci wody tj. $Q_{\u015b\u0107.} = 6,98 \text{ m}^3/\text{h}$

VI.8.4 Kanalizacja deszczowa

Kanalizacj\u0119 deszczow\u0105 i ilo\u015b\u0107 w\u00f3d opadowych obliczono korzystaj\u0105c z wzoru

B\u0142aszczyka:

$$Q = q \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi$$

Do oblicze\u0144 przyj\u0119to:

$$q = 300 \text{ l/s}\cdot\text{ha} \quad - \text{ nat\u0119\u017cenie deszczu miarodajnego dla dach\u00f3w}$$

$$\varphi = 0,9 \quad - \text{ wsp\u00f3\u0142czynnik sp\u0142ywu dla dach\u00f3w i chodnik\u00f3w}$$

$$\psi = 1,0 \quad - \text{ wsp\u00f3\u0142czynnik op\u00f3\u017cnienia}$$

Powierzchnia dach\u00f3w i wewn\u0119trznego dziedzi\u0144ca $F_{\text{DA}} = 3590 \text{ m}^2 = 0,359 \text{ ha}$

Sp\u0142yw w\u00f3d opadowych nie wymagaj\u0105cych podczyszczania:

$$Q = 300 \text{ l/s}\cdot\text{ha} \cdot 0,359 \text{ ha} \cdot 0,9 = \mathbf{96,93 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

**URZ\u0105D MIASTA
KIELCE**
Wydzia\u0142 Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

Ze wzgl\u0119du na to i\u017c wjazd do gara\u017cu podziemnego b\u0119dzie zadaszony i sp\u0142yw w\u00f3d opadowych b\u0119dzie minimalny do podczyszczania \u015bciek\u00f3w deszczowo-przemys\u0142owych z odwodnienia liniowego przed wjazdem do gara\u017cu dobrano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem piasku np. typu PSK-H KOALA II NG 3/650 o przepustowo\u015bci 3 l/s i pojemno\u015bci cz\u0119\u015bci osadowej 710 dm^3 i \u015brednicy zewn\u0119trznej $D_z = 1,5 \text{ m}$ produkcji EKOUnicon

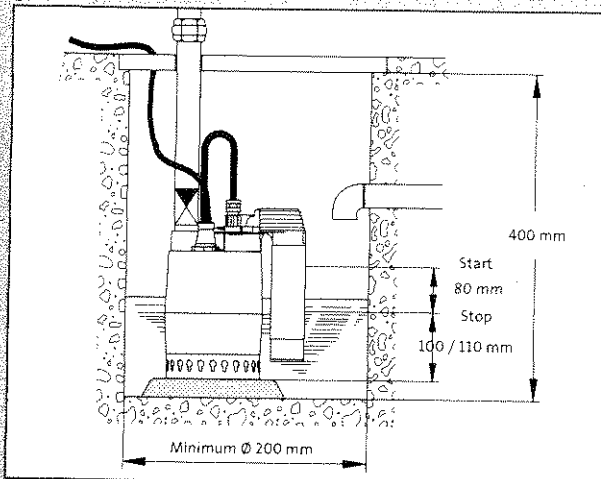
Do doboru wielko\u015bci zbiornika retencyjnego przyj\u0119to czas trwania deszczu 15 minut

$$V_{\text{min.}} = 15 \cdot 60 \text{ s} \cdot 96,93 \text{ dm}^3/\text{s} = 87\,237 \text{ dm}^3 = \mathbf{87,23 \text{ m}^3}$$

Przyj\u0119to zbiornik o powierzchni $55,45 \text{ m}^2$ i wysoko\u015bci retencji

Typoszereg pomp Unilift KP firmy Grundfos

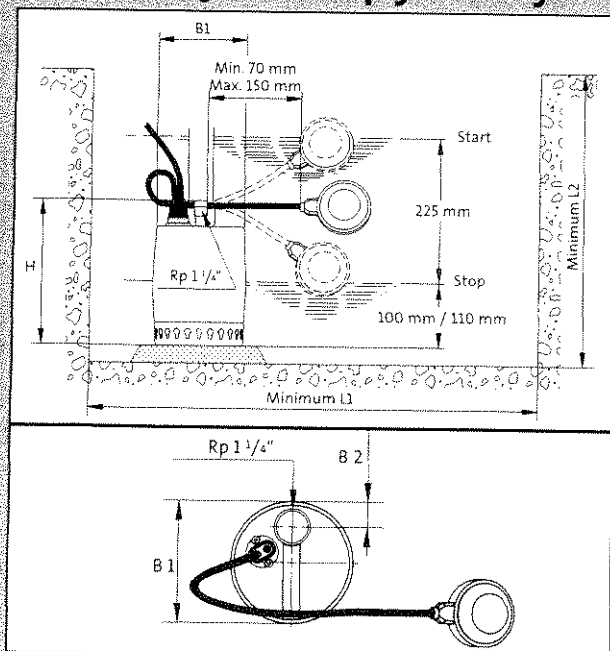
Montaż z pionowym łącznikiem poziomym



Pionowy łącznik poziomy

Ten typ instalacji wymaga montażu zaworu zwrotnego na rurociągu tłocznym lub w pompie. Różnica pomiędzy poziomem załączania i wyłączania nie jest regulowana w pompach z pionowym łącznikiem poziomym.

Montaż z łącznikiem pływakowym



Łącznik pływakowy

Zacisk na uchwycie pompy utrzymuje kabel łącznika pływakowego. Różnica pomiędzy poziomem załączania i wyłączania może być regulowana poprzez zmianę długości swobodnego kabla pomiędzy uchwycem pompy a pływakiem.

Silnik

Pompa może być dostarczana, w zależności od wyboru, z asynchronicznym silnikiem jedno- lub trójfazowym z zalaną komorą rotora i łożyskami smarowanymi specjalnym płynem. Tłoczona ciecz chłodzi silnik.

Silniki jednofazowe wyposażone są w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w przypadku przeciążenia. Kiedy nastąpi schłodzenie silnika do prawidłowej temperatury, nastąpi automatyczne załączenie.

Pompy Unilift KP posiadają hermetyczny silnik i gniazdo umożliwiające wymianę kabla.

Stopień ochrony: IP 68.

Klasa izolacji: F.

Klucz oznaczeń typu

Przykład KP 350 A 1

Moc wyjściowa silnika P2 [W]

150

250

350

Łącznik poziomy

A = praca automatyczna (z łącznikiem pływakowym)

AV = praca automatyczna (z pionowym łącznikiem poziomym)

M = praca ręczna (bez łącznika poziomego)

Silnik:

1 = jednofazowy

3 = trójfazowy

Wymiary Unilift KP

Typ pompy	Wymiary [mm]					
	H	B1	B2	L1	L2	L3
KP 150	225	149	31	350	400	70
KP 250	225	149	31	350	400	70
KP 350	235	149	31	350	400	70

Dane elektryczne, typy pomp i numery katalogowe Unilift KP

Typ pompy	Napięcie	Rodzaj wtyczki	P ₁ [kW]	P ₂ [kW]	I _N [A]	Masa [kg]	Kabel 3m Nr katalogowy	Kabel 5m Nr katalogowy	Kabel 10m Nr katalogowy
KP150-M	1x220-230	Schuko	0.3	0.15	1.3	6.2			011H1300*
KP150-A	1x220-230	Schuko	0.3	0.15	1.3	6.3	011H1600*		011H1800*
KP150-AV	1x220-230	Schuko	0.3	0.15	1.3	6.3	011H1400*		011H1900*
KP150-M	1x220-230	Denmark	0.3	0.15	1.3	6.2			011H2300
KP150-A	1x220-230	Denmark	0.3	0.15	1.3	6.3	011H2600		011H2800
KP150-AV	1x220-230	Denmark	0.3	0.15	1.3	6.3	011H2400		011H2900
KP150-M	1x220-230	Switzerland	0.3	0.15	1.3	6.2			011H3300
KP150-A	1x220-230	Switzerland	0.3	0.15	1.3	6.3	011H3600		011H3800
KP150-AV	1x220-230	Switzerland	0.3	0.15	1.3	6.3	011H3400		011H3900
KP150-M	1x220-230		0.3	0.15	1.3	6.2			011H6300
KP150-A	1x220-230		0.3	0.15	1.3	6.3	011H6600		011H6800
KP150-AV	1x220-230		0.3	0.15	1.3	6.3	011H6400		011H6900
KP150-M	1x230-240	Australia	0.3	0.15	1.3	6.2		011K4100	
KP150-A	1x230-240	Australia	0.3	0.15	1.3	6.3		011K4700	
KP150-AV	1x230-240	Australia	0.3	0.15	1.3	6.3		011K4500	
KP150-M	1x100	Japan	0.3	0.15	3.5	6.2		011AB100	
KP150-A	1x100	Japan	0.3	0.15	3.5	6.4		011AB700	
KP250-M	1x220-230	Schuko	0.48	0.25	2.3	7.0			012H1300*
KP250-A	1x220-230	Schuko	0.48	0.25	2.3	7.2	012H1600*		012H1800*
KP250-AV	1x220-230	Schuko	0.48	0.25	2.3	7.2	012H1400*		012H1900*
KP250-M	1x220-230	Denmark	0.48	0.25	2.3	7.0			012H2300
KP250-A	1x220-230	Denmark	0.48	0.25	2.3	7.2	012H2600		012H2800
KP250-AV	1x220-230	Denmark	0.48	0.25	2.3	7.2	012H2400		012H2900
KP250-M	1x220-230	Switzerland	0.48	0.25	2.3	7.0			012H3300
KP250-A	1x220-230	Switzerland	0.48	0.25	2.3	7.2	012H3600		012H3800
KP250-AV	1x220-230	Switzerland	0.48	0.25	2.3	7.2	012H3400		012H3900
KP250-M	1x220-230		0.48	0.25	2.3	7.0			012H6300
KP250-A	1x220-230		0.48	0.25	2.3	7.2	012H6600		012H6800
KP250-AV	1x220-230		0.48	0.25	2.3	7.2	012H6400		012H6900
KP250-M	1x230-240	Australia	0.48	0.25	2.2	7.0		012K4100	
KP250-A	1x230-240	Australia	0.48	0.25	2.2	7.2		012K4700	
KP250-AV	1x230-240	Australia	0.48	0.25	2.2	7.2		012K4500	
KP250-M	1x100	Japan	0.48	0.25	5.8	6.5		012AB100	
KP250-A	1x100	Japan	0.48	0.25	5.8	6.7		012AB700	
KP250-A	1x110		0.48	0.25	5.3	7.2			012C6800
KP250-AV	1x110		0.48	0.25	5.3	7.2			012C6900
KP250-M	3x200		0.48	0.25	1.5	6.5		012E6100	
KP250-M	3x380-415		0.48	0.25	0.8	7.3		012M6100	012M6300
KP250-M	3x380-415	CEE-Plug	0.48	0.25	0.8	7.5		012M9100	012M9300
KP350-M	1x220-240	Schuko	0.7	0.35	3.2	7.7			013N1300*
KP350-A	1x220-240	Schuko	0.7	0.35	3.2	7.9	013N1600*		013N1800*
KP350-AV	1x220-240	Schuko	0.7	0.35	3.2	7.9	013N1400*		013N1900*
KP350-M	1x220-240	Denmark	0.7	0.35	3.2	7.7			013N2300
KP350-A	1x220-240	Denmark	0.7	0.35	3.2	7.9	013N2600		013N2800
KP350-AV	1x220-240	Denmark	0.7	0.35	3.2	7.9	013N2400		013N2900
KP350-M	1x220-240	Switzerland	0.7	0.35	3.2	7.7			013N3300
KP350-A	1x220-240	Switzerland	0.7	0.35	3.2	7.9	013N3600		013N3800
KP350-AV	1x220-240	Switzerland	0.7	0.35	3.2	7.9	013N3400		013N3900
KP350-M	1x220-240		0.7	0.35	3.2	7.7			013N6300
KP350-A	1x220-240		0.7	0.35	3.2	7.9	013N6600		013N6800
KP350-AV	1x220-240		0.7	0.35	3.2	7.9	013N6400		013N6900
KP350-M	1x220-240	Australia	0.7	0.35	3.2	7.7		013N4100	
KP350-A	1x220-240	Australia	0.7	0.35	3.2	7.9		013N4700	
KP350-AV	1x220-240	Australia	0.7	0.35	3.2	7.9		013N4500	
KP350-M	3x200		0.7	0.35	2.6	7.2		013E6100	
KP350-M	3x380-415		0.7	0.35	1.3	8.0		013M6100	013M6300
KP350-M	3x380-415	CEE-Plug	0.7	0.35	1.3	8.2		013M9100	013M9300

* Pompy ujęte w cenniku

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. T. Kościuszki 1, 25-303 Kielce



Nazwa projektu	Filharmonia	Lokalizacja	Kielce	Notes
Konsultant	Krzysztof Glowacz	Konsultant - tel	6693 300 260	
Nr projektu	0216/2007	Data:	11.11.2007	
Nr systemu	D6	Wersja	6.0.36	



Nazwa projektu	Wzrostowa	Kolice	Notes
Konsultant	Krzysztof Glowacz		
Nr projektu	0216/2007	Konsultant - tel	0603 300 260
Nr systemu	05	Data:	11.11.2007
		Wersja	6.0.36

akathem

TF: wp3
V=2,57 l/s

Ø 70
0,30

Ø 40
0,30

Ø 40
3,00

Ø 40
0,70

Ø 40
10,00

Ø 110
7,70

Opad [l/s/ha]

300

Połączenie dachu

Współczynnik spływu

Powierzchnia obliczeniowa opadu

wp3

0,8

[m2]

107,00

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-300 Kielce

Nazwa projektu Filharmonia

Konsultant Kizysztol Glowacz

Nr projektu 0216/2007

Nr systemu D3

Lokalizacja

Konsultant

Data:

Wersja

Kielce

0693 300 260

11.11.2007

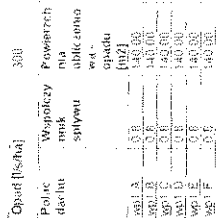
6.0.36

Notes

Uwaga!

Po 10 m na pionie przechodzimy ju? w grawitację z HDPE. Powodem zbyt du?e podci?nienie na rurze d40. Podejście rura d 160.

akatherm



Nazwa projektu	Filarmonia	Lokalizacja	Kelce	Notes
Konsultant	Krzysztof Glowacz	Konsultant - tel	0693 305 260	
Nr projektu	0216/2007	Data:	11.11.2007	
Nr systemu	U1	Wersja	5.0.0.35	

akatherm



L.dz 241/10/2007

Gdańsk, dnia 4.10.07 r

Szanowny Pan
Artur Jażdżewski
MAJ PROJECT
e-mail: majproject@wp.pl
fax 058/ 524-34-55

dot.: **Oferta na pompownię ścieków deszczowych – Filharmonia Świętokrzyska w Kielcach.**

W odpowiedzi na Pana zapytanie przedstawiam ofertę cenową „EKOL-UNICON” na dostawę pompowni EPS opracowaną w oparciu o przekazane dane.

POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW WÓD DESZCZOWYCH (bez zbiornika)

EPS PD/0-0,00/N-80/Amarex NF 80-220/034 ULG-150

o parametrach: $Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 6,50 \text{ m}$, 2 pompy pracujące naprzemiennie

W skład pompowni EPS wchodzi:

- UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY
 - orurowanie DN 80 ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze (aluminium) i śruby (stal kwasoodporna) z armaturą odcinającą i zwrotną;
 - zawory zwrotne kulowe DN 80 Danfoss Socla - 2 szt.
 - zasuwy odcinające DN 80 JAFAR - 2 szt.
 - złącze „EU” - 1 szt.
 - pompy zatapialne prod. KSB typu Amarex NF 80-220/034 ULG-150, $P_1/P_2 = 2,6/1,9 \text{ kW}$ - 2 szt.
 - kołano sprzęgające do pompy - 2 szt.
 - prowadnice linowe (stal kwasoodporna), łańcuchy (stal kwasoodporna) - 2 kpl.
- SZAFKA STEROWNICZA (zlokalizowana bezpośrednio na zbiorniku pompowni lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie od zbiornika pompowni)
 - obudowa szafki aluminiowa z podwójną płytą czołową o stopniu ochrony IP-55, wyposażona w układ antykondensacyjny, malowana proszkowo,
 - cokół aluminiowy o wysokości 60cm, malowany proszkowo.

realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz pływakowych czujników poziomu,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobiegu oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu;
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- sygnalizacja pracy/awarii,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,

współpracuje z :

- 5 pływakami (pompownia 2 pompowa),

wyposażona w:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce



EKOL-UNICON Sp. z o.o.
ul. Równa 2 20-067 Głoszów
gdański, 80-000 Gdynia
tel. 0-62 306-66-78 fax 0-62 306-61-02

Gwarancja:

- okres gwarancji na pompownię: 24 miesiące (na pompy zgodnie z gwarancją producenta – 12 miesięcy),
- szczegółowe warunki gwarancji określa Karta Gwarancyjna

Orientacyjny termin dostawy:

Całkowite oddanie pompowni z pompami i automatyką do 5 tygodni od podpisania z „EKOL-UNICON” umowy handlowej.

Ostateczny termin dostawy do uzgodnienia na etapie zamówienia.

UWAGA:

1. Oferta skalkulowana przy założeniu posadowienia korpusu pompowni w gruncie nienawodnionym – w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych Zamawiający jest zobowiązany do poinformowania o tym fakcie „EKOL-UNICON” oraz uzgodnienia z „EKOL-UNICON” sposobu zabezpieczenia korpusu przed wyparciem (np. dociążenie zbiornika lub wykonanie stopy przeciwwyporowej – za dodatkową opłatą).
2. Warunkiem dostarczenia pompowni jest podpisanie umowy handlowej szczegółowo regulującej warunki realizacji zamówienia oraz obowiązki stron.
3. Oferta ważna 2 miesiące od daty wystawienia.

Podane warunki cenowe oraz terminy realizacji dotyczą wyłącznie zakresu prac i parametrów technicznych określonych w niniejszej ofercie. W przypadku ich zmiany konieczna jest pisemna aktualizacja oferty.

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek pytań lub wątpliwości bardzo proszę o kontakt – tel. 058/ 306 56 78 w 72 tel. kom. 502/ 549 649.

Z poważaniem
Miroslaw Bielecki

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-308 Kielce

L.dz 241/10/2007

Gdańsk, dnia 4.10.07 r

Szanowny Pan
 Artur Jażdżewski
 MAJ PROJECT
 e-mail: majproject@wp.pl
 fax 058/ 524-34-55

dot.: Oferta na pompownię ścieków deszczowych – Filharmonia Świętokrzyska w Kielcach.

W odpowiedzi na Pana zapytanie przedstawiam ofertę cenową „EKOL-UNICON” na dostawę pompowni EPS opracowaną w oparciu o przekazane dane.

POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW WÓD DESZCZOWYCH (bez zbiornika)

EPS PD/0-0,00/N-80/Amarex NF 80-220/034 ULG-150

o parametrach: $Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 6,50 \text{ m}$, 2 pompy pracujące naprzemiennie

W skład pompowni EPS wchodzi:

- UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY
 - orurowanie DN 80 ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze (aluminium) i śruby (stal kwasoodporna) z armaturą odcinającą i zwrotną;
 - zawory zwrotne kulowe DN 80 Danfoss Socla - 2 szt.
 - zasuwy odcinające DN 80 JAFAR - 2 szt.
 - złącze „EU” - 1 szt.
 - pompy zatapialne prod. KSB typu Amarex NF 80-220/034 ULG-150, $P_1/P_2 = 2,6/1,9 \text{ kW}$ - 2 szt.
 - kołano sprzęgające do pompy - 2 szt.
 - prowadnice linowe (stal kwasoodporna), łańcuchy (stal kwasoodporna) - 2 kpl.
- SZAFKA STEROWNICZA (zlokalizowana bezpośrednio na zbiorniku pompowni lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie od zbiornika pompowni)
 - obudowa szafki aluminiowa z podwójną płytą czołową o stopniu ochrony IP-55, wyposażona w układ antykondensacyjny, malowana proszkowo,
 - cokół aluminiowy o wysokości 60cm, malowany proszkowo.

realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz pływakowych czujników poziomu,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobiegi oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu;
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- sygnalizacja pracy/awarii,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,

współpracuje z :

- 5 pływakami (pompownia 2 pompowa),

wyposażona w:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,

**URZĄD MIASTA
 KIELCE**
 Wydział Architektury
 i Urbanistyki
 ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- gniazdo serwisowe 230V z zabezpieczeniem,
- zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego.

UWAGA ! W pompowniach EPS możliwe jest dostosowanie sterowania do każdych wymagań. W przypadku sprecyzowania funkcji sterowania ofertę cenową skorygujemy o nowe opcje.

- DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA POMPOWNI.

Warunki cenowe:

- Pompownia **EPS PD/0-0,00/N-80/Amarex NF 80-220/034 ULG-150**
wraz z dostawą na plac budowy (bez rozładunku),
montażem wyposażenia wewnętrznego i rozruchem: **33 700,00 PLN + VAT**

Warunki płatności:

- Zaliczka:
 - 10 % w ciągu 7 dni od dnia podpisania umowy,
 - 20 % w ciągu 7 dni przed terminem dostawy korpusu pompowni,
- Zapłata 70 % należności dostawy pompowni 21 dni po dostarczeniu wyposażenia wewnętrznego pompowni,
- Zapłata za montaż w ciągu 21 dni po dokonaniu montażu elementów pompowni,
- Zapłata za rozruch w ciągu 21 dni po dokonaniu rozruchu pompowni,

Warunki płatności obowiązują w przypadku zabezpieczenia udzielanego Kupującemu kredytu kupieckiego (np. cesja, gwarancja bankowa lub ubezpieczeniowa, ubezpieczenie transakcji przez ERGO HESTIA)".

Zakres prac montażowych pompowni wykonywanych przez "EKOL-UNICON"

- zamontowanie kolan sprzęgających,
- podłączenie wewnętrznych rurociągów stalowych, uszczelnienie złączy,
- zamontowanie zaworów zwrotnych i zasuw,
- wykonanie przejścia rurociągu tłocznego przez ściany,
- zamontowanie przewodnic i łańcuchów do wyciągania pomp,
- zamontowanie pomp,
- zamocowanie pływaków, wykonanie podłączenia pomp i pływaków do szafy sterowniczej.

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1: 25-303 Kielce

Zamawiający jest zobowiązany do wykonania następujących prac:

- wykonania robót ziemnych (wykonania i odwodnienie wykopu, zasypanie wykopu, zagęszczenie zasypki) oraz prac porządkowych,
- posadowienia w wykopie dostarczonych przez "EKOL-UNICON" elementów korpusu pompowni,
- doprowadzenia i podłączenia linii zasilającej wraz ze Złączem Kablowym przy szafie sterowniczej, zgodnie z Warunkami Technicznymi Zakładu Energetycznego,
- w przypadku, gdy szafa sterownicza nie będzie montowana bezpośrednio na korpusie pompowni: wykonania na fundamencie konstrukcji pod szafę sterowniczą, ułożenia pomiędzy pompownią i szafą sterowniczą w rurze ochronnej kabli przedłużających fabryczne kable pomp i przewody sterujące (czujników poziomu), przewodu ochronnego PE (o przekroju ustalonym z inspektorem nadzoru, ale nie mniejszym niż 6mm²) oraz dodatkowego przewodu - „pilota” do przeciągania kabli, wykonania połączenia przewodów przedłużających z oryginalnymi przewodami w dodatkowej hermetycznej skrzynce, usytuowanej pod pokrywą pompowni lub w innym miejscu,
- wykonania dodatkowego uziemienia (o ile wymagane) i pomiarów: rezystancji uziomu i przewodów ochronnych, ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, impedancji pętli zwarciowej.

VII. INSTALACJA GAZOWA

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1, 25-303 Kielce

OPIS TECHNICZNY

- VII.1 Podstawa opracowania
- VII.2 Przedmiot i zakres opracowania
- VII.3 Charakterystyka ogólna budynku
- VII.4 Instalacja gazowa
- VII.5 Ochrona antykorozyjna
- VII.6 Uwagi końcowe
- VII.7 Obliczenia

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1: 25-303 Kielce

OPIS TECHNICZNY

VII.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt koncepcyjny wielobranżowy budynku filharmonii
- Projekt architektoniczny budynku filharmonii
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy, normatywy i wytyczne projektowania

VII.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wewnętrznej gazu od kurka głównego w szafce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku do kotła gazowego jednofunkcyjnego zlokalizowanego w indywidualnej kotłowni gazowej na poziomie +2 dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej dla projektowanego budynku Filharmonii Świętokrzyskiej im. Oskara Kolberga w Kielcach przy ul. Stefana Żeromskiego 12.

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację gazową od projektowanej wentylowanej szafki na kurek główny, stację redukcyjno-pomiarową i zawór klapowy szybkozamykający MAG 3 na zewnętrznej ścianie budynku do kotła jednofunkcyjnego gazowego o mocy 150 kW w kotłowni zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na najwyższej kondygnacji budynku.
- Dobór i lokalizację urządzeń pomiarowych i gazowych: gazomierz G16, kocioł gazowy oraz lokalizacji i dobór urządzeń systemu detekcji gazu

W zakres opracowania nie wchodzi projekt punktu redukcyjno-pomiarowego instalacji gazowej

URZĄD MIASTA
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

VII.3 Charakterystyka ogólna budynku

Projektowany budynek Filharmonii Świętokrzyskiej im. Oskara Kolberga zlokalizowany jest w Kielcach na działce nr 1211 obręb 0017 przy zbiegu ulic Żeromskiego i Głowackiego. Budynek posiada pięć kondygnacji i dwupoziomowy garaż podziemny.

VII.4 Instalacja gazowa

VII.4.1. Projektowane przyłącze gazu

Przyłączenie do sieci gazowej realizowane będzie przez przedsiębiorstwo gazownicze wg oddzielnego opracowania. Przyłącze gazu zakończone będzie kurkiem głównym $\phi 50$ mm i zaślepką $\phi 50$ mm w wentylowanej skrzynce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku wg odrębnego opracowania.

VII.4.2. Rozwiązania projektowe instalacji gazu

W celu zasilenia budynku Filharmonii Świętokrzyskiej w gaz ziemny PN-C-04753-E (dawne oznaczenie GZ-50) dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej, zaprojektowano instalację gazową od kurka głównego na zewnętrznej ścianie budynku do projektowanego kotła gazowego jednofunkcyjnego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu na najwyższej kondygnacji budynku. Kurek gazowy, punkt redukcyjno-pomiarowy z gazomierzem typu G 16 oraz zawór klapowy szybkozamykający MAG-3 Dn50 będący elementem systemu bezpieczeństwa zamontować w wentylowanej skrzynce gazowej o wymiarach 115x115x40 cm izolowanej termicznie na podstawie murowanej na elewacji zewnętrznej budynku. Za zaworem klapowym MAG-3 w szafce na elewacji budynku projektuje się przejście przez ścianę zewnętrzną budynku, które należy wykonać jako szczelne – zabezpieczyć w tulei ochronnej wypełnionej elastycznym uszczelniaczem (np. pianką poliuretanową). Średnice wewnętrzne tulei muszą być większe o 20 mm od zewnętrznej średnicy przewodu projektowanej instalacji gazu. Opomiarowanie budynku gazomierzem typu G 16 zamontowanym w skrzynce gazowej na elewacji zewnętrznej budynku.

Projektuje się instalację gazową z rur stalowych czarnych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury i kształtki stalowe muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu wewnętrznych instalacji gazowych, odpowiadającym przedmiotowym normom oraz posiadać certyfikat lub deklarację zgodności.

Średnice przewodów podano na rysunkach rzutów. Przewody instalacji gazu prowadzić po ścianach w odległości min. 2 cm od nich. Odległość pomiędzy instalacją gazową a innymi przewodami powinna wynosić min. 0,1 m i pozwalać na dostępne i łatwe wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej prowadzić ponad innymi przewodami instalacyjnymi. Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane jakimi są ściany, przewody gazowe prowadzić w stalowych tulejach ochronnych uszczelnionych szczelnym (pianka poliuretanowa).

Ponadto przejścia przewodów gazowych przez przegrody budowlane będące elementami wydzielienia przeciwpożarowego zabezpieczyć przez montaż na przewodzie gazowym z obu stron przegrody opasek ogniochronnych CP 648-S produkcji HILTI o klasie odporności ogniowej EI120. Szachty instalacyjne w których prowadzone będą piony gazowe należy wyposażać w drzwiczki z otworami wentylacyjnymi otwierane na całej wysokości szachtu.

Instalację wewnętrzną gazu po wykonaniu należy sprawdzić pod względem szczelności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 roku w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.Nr 74 , poz. 836).

Dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowany kocioł gazowy jednofunkcyjny o mocy 150 kW np. typu LOGOBLOC L firmy Brötje zlokalizowany w kotłowni na najwyższej kondygnacji. Kotłownię należy przykryć

lekkim stropem swobodnie ułożonym na konstrukcji nośnej, wykonanym z materiałów niepalnych.

Kotłownia o powierzchni 13,36 m² i kubaturze ~35,40 m³ spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) § 172.

Przed projektowanym kotłem gazowym jednofunkcyjnym o mocy 150 kW w kotłowni zainstalować kurek odcinający dn 50 mm i filtr gazowy dn 50 mm.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni odbywać się będzie przez kratki o powierzchni nie mniejszej niż 375 cm² umieszczone możliwie blisko stropu połączonych z kanałami wentylacyjnymi wywiewnymi wyprowadzonym ponad dach budynku.

Wentylacja nawiewna kotłowni odbywać się będzie przez osiatkowany otwór w ścianie zewnętrznej o powierzchni minimum 750 cm² – dolna krawędź otworu 30 cm nad poziomem posadzki kotłowni.

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego grzewczego w kotłowni:

- **z palnikiem atmosferycznym** odbywać się będzie przewodem spalinowym o średnicy zgodnej z wymaganiami producenta wyprowadzonym ponad dach budynku. Wysokość kanału powinna być taka, aby zapewnić ciąg kominowy wymagany przez producenta kotła.

- **z palnikiem nadmuchowym** – przekrój i wysokość kanału spalinowego przyjąć wg zaleceń producenta.

Podłączenie kotła wykonać zgodnie z instrukcją dostawcy.

VII.4.3 System detekcji gazu

Dla wewnętrznej instalacji gazowej zaprojektowano aktywny system bezpieczeństwa składający się z zaworu klapowego szybkozamkającego typu MAG-3 Dn 50 umieszczonego w skrzynce gazowej na elewacji budynku, z detektora gazu ziemnego DEX-12, modułu sterującego MD-2.ZA i sygnalizatora optyczno-akustycznego SL-21. Projektuje się umieszczenie detektora DEX-12 w najwyższym miejscu kotłowni pod dachem.

Każde wykrycie gazu przez detektor spowoduje zamknięcie dopływu gazu przez zawór klapowy MAG-3. System detekcji gazu należy wyposażyć ponadto w zasilacz PS-6 z akumulatorem AKU-17 17 Ah.

VII.5 Ochrona antykorozyjna

Izolację rury przewodowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do izolacji zastosować taśmę Premcote 1500 (jednokrotne owinięcie z zakładką 55 %) wraz z podkładem Premcote.

VII.6 Uwagi końcowe

1. Połączenie przyłącza gazu, z instalacją wewnętrzną gazu dokonuje Dostawca gazu.
2. Wykonanie instalacji gazowej powierzyć zakładom lub osobom

posiadającym odpowiednie koncesje i uprawnienia.

Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego (o ile w pozwoleniu na budowę zostanie ustanowiony inspektor nadzoru inwestorskiego).

VII.7 Obliczenia

Bilans gazu

W budynku zainstalowany będzie kocioł gazowy o mocy 150 kW

Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe wyniesie:

$$V_g = 150 \text{ kW} / (8200 \cdot 1,163 \cdot 0,94) = 16,73 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie dobowe

$$V_{\text{dob}} = 16,73 \cdot 0,5 \cdot 24 \approx 200,76 \text{ Nm}^3/\text{dobę}$$

Zapotrzebowanie roczne

$$V_r = 16,73 \cdot 0,95 \cdot 1000 = 15\,900 \text{ Nm}^3/\text{rok}$$

Zgodnie z warunkami technicznymi dobrano gazomierz typu G16.

Wentylacja kotłowni

Wentylacja nawiewna

Zaprojektowano osiatkowany otwór w ścianie zewnętrznej o powierzchni nie mniejszej niż $5 \cdot 150 = 750 \text{ cm}^2$ o wymiarach 35 cm x 25 cm, dolna krawędź otworu 30 cm nad poziomem posadzki kotłowni.

Wentylacja wywiewna

Otwór wentylacji wywiewnej o powierzchni nie mniejszej niż $5 \cdot 150 / 2 = 375 \text{ cm}^2$. Zaprojektowano trzy kanały grawitacyjne zakończone kratkami pod stropem kotłowni Dn 150 wyprowadzone ponad dach budynku

Sprawdzenie kubatury kotłowni

$$V_{\text{min}} = 150\,000 / (1,163 \cdot 4\,000) = 32,25 \text{ m}^3 < 35,40 \text{ m}^3$$

Dobór kotła

Dobrano kocioł gazowy jednofunkcyjny typu LOGOBLOC L 150 firmy Brötje o mocy do 150 kW.

mgr inż. Artur Jazdzewski
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr swid. POM/0017/POM/S/03

mgr inż. Artur Jazdzewski
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr swid. POM/0017/POM/S/03

Piotr Ródek

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

mgr inż. Artur Jazdzewski
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr swid. POM/0017/POM/S/03

Piotr Ródek

mgr inż. Artur Jazdzewski
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr swid. POM/0017/POM/S/03



Model		EAS 300	EAS 400	EAS 500
Pojemność podgrzewacza	l	300	400	500
Objętość wody grzewczej	l	9,9	12,2	13,1
Powierzchnia grzejna	m	1,45	1,80	1,90
Maks. nadciśnienie robocze				
po stronie wody grzewczej	bar	10	10	10
po stronie wody użytkowej	bar	10	10	10
Maks. temperatura robocza	°C	95	95	95
Strata mocy (podczas rozruchu) przy $\Delta\theta = 40$ K	W/K W	2,0 80	2,2 88	2,3 92
Jeden podgrzewacz				
Liczba znamionowa mocy przy $\theta_{HV} = 80^{\circ}\text{C}$ i $\theta_{SP} = 60^{\circ}\text{C}$	N _i	9	16	19
Moc ciągła przy $\theta_{HV} 80^{\circ}\text{C}$ z 10 na 45°C	kW	44 *	62	64
	l/h	1078	1519	1568
Moc ciągła przy $\theta_{HV} 80^{\circ}\text{C}$ z 10 na 60°C	kW	37 *	52	55
	l/h	636	894	946
Wymagany strumień objętości wody grzewczej	m ³ /h	3	3	3
Spadek ciśnienia po stronie wody grzewczej	mbar	85	100	115
Dwa podgrzewacze *)				
	pojemność	1		
Liczba znamionowa mocy przy $\theta_{HV} = 80^{\circ}\text{C}$ i $\theta_{SP} = 60^{\circ}\text{C}$	N _i	22,5	40	47,5
Moc ciągła przy $\theta_{HV} 80^{\circ}\text{C}$ z 10 na 45°C	kW	88	124	128
	l/h	2156	3038	3136
Moc ciągła przy $\theta_{HV} 80^{\circ}\text{C}$ z 10 na 60°C	kW	74	104	110
	l/h	1272	1788	1892
Wymagany strumień objętości wody grzewczej	m ³ /h	6	6	6
Spadek ciśnienia po stronie wody grzewczej	mbar	85	100	115
Trzy podgrzewacze *)				
	pojemność	1		
Liczba znamionowa mocy przy $\theta_{HV} = 80^{\circ}\text{C}$ i $\theta_{SP} = 60^{\circ}\text{C}$	N _i	36	64	76
Moc ciągła przy $\theta_{HV} 80^{\circ}\text{C}$ z 10 na 45°C	kW	132	186	192
	l/h	3234	4557	4704
Moc ciągła przy $\theta_{HV} 80^{\circ}\text{C}$ z 10 na 60°C	kW	111	156	165
	l/h	1908	2682	2838
Wymagany strumień objętości wody grzewczej	m ³ /h	9	9	9
Spadek ciśnienia po stronie wody grzewczej	mbar	85	100	115
Cztery podgrzewacze *)				
	pojemność	1		
Liczba znamionowa mocy przy $\theta_{HV} = 80^{\circ}\text{C}$ i $\theta_{SP} = 60^{\circ}\text{C}$	N _i	45	80	95
Moc ciągła przy $\theta_{HV} 80^{\circ}\text{C}$ z 10 na 45°C	kW	176	248	256
	l/h	4312	6076	6272
Moc ciągła przy $\theta_{HV} 80^{\circ}\text{C}$ z 10 na 60°C	kW	148	208	220
	l/h	2544	3784	3984
Wymagany strumień objętości wody grzewczej	m ³ /h	12	12	12
Spadek ciśnienia po stronie wody grzewczej	mbar	85	100	115
Ciężar (jednego podgrzewacza)	kg	102		
Wymiary:				
B (termometr Rp 1/2")	mm	1067	1354	1683
G (tulejka zan. \varnothing 16 mm z blaszką sprężynową)	mm	548	638	695
H (wysokość)	mm	1324	1621	1951
I (wymiar ukośny)	mm	1507	1766	2073
J (mufa do termostatu Rp 1/2")	mm	840	1000	1160
K (nogi)	mm	30	30	30
L (zasilanie)	mm	720	908	965
M (cyrkulacja)	mm	918	1111	1264
M (woda ciepła)	mm	1226	1523	1853
Przyłącza:	WC/WZ	Zoll (AG)	R 1	R 1
	C	Zoll (AG)	R 3/4	R 3/4
	Z/P	Zoll (AG)	R 1	R 1

* Dane dot. mocy, strumienia objętości wody grzewczej i spadku ciśnienia odnoszą się do przyłącza wykonanego równolegle po strumie c.w. i wody grzewczej zgodnie z zasadą Tichelmanna.

Wskazniki mocy dla wszystkich podgrzewaczy mogą zostać osiągnięte po spełnieniu następującego warunku: moc kotła \geq mocy ciągłej (z 10 na 45°C).

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1, 25-303 Kielce

Model		L 50	L 70	L 90	L 120	L 150	L 180	L 240	L 300	L 400	L 500	L 600	LO 400	LO 500	LO 600
Nr identyfikacyjny produktu		CE-0085A70285											złożony wniosek		
Nr rejestracyjny DIN		SR220-98											złożony wniosek		
Nominalna moc cieplna	kW	50	70	90	120	150	180	240	300	400	500	600	400	500	600
Zakres mocy cieplnej	kW	40-50	60-70	75-90	100-120	130-150	160-180	200-240	260-300	330-400	420-500	500-600	400-500	500-600	600-700
Sprawność nominalna η_{N}	%	94													
Dane projektowe kotłowni zgodnie z normą DIN 4705															
Wymagane ciśnienie podnoszenia	Pa	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0
Masowy przepływ spalin przy spalaniu oleju															
obciążenie częściowe* (1. stopień)	kg/s	-	0,022	0,028	0,037	0,046	0,055	0,073	0,091	0,120	0,149	0,179	0,120	0,149	0,179
obciążenie maksymalne	kg/s	0,023	0,032	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,137	0,182	0,227	0,272	0,182	0,227	0,272
spalaniu gazu															
obciążenie częściowe* (1. stopień)	kg/s	-	0,023	0,029	0,038	0,046	0,055	0,074	0,092	0,121	0,151	0,181	0,121	0,151	0,181
obciążenie maksymalne	kg/s	0,024	0,033	0,042	0,055	0,069	0,083	0,110	0,138	0,183	0,229	0,274	0,183	0,229	0,274
Zawartość CO ₂ przy spalaniu oleju															
obciążenie częściowe* (1. stopień)	% obj.	-	12,5	12,6	12,9	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
obciążenie maksymalne	% obj.	12,8	13,0	13,1	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
spalaniu gazu															
obciążenie częściowe* (1. stopień)	% obj.	-	9,5	9,6	9,8	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
obciążenie maksymalne	% obj.	9,8	9,9	10,0	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
Temperatura spalin															
obciążenie częściowe* (1. stopień)	°C	-	130	125	125	130	135	130	130	130	130	130	130	130	130
obciążenie maksymalne	°C	165	175	175	180	180	180	175	170	170	170	170	170	170	170
Opór przepływu po stronie wody															
przy $\Delta t = 10$ K	mbar	16	31	21	37	20	30	23	36	22	32	43	22	32	43
przy $\Delta t = 20$ K	mbar	4	8	5	9	5	7	6	9	7	10	14	7	10	14
Opór przepływu po stronie gazów grzewczych	mbar	0,14	0,16	0,23	0,30	0,58	0,80	1,16	1,25	1,60	2,00	3,60	1,60	2,00	3,60
Maks. naciśnienie robocze	bar	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Maks. dopuszczalna temperatura robocza**	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Maks. osiągalna temperatura robocza	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Pojemność wodna kotła	litr	131	187	204	270	284	320	412	478	717	810	892	757	831	921
Pojemność gazu w kotle	litr	105	144	176	226	254	284	385	444	669	750	839	669	750	839
Ciążar kotła	kg	306	548	426	503	563	620	811	905	1295	1427	1559	1445	1610	1745
Turbolizatory	szk.	16	16	20	20	27	27	38	38	44	44	47	40	40	44
Skok zwoju	mm	70	70	70	70	70	70	70	70	60	60	60	60	60	60
Długość turbolizatora	mm	630	890	830	1090	1020	1150	1220	1420	1295	1427	1559	1660	1750	1780
Wymiary wraz z obudową															
Szerokość	mm	740	740	830	830	870	870	910	910	920	920	920	1120	1120	1120
Wysokość wraz ze skrzynką sterowniczą	mm	1125	1125	1270	1270	1370	1370	1540	1540	1845	1845	1845	1635	1635	1635
Całkowita długość	mm	975	1235	1170	1430	1365	1495	1560	1755	1913	2198	2303	1970	2165	2360
Średnica wewnętrzna połączenia spalin	mm	150	150	180	180	180	180	225	225	250	250	250	250	250	250
Zalecane palniki olejowe firmy BRÖTJE Model		O-E-004-LV	O-Z-115-L	O-Z-115-L	O-Z-214-S	O-Z-214-S	O-Z-214-S	O-Z-332-S	O-Z-332-S	O-Z-450-S	O-Z-593-S	O-Z-830-S	O-Z-450-S	O-Z-593-S	O-Z-830-S
Zalecane palniki gazowe firmy BRÖTJE Model		G-E-51-L	G-Z-90-L	G-Z-100-L	G-Z-190-L	G-Z-190-L	G-Z-190-L	G-Z-325-S	G-Z-325-S	G-GZ-581-S	G-GZ-581-S	G-GZ-814-S	G-GZ-581-S	G-GZ-581-S	G-GZ-814-S

* obciążenie częściowe = 2/3 nominalnej mocy cieplnej.

** 110 °C na życzenie.

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
 Wydział Architektury
 i Urbanistyki
 ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

**VIII. INSTALACJA WENTYLACYJNA
I CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**URZĄD MIASTA
KIELCE**
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek I, 25-303 Kielce

OPIS TECHNICZNY

- VIII.1 Podstawa opracowania
- VIII.2 Przedmiot i zakres opracowania
- VIII.3 Charakterystyka ogólna budynku
- VIII.4 Instalacja wentylacji mechanicznej
- VIII.5 Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- VIII.6 Obliczenia
- VIII.7 Zestawienie ilości powietrza dla instalacji wentylacji mechanicznej

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
Budynek I; 25-303 Kielce

OPIS TECHNICZNY

VIII.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Projekt koncepcyjny wielobranżowy budynku filharmonii
- Projekt architektoniczny budynku filharmonii
- Obowiązujące normy, normatywy i wytyczne projektowania

VIII.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje sanitarne: wentylacji mechanicznej i centralnego ogrzewania dla projektowanego budynku Filharmonii Świętokrzyskiej im. Oskara Kolberga w Kielcach przy ul. Stefana Żeromskiego 12.

Zakres opracowania obejmuje:

- Bilans powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń
- Lokalizacja głównych przejść przewodów wentylacyjnych pomiędzy kondygnacjami
- Obliczenia dla instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej z garażu podziemnego
- Lokalizacje urządzeń wentylacji mechanicznej
- Bilans ciepła dla budynku

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1: 25-302 Kielce

VIII.3 Charakterystyka ogólna budynku

Projektowany budynek Filharmonii Świętokrzyskiej im. Oskara Kolberga zlokalizowany jest w Kielcach na działce nr 1211 obręb 0017 przy zbiegu ulic Żeromskiego i Głowackiego. Budynek posiada pięć kondygnacji i dwupoziomowy garaż podziemny.

VIII.4 Instalacja wentylacji mechanicznej

Zgodnie z wytycznymi dotyczącymi ustalenia ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń wentylowanych mechanicznie (Ogrzewanie + Klimatyzacja Recknagel-Sprenger) oraz PN-83/B-03430/Az3 ilość powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto na podstawie krotności wymian na godzinę lub na podstawie ilości przebywających w danym pomieszczeniu osób.

Dla pomieszczeń WC i łazienek wielkość strumienia nawiewanego i wywiewanego powietrza przyjęto wg PN-83/B-03430/Az3. Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną lub nawiewno-wywiewną z kompensacją świeżego powietrza z sąsiadujących pomieszczeń. Ponadto dla pomieszczeń WC i łazienek projektuje się niezależne układy wentylacji mechanicznej wywiewnej z kompensacją świeżego powietrza z sąsiadujących pomieszczeń. Projektowany układ wentylacji ze względu na funkcję pomieszczeń i podział budynku podzielono na dziesięć układów nawiewno-wywiewnych obsługiwanych przez centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne CNW1+CNW10, jeden układ nawiewny

obsługiwany przez centralę CN1, jeden układ wywiewny obsługiwany przez centralę CW1 oraz dziewięć niezależnych układów wywiewnych dla pomieszczeń WC, łazienek i kuchni obsługiwanych przez wentylatory wywiewne dachowe WW1÷WW9. Podział na poszczególne układy oraz ilości powietrza wentylacyjnego opisano w zestawieniu ilości powietrza dla instalacji wentylacji mechanicznej. Centrale nawiewno-wywiewne zostaną wyposażone w wymienniki krzyżowe odzysku ciepła oraz w nagrzewnice wodne. Ponadto centrale obsługujące salę główną, salę kameralną, salę prób, magazyny instrumentów, salę prób perkusji oraz pomieszczenia usługowe na parterze wraz z foyer wyposażone zostaną w chłodnice freonowe. Pozostałe pomieszczenia klimatyzowane będą przy pomocy układów klimatyzacyjnych typu split. Lokalizacja central i wentylatorów wyciągowych w części rysunkowej. Dobór i dokładna lokalizacja jednostek zewnętrznych klimatyzatorów ustalona zostanie na etapie projektu wykonawczego. Nawiew i wywiew powietrza do/z poszczególnych pomieszczeń odbywał się będzie w kanałach wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej i z płyt z wełny szklanej łączonej żywicami termoutwardzalnymi pokrytymi zewnętrznie warstwą aluminium. Kanały należy prowadzić pod stropem poszczególnych kondygnacji nad stropem podwieszonym wykonywać odejścia do kratek wentylacyjnych umieszczonych w stropie podwieszonym lub w ścianach. Kanały nawiewne blaszane prowadzone na dachu i w garażu podziemnym należy zaizolować termicznie przez zastosowanie alumaty (wełna mineralna oklejona warstwą aluminium) o grubości 20 mm i prowadzić w płaszczyźnie z blachy ze stali ocynkowanej. Dla zrównoważenia oporów na kratkach usytuowanych w różnych odległościach od wentylatora i zapewnienia nawiewu i wywiewu obliczonych ilości powietrza, zaprojektowano przepustnice wielopłaszczyznowe, które należy zamontować na odgałęzieniach do poszczególnych kratek wentylacyjnych. Przyjęte przekroje kanałów wentylacyjnych zapewniają prędkości przepływu powietrza zgodne z wymogami normy PN-87/B-03433. Sterowanie pracą wentylatorów realizowane będzie zespołem automatyki dostarczoną przez producenta. Wentylację mechaniczną wywiewną z garażu podziemnego dla 136 samochodów osobowych projektuje się czterema niezależnymi zespołami wyciągowymi (po jednym układzie na strefę pożarową – garaż na poziomie –2 podzielny będzie na trzy strefy pożarowe). Każdy układ wyposażony będzie w podwieszoną lub stojącą centralę wywiewną izolowaną akustycznie wyposażoną w sekcję tłumienia po stronie ssawnej oraz przepustnicę wielopłaszczyznową i króćce elastyczne. Wyrzut powietrza z garażu pionowymi kanałami wentylacyjnymi nad dach, gdzie należy zamontować wyrzutnie dachowe żaluzjowe prostokątne. Dla zrównoważenia oporów na kratkach usytuowanych w różnych odległościach od wentylatora i zapewnienia wywiewu obliczonych ilości powietrza, zaprojektowano przepustnice wielopłaszczyznowe, które należy zamontować na odgałęzieniach do poszczególnych kratek wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne poziome podwiesić do stropów lub do ścian i słupów. Przejścia kanałów przez ściany wykonać w otworach zabezpieczając kanały otuliną filcową lub

inną o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów wentylacji mechanicznej przez stropy i przez ściany będące granicą pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczyć klapami pożarowymi np. klapą odcinającą typu MCR FID produkcji MERCOR. Nawiew powietrza do garażu grawitacyjny przez otwory nawiewne w bramie garażowej ujęte w projekcie architektury. Klatki schodowe są oddymiane przy pomocy klap dachowych – ujętych w opracowaniu architektonicznym.

VIII.5 Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Projektuje się system ogrzewania wodny dwururowy o parametrach czynnika grzejącego wody 85/60°C. Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla projektowanego budynku jest węzeł cieplny zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie –1 garażu podziemnego. Projekt węzła cieplnego nie wchodzi w skład niniejszego opracowania.

Z pomieszczenia węzła cieplnego czynnik grzewczy doprowadzony zostanie przewodami prowadzonymi pod stropem parteru do wszystkich projektowanych pionów centralnego ogrzewania. Ponadto czynnik grzewczy niezależną parą przewodów doprowadzony zostanie do projektowanych nagrzewnic central wentylacyjnych. Na odgałęzieniach do pionów centralnego ogrzewania lub na odgałęzieniach do poszczególnych części budynku oraz na odgałęzieniach do nagrzewnic central wentylacyjnych należy zamontować na zasilaniu zawór odcinający kulowy, a na powrocie zawór regulacyjny np. typu STAD produkcji TA Hydronics. Piony centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego prowadzić w szachtach instalacyjnych a poziomy pod stropami poszczególnych kondygnacji (nad sufitem podwieszonym). Projektuje się mieszany system ogrzewania: ogrzewanie powietrzem wentylacyjnym i ogrzewanie grzejnikami lub ogrzewaniem podłogowym wspierane przez ogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Przejścia przewodów centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić kitem trwale plastycznym. Przewody centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego wykonane będą z rur stalowych czarnych. Przewody centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego prowadzone na poziomie garażu podziemnego i na dachu budynku zaizolować otulinami polietylenowymi np. produkcji Thermaflex o grubości 25 mm, a w szachcie instalacyjnym grubości 20mm. Odwodnienie instalacji przewiduje się w najniższych punktach – w garażu podziemnym przy pionach oraz na przewodzie powrotnym z grzejnika w węźle cieplnym poprzez zamontowanie zaworów spustowych.

VIII.6 Obliczenia

VIII.6.1 Bilans ciepła

VIII.6.1.1 Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania

Według obliczeń szczegółowych strat ciepła dla budynku:

$$Q_{c.o.} = 401\,750\text{ W}$$

mgr inż. ...
uprawnienia do projektowania
budowlanych instalacji
w zakresie ...
...
...

[Podpis]

mgr inż. *Arthur Jajdzewski*
upr. bud. do projektowania
baz ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. POM/0017/PON/S103

VIII.6.1.2 Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ciepła technologicznego

Zgodnie z projektem w budynku zainstalowane będą centrale wentylacyjne z nagrzewnicami wodnymi o mocy

Centrala CNW-1:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 25000 \cdot 44 = 374\,000 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 374\,000 \text{ W} = 187,0 \text{ kW}$$

Centrala CNW-2:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 460 \cdot 40 = 6\,256 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 6\,256 \text{ W} = 3,128 \text{ kW}$$

Centrala CNW-3:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 510 \cdot 40 = 6\,936 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 6\,936 \text{ W} = 3,468 \text{ kW}$$

Centrala CNW-4:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 2390 \cdot 40 = 32\,504 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 32\,504 \text{ W} = 16,252 \text{ kW}$$

Centrala CNW-5:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 5580 \cdot 40 = 75\,888 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 75\,888 \text{ W} = 37,944 \text{ kW}$$

Centrala CNW-6:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 7490 \cdot 40 = 101\,864 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 101\,864 \text{ W} = 50,932 \text{ kW}$$

Centrala CNW-7:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 10\,390 \cdot 40 = 141\,304 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 141\,304 \text{ W} = 70,652 \text{ kW}$$

Centrala CNW-8:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 6050 \cdot 44 = 90\,508 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 90\,508 \text{ W} = 45,254 \text{ kW}$$

Centrala CNW-9:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 8820 \cdot 40 = 119\,952 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 119\,952 \text{ W} = 59,976 \text{ kW}$$

Centrala CNW-10:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 1800 \cdot 40 = 24\,480 \text{ W}$$

$$\text{Przy zastosowaniu odzysku ciepła} - Q_{c.t.} = 0,5 \cdot 24\,480 \text{ W} = 12,24 \text{ kW}$$

Centrala CN-1:

$$Q_{c.t.} = 0,34 \cdot V \cdot (t_i - t_e) = 0,34 \cdot 9000 \cdot 44 = 134,64 \text{ kW}$$

$$\text{Łącznie} \quad Q_{c.t.} = 621,486 \text{ kW}$$

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Inżynierii
Budowlanej
ul. Rynek 1, 25-303 Kielce

VIII.6.1.3 Łączne zapotrzebowanie ciepła

$$Q = Q_{c.o.} + Q_{c.T.} = 401,75 \text{ kW} + 621,486 \text{ kW} = 1023,236 \text{ kW}$$

VIII.6.2 Obliczenie ilości powietrza dla wentylacji garażu podziemnego

VIII.6.2 1 Dane technologiczne do obliczeń:

Ilość zanieczyszczeń zawarta w spalinach pojazdów:

- liczba stanowisk: 40
- max wykorzystanie miejsca 100%
- rodzaj pojazdów – samochody osobowe w tym:
 - samochody o zapłonie iskrowym i poj. skokowej do 1,5 dcm³ 70%
 - samochody o zapłonie samoczynnym i poj. skokowej 2,5 dcm³ 30%
- maksymalne natężenie ruchu w ciągu godziny

a) garaż na poziomie –1 dla 40 samochodów	
wyjazd 40%	16 szt./h
przyjazd 30%	12 szt./h
b) garaż na poziomie –2 dla 41 samochodów	
wyjazd 40%	17 szt./h
przyjazd 30%	13 szt./h
c) garaż na poziomie –2 dla 29 samochodów	
wyjazd 40%	12 szt./h
przyjazd 30%	9 szt./h
d) garaż na poziomie –2 dla 26 samochodów	
wyjazd 40%	11 szt./h
przyjazd 30%	8 szt./h

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-363 Kielce

- maksymalny czas rozruchu silnika 0,2 min
- czas wjazdu 0,3 min
- czas ustawiania pojazdu na stanowisku 0,3 min

VIII.6.2 2 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń określono na podstawie przeglądu literatury wybierając wartości maksymalne.

W obliczeniach ilości substancji szkodliwych wydzielanych przez pojazdy wyjeżdżające z garażu mają zastosowanie wskaźniki dla biegu jałowego.

Wskaźniki te są większe od wskaźników dla pojazdów wjeżdżających po przebiegu.

Obliczenie ilości substancji szkodliwych przeprowadzono, zatem dla wariantu gorszego tj. wyjazdu pojazdów z garażu.

Obliczenia podstawowe przeprowadzono dla tlenku węgla.

Wartości wskaźników w g/kg paliwa:

dla samochodów z napędem benzynowym:

- bieg jałowy: 1180

- niskie obroty 1080
- samochody z napędem olejowym:
- bieg jałowy 110
- niskie obroty 83,7

VIII.6.2 3 Zużycie paliwa

Zużycie paliwa w przeliczeniu na 1 samochód
zużycie benzyny

$$B = 0,6 + 0,8 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ kg/h}$$

uruchomienie silnika $T = 0,2 \text{ min}$

$$B_1 = 1,8 \cdot 0,2 / 60 = 0,006 \text{ kg}$$

wyjazd z garażu $T = 0,3 \text{ min}$

$$B_2 = 1,8 \cdot 0,3 / 60 = 0,009 \text{ kg}$$

zużycie oleju

$$ON = 0,6 + 0,8 \cdot 2,50 = 2,6 \text{ kg}$$

uruchomienie silnika $T = 0,2 \text{ min}$

$$ON_1 = 2,6 \cdot 0,2 / 60 = 0,0087 \text{ kg}$$

wyjazd z garażu $T = 0,3 \text{ min.}$

$$ON_2 = 2,6 \cdot 0,3 / 60 = 0,013 \text{ kg}$$

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

VIII.6.2 4 Ilość zanieczyszczeń wydzielanych przez samochody

Obliczenia przeprowadzono dla tlenku węgla

$$E_{\text{sub}} = n_1 \cdot B \cdot W_1 + n_2 \cdot ON \cdot W$$

a) garaż na poziomie -1 dla 40 samochodów

$$E_{\text{CO}} = 16 \cdot 0,7 \cdot (0,006 \cdot 1180 + 0,009 \cdot 1080) + 16 \cdot 0,3 \cdot (0,0087 \cdot 110 + 0,013 \cdot 83,7) = 198,0 \text{ g/h}$$

b) garaż na poziomie -2 dla 41 samochodów

$$E_{\text{CO}} = 17 \cdot 0,7 \cdot (0,006 \cdot 1180 + 0,009 \cdot 1080) + 17 \cdot 0,3 \cdot (0,0087 \cdot 110 + 0,013 \cdot 83,7) = 210,3 \text{ g/h}$$

c) garaż na poziomie -2 dla 29 samochodów

$$E_{\text{CO}} = 12 \cdot 0,7 \cdot (0,006 \cdot 1180 + 0,009 \cdot 1080) + 12 \cdot 0,3 \cdot (0,0087 \cdot 110 + 0,013 \cdot 83,7) = 148,5 \text{ g/h}$$

d) garaż na poziomie -2 dla 26 samochodów

$$E_{\text{CO}} = 11 \cdot 0,7 \cdot (0,006 \cdot 1180 + 0,009 \cdot 1080) + 11 \cdot 0,3 \cdot (0,0087 \cdot 110 + 0,013 \cdot 83,7) = 136,1 \text{ g/h}$$

VIII.6.2 5 Ilość powietrza potrzebna do usunięcia zanieczyszczeń

$$L = E_{\text{sub}} / \text{NDS}$$

Dla CO największe dopuszczalne stężenie wynosi 23 mg/m^3

a) garaż na poziomie -1 dla 40 samochodów

$$L = 198\,000 / 23 = 8\,607 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto zapotrzebowanie powietrza $V = 8\,640\text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano centralę wentylacyjną typu GOLEM 4 produkcji Clima-Produkt o wydatku $V=8\,640\text{ m}^3/\text{h}$.

b) garaż na poziomie -2 dla 41 samochodów

$L = 210\,300 / 23 = 9\,145\text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto zapotrzebowanie powietrza $V = 9\,200\text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano centralę wentylacyjną typu GOLEM 4 produkcji Clima-Produkt o wydatku $V=9\,200\text{ m}^3/\text{h}$.

c) garaż na poziomie -2 dla 29 samochodów

$L = 148\,500 / 23 = 6\,455\text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto zapotrzebowanie powietrza $V = 6\,480\text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano centralę wentylacyjną typu GOLEM 3 produkcji Clima-Produkt o wydatku $V=6\,480\text{ m}^3/\text{h}$.

d) garaż na poziomie -2 dla 26 samochodów

$L = 136\,100 / 23 = 5\,917\text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto zapotrzebowanie powietrza $V = 6\,000\text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano centralę wentylacyjną typu GOLEM 3 produkcji Clima-Produkt o wydatku $V=6\,000\text{ m}^3/\text{h}$.

Sterowanie pracą wentylatorów:

Każdy wentylator będzie sterowany dwuprogowo:

1 próg – praca sterowana otwarciem bramy wjazdowej i zapaleniem światła w garażu


2 próg – sterowanie czujkami – mikroprocesorowymi detektorami tlenu węgla typu WG-22.GS produkcji GAZEX.

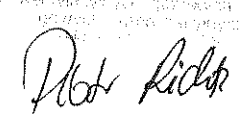
W skład zestawów wchodzi: sekcja tłumienia po stronie ssawnej, oraz przepustnica wielopłaszczyznowa i króćce elastyczne.

VIII.6.2 6 Nawiew powietrza wentylacyjnego

Nawiew powietrza wentylacyjnego przez kraty nawiewne w ścianach zewnętrznych i w drzwiach garażowych.

Łączna powierzchnia krat nawiewnych - minimum $8,5\text{ m}^2$


mgr inż. Artur Jazdzewski
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. POM/0017/P00S/03


mgr inż. Piotr Kucharski
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. POM/0017/P00S/03

VIII.7 Zestawienie ilości powietrza dla instalacji wentylacji mechanicznej

Pomieszczenie	Funkcja	Kubatura	Krotność	Ilość osób	Ilość powietrza na osobę	Ilość powietrza wentylacyjnego	Układ nawiewny (centrala)	Nawiew	Układ wywiewny (centrala)	Wywiew
Nr		[m ³]	[1/h]	[osób]	[m ³ /osobę]	[m ³]		[m ³ /h]		[m ³ /h]
GARAŻ -1										
-1.05.1	Magazyn instrumentów	694,9	0,5			347,5	CNW10	350,0	CNW10	350,0
-1.05.2	Boksy na instrumenty	180,3	0,5			90,2	CNW10	90,0	CNW10	90,0
-1.05.3	Boksy na instrumenty	181,1	0,5			90,5	CNW10	90,0	CNW10	90,0
-1.05.4	Boksy na instrumenty	274,8	0,5			137,4	CNW10	140,0	CNW10	140,0
-1.05.5	Tyrystornia	38,5	0,5			19,3	CNW10	20,0	CNW10	20,0
-1.08	Warsztaty	243,3	0,5			121,6	CNW10	120,0	CNW10	120,0
-1.09	Magazyn osprzętu	166,0	0,5			83,0	CNW10	90,0	CNW10	90,0
-1.10	WC	59,3				0,0			W9	250,0
-1.10.1	Pom. gospodarcze	27,0	0,5			13,5	CNW10	20,0	CNW10	20,0
-1.11	Archiwum	208,8	0,5			104,4	CNW10	110,0	CNW10	110,0
-1.12	Sala prób perkusji	193,5	2,0			387,1	CNW10	390,0	CNW10	390,0
-1.13	Przedśionek	51,5	0,5			25,7	CNW10	30,0	CNW10	30,0
-1.14.1	Komunikacja	397,6	0,5			198,8	CNW10	200,0		
-1.14.2	Komunikacja	84,7	0,5			42,4	CNW10	50,0		
-1.14.4	Przedśionek	36,8	0,5			18,4	CNW10	20,0	CNW10	20,0
-1.15	Komunikacja	162,3	0,5			81,1	CNW10	80,0	CNW10	80,0
PARTER										
0.02	Hol kasowy	215,2	2,0			430,4	CNW5	430,0	CNW5	430,0
0.02.1	Kasy i zaplecze	58,3	2,0			116,5	CNW5	120,0	CNW5	120,0
0.03.1	Komunikacja	100,9	1,5			151,3	CNW5	150,0	CNW5	150,0
0.03.2	Klatka schodowa	65,5				0,0				
0.04	Foyer dolne	1582,2	1,5			2373,2	CNW5	700,0	CNW9	700,0
							CNW9	1680,0	CNW9	905,0
0.05	Komunikacja	182,3	1,5			273,4	CNW9	280,0	CNW9	280,0
0.06.1	Toalety	91,7				0,0			WW5	400,0
0.06.2	Pom. gospodarcze	5,5	2,0			11,0	CNW9	10,0	WW5	10,0
0.06.3	WC niepełnosprawnego	10,8				0,0			WW5	50,0
0.07.1	Toalety	95,8				0,0			WW4	325,0
0.08	Foyer boczne	390,1	1,5			585,1	CNW5	590,0	CNW5	590,0
0.09.1	Kawiarnia	500,0		48	30	1440,0	CNW4	1390,0	CNW4	1390,0
	Kuchnia	87,7	10,0			877,3	CNW4	880,0	CNW4	880,0
0.09.2	Zaplecze	20,0	2,0			40,0	CNW4	40,0	CNW4	40,0
0.09.3	Magazyn	29,0	1,0			29,0	CNW4	30,0	CNW4	30,0
0.09.4	WC	12,9				0,0			WW1	50,0
0.10	Księgarnia	170,6	3,0			511,9	CNW3	510,0	CNW3	460,0
0.10.1+0.10.2	Zaplecze + WC	23,8				0,0			WW1	50,0
0.11	Kwiaciarnia	152,2	3,0			456,6	CNW2	460,0	CNW2	410,0
0.11.1	WC	14,2				0,0			WW1	50,0
0.12	Komunikacja	124,4	1,5			186,6	CNW7	190,0	CNW7	190,0
0.12.1	Pom. gospodarcze	20,9	1,0			20,9	CNW7	20,0	CNW7	20,0
0.13	Magazyn osprzętu	84,1	1,5			126,1	CNW7	130,0	CNW7	130,0
0.14	Sala koncertowa	10919,8		500	50	25000,0	CNW1	25000,0	CNW1	25000,0
	Scena Sali koncertowej			300	30	9000,0	CN1	9000,0	CW1	9000,0
0.15	Kieszeń lewa	110,2	1,5			165,2	CNW7	170,0	CNW7	170,0
0.16	Kieszeń prawa	178,4	1,5			267,6	CNW7	270,0	CNW7	270,0
0.17	Komunikacja	112,8	1,5			169,2	CNW7	170,0	CNW7	170,0
0.18.1	Przedśionek	9,0	2,0			18,1	CNW7	20,0		
0.18.2	Łazienka	8,8				0,0			WW3	100,0
0.18.3	Garderoba	32,6	2,0			65,3	CNW7	80,0		
0.19.1	Przedśionek	9,0	2,0			18,1	CNW7	20,0		
0.19.2	Łazienka	8,9				0,0			WW3	100,0
0.19.3	Garderoba	31,6	2,0			63,1	CNW7	80,0		
0.20.1	Przedśionek	9,0	2,0			18,1	CNW7	20,0		
0.20.2	Łazienka	8,9				0,0			WW3	100,0
0.20.3	Garderoba	31,6	2,0			63,1	CNW7	80,0		
0.21.1	Przedśionek	8,1	2,0			16,3	CNW7	20,0		
0.21.2	Łazienka	8,9				0,0			WW3	100,0
0.21.3	Garderoba	32,1	2,0			64,2	CNW7	80,0		
0.22.1	Przedśionek	9,7	2,0			19,5	CNW7	20,0		
0.22.2	Łazienka	9,7				0,0			WW3	100,0
0.22.3	Garderoba	33,9	2,0			67,8	CNW7	80,0		
0.23	Recepcja	60,1	2,0			120,3	CNW7	120,0	CNW7	120,0
0.24	Hol	347,0	1,5			520,6	CNW7	520,0	CNW7	520,0
0.25	BHP	27,7	2,0			55,4	CNW7	60,0	CNW7	60,0
0.28	Zaszczenie	850,8	1,5			1276,1	CNW7	1280,0	CNW7	1105,0
0.29	Insp. orkiestry	79,7	2,0			159,5	CNW7	160,0	CNW7	160,0
0.30	Biblioteka	69,3	2,0			138,7	CNW7	140,0	CNW7	140,0
0.31	Biblioteka	79,7	2,0			159,5	CNW7	160,0	CNW7	160,0
0.32	Komunikacja/Dostawy	411,4	1,5			617,1	CNW7	620,0	CNW7	620,0
0.33	Komunikacja	105,9	1,5			158,8	CNW7	160,0	CNW7	160,0
0.34	Pom. socjalne	69,2	2,0			138,4	CNW7	140,0	CNW7	100,0
0.34.1	Łazienka	28,2				0,0			WW3	100,0
0.34.2	Przedśionek	28,6	2,0			57,1	CNW7	60,0		
0.35	Ak./Osw.	68,3	2,0			136,6	CNW7	140,0	CNW7	140,0

0.36	Pr. techn.	107,6	2,0			215,2	CNW7	220,0	CNW7	220,0
0.37.1	WC kobiet	20,4				0,0			WW3	50,0
0.37.2	WC niepełnosprawnego	15,4				0,0			WW3	50,0
0.37.3	WC mężczyzn	28,4				0,0			WW3	75,0
I PIĘTRO										
1.02	Bufet	363,5	1,5			545,2	CNW5	580,0	CNW9	360,0
1.02.1	Zaplecze	37,0	10,0			369,7	CNW5	370,0	WW6	370,0
1.03	Toalety - przedsionek	35,3	1,5			52,9	CNW5	60,0		
1.03.1	Pom. gospodarcze	7,7	1,0			7,7			WW7	10,0
1.03.2	WC niepełnosprawnego	13,3				0,0			WW7	50,0
1.03.3	WC mężczyzn	26,2				0,0			WW7	100,0
1.03.4	WC kobiet	33,0				0,0			WW7	100,0
1.05	Foyer górne	1555,6	1,5			2333,5	CNW5	700,0	CNW9	700,0
							CNW9	1640,0	CNW9	1640,0
1.06	Przedsionek	125,0				0,0				
1.07	Sala prób	701,2	2,0			1402,4	CNW5	1400,0	CNW5	1400,0
1.08.1	Przedsionek	22,0				0,0				
1.08.2	Łazienka	12,3				0,0			WW2	100,0
1.08.3	Garderoba	110,7		20	30	600,0	CNW6	600,0	CNW6	500,0
1.09.1	Przedsionek	26,0				0,0				
1.9.2	Łazienka	12,3				0,0			WW2	100,0
1.09.3	Garderoba	110,7		20	30	600,0	CNW6	600,0	CNW6	500,0
1.10.1	Przedsionek	26,0				0,0				
1.10.2	Łazienka	12,3				0,0			WW2	100,0
1.10.3	Garderoba	110,7		20	30	600,0	CNW6	600,0	CNW6	500,0
1.11.1	Przedsionek	26,0				0,0				
1.11.2	Łazienka	12,3				0,0			WW2	100,0
1.11.3	Garderoba	110,7		20	30	600,0	CNW6	600,0	CNW6	500,0
1.12.1	Przedsionek	19,1				0,0				
1.12.2	Szatnia	19,7				0,0				
1.12.3	Łazienka	12,0				0,0			WW2	100,0
1.12.4	Garderoba	95,3		10	35	350,0	CNW6	350,0	CNW6	250,0
1.13.1	Przedsionek	22,6				0,0				
1.13.2	Łazienka	12,0				0,0			WW2	100,0
1.13.3	Garderoba	64,1		8	31,25	250,0	CNW6	250,0	CNW6	150,0
1.14.1	Przedsionek	20,5				0,0			WW2	100,0
1.14.2	Łazienka	12,0				0,0			WW2	100,0
1.14.3	Garderoba	60,2		8	31,25	250,0	CNW6	250,0	CNW6	150,0
1.15.1	Przedsionek	20,5				0,0			WW2	100,0
1.15.2	Łazienka	12,0				0,0			WW2	100,0
1.15.3	Garderoba	62,4		8	31,25	250,0	CNW6	250,0	CNW6	150,0
1.17	Klatka schodowa	633,7	1,5			950,6	CNW6	950,0	CNW9	950,0
1.18	Foyer	1257,7	0,5			628,8	CNW7	630,0	CNW9	630,0
1.19.1	Przedsionek	9,6				0,0				
1.19.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.19.3	Garderoba	39,4		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.20.1	Przedsionek	9,6				0,0				
1.20.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.20.3	Garderoba	39,4		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.21.1	Przedsionek	9,6				0,0				
1.21.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.21.3	Garderoba	37,8		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.22	Komunikacja	664,8	1,5			997,3	CNW7	500,0	CNW7	500,0
							CNW6	500,0	CNW6	500,0
1.22.1	Aneks	21,7	2,0			43,4	CNW7	50,0	CNW7	50,0
1.22.2	Przedsionek	13,3	1,5			20,0	CNW7	20,0	CNW7	20,0
1.23	Pom. gospodarcze	19,7	2,0			39,3	CNW7	40,0	CNW7	40,0
1.23.1	Aneks	294,8	1,5			442,1	CNW6	450,0	CNW6	450,0
1.24	Pom. gospodarcze	24,8	1,2			29,8	CNW7	30,0	CNW7	30,0
1.25	Komunikacja	67,5	1,5			101,2	CNW7	100,0	CNW7	100,0
1.26	Magazyn	56,5	1,0			56,5	CNW7	60,0	CNW7	60,0
1.27.1	Przedsionek	10,9				0,0				
1.27.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.27.3	Garderoba	38,9		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.28.1	Przedsionek	10,9				0,0				
1.28.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.28.3	Garderoba	38,9		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.29.1	Przedsionek	10,9				0,0				
1.29.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.29.3	Garderoba	38,9		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.30.1	Przedsionek	10,9				0,0				
1.30.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.30.3	Garderoba	38,9		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.31.1	Przedsionek	10,9				0,0				
1.31.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.31.3	Garderoba	38,9		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.32.1	Przedsionek	10,9				0,0				
1.32.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.32.3	Garderoba	38,9		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.33.1	Przedsionek	10,9				0,0				

1.33.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.33.3	Garderoba	38,9		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.34.1	Przedsionek	10,9				0,0				
1.34.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.34.3	Garderoba	38,9		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
1.35.1	Przedsionek	10,9				0,0				
1.35.2	Łazienka	9,4				0,0			WW3	100,0
1.35.3	Garderoba	38,1		4	35	140,0	CNW7	140,0	CNW7	40,0
II PIĘTRO										
2.02	Salon VIP	258,8	2,0			517,6	CNW9	520,0	CNW9	310,0
2.02.1	Zaplecze	29,3	10,0			292,8	CNW9	300,0	WW6	300,0
2.03	Toalety przdsionek	18,4	2,0			36,7	CNW9	40,0		
2.03.1	WC Kobiet	28,7				0,0			WW7	100,0
2.03.2	WC Mężczyzn	22,8				0,0			WW7	100,0
2.03.3	WC niepełnosprawnego	11,3				0,0			WW7	50,0
2.04.1	Komunikacja	60,9	1,5			91,3	CNW9	90,0	CNW9	90,0
2.05	Foyr VIP	1335,9	1,5			2003,8	CNW9	2010,0	CNW9	2010,0
2.06	Przedsionek	115,8				0,0				
2.09.1	Pokój dyrektora	87,2	2,0			174,5	CNW6	210,0	CNW6	110,0
2.09.2	Przedsionek	15,8	2,0			31,6				
2.09.3	Łazienka	13,0				0,0			WW1	100,0
2.10	Przedsionek	351,5	1,5			527,3	CNW6	530,0	CNW6	305,0
2.10.1	Pom. gospodarcze	13,0	1,0			13,0	CNW6	20,0	CNW6	20,0
2.11	Sekretariat	87,2	2,0			174,5	CNW6	180,0	CNW6	180,0
2.12	Z-ca dyrektora	87,7	2,0			175,4	CNW6	180,0	CNW6	180,0
2.13	Impresar.	52,3	2,0			104,6	CNW6	110,0	CNW6	110,0
2.14	Impresar.	90,0	2,0			180,1	CNW6	180,0	CNW6	180,0
2.15	Pokój socjalny	56,6	2,0			113,2	CNW6	120,0	CNW6	120,0
2.16	Impresar.	98,7	2,0			197,4	CNW6	200,0	CNW6	200,0
2.17	Księg. Finans.	53,8	2,0			107,6	CNW6	110,0	CNW6	110,0
2.18	Kadry	54,9	2,0			109,7	CNW6	110,0	CNW6	110,0
2.19.1	WC Damskie	38,4				0,0			WW2	100,0
2.19.2	WC niepełnosprawnego	11,2				0,0			WW2	50,0
2.19.3	WC Mężczyzn	29,5				0,0			WW2	75,0
2.20	Przedsionek	14,3	1,5			21,4	CNW6	20,0	CNW6	20,0
2.21	Administracja	56,5	2,0			113,0	CNW6	120,0	CNW6	120,0
2.23	Komunikacja	17,4	1,5			26,1	CNW7	30,0	CNW7	30,0
2.24.1	Ap. Salon	45,8	2,0			91,6	CNW7	90,0	CNW7	60,0
2.24.2	Ap. Sypialnia	42,8	2,0			85,6	CNW7	90,0	CNW7	60,0
2.24.3	Ap. Kuchnia	13,6	2,0			27,3	CNW7	30,0	CNW7	30,0
2.24.4	Ap. Łazienka	12,6				0,0			WW3	100,0
2.24.5	Ap. Hol	18,1	2,0			36,1	CNW7	40,0		
2.25.1	Ap. Salon	45,8	2,0			91,6	CNW7	90,0	CNW7	50,0
2.25.2	Ap. Sypialnia	35,4	2,0			70,9	CNW7	70,0	CNW7	40,0
2.25.3	Ap. Kuchnia	13,6	2,0			27,3	CNW7	30,0	CNW7	30,0
2.25.4	Ap. Łazienka	11,9				0,0			WW3	100,0
2.25.5	Ap. Hol	15,4	2,0			30,8	CNW7	30,0		
2.26.1	Ap. Salon	43,8	2,0			87,6	CNW7	90,0	CNW7	50,0
2.26.2	Ap. Sypialnia	32,9	2,0			65,8	CNW7	70,0	CNW7	40,0
2.26.3	Ap. Kuchnia	13,6	2,0			27,3	CNW7	30,0	CNW7	30,0
2.26.4	Ap. Łazienka	10,6				0,0			WW3	100,0
2.26.5	Ap. Hol	14,4	2,0			28,8	CNW7	30,0		
2.27	Komunikacja	173,0	1,5			259,6	CNW7	260,0	CNW7	260,0
2.27.1	Pom. gospodarcze	17,1	2,0			34,2	CNW7	40,0	CNW7	40,0
2.28.1	Pom. gospodarcze	13,7	1,0			13,7	CNW7	20,0	CNW7	20,0
2.28.2	Pom. gospodarcze	17,9	1,0			17,9	CNW7	20,0	CNW7	20,0
2.29	Pom. gospodarcze	13,7	1,0			13,7	CNW7	20,0	CNW7	20,0
2.31	Komunikacja	47,6	1,5			71,5	CNW7	70,0	CNW7	70,0
2.32 + 2.32.1	Pokój	57,4	3,0			172,2	CNW7	170,0	CNW7	70,0
2.32.2	Łazienka	12,4				0,0			WW3	100,0
2.33+2.33.1	Pokój	55,4	3,0			166,3	CNW7	170,0	CNW7	70,0
2.33.2	Łazienka	14,5				0,0			WW3	100,0
2.34	Pokój	45,8	3,0			137,3	CNW7	140,0	CNW7	40,0
2.34.1	Łazienka	8,0				0,0			WW3	100,0
2.35	Pokój	45,8	3,0			137,3	CNW7	140,0	CNW7	40,0
2.35.1	Łazienka	8,0				0,0			WW3	100,0
2.36	Pokój	45,8	3,0			137,3	CNW7	140,0	CNW7	40,0
2.36.1	Łazienka	8,0				0,0			WW3	100,0
2.37	Pokój	45,9	3,0			137,8	CNW7	140,0	CNW7	40,0
2.37.1	Łazienka	8,0				0,0			WW3	100,0
III PIĘTRO										
3.01.2	Korytarz	42,6	1,5			63,9	CNW9	70,0	CNW9	70,0
3.02	Sala kameralna	1953,5	3,0			5860,5	CNW8	6000,0	CNW8	6000,0
3.03	Foyer	1116,8	1,5			1675,1	CNW5	500,0	CNW9	500,0
							CNW9	1180,0	CNW9	1000,0
3.04.1	Przedsionek WC	13,0	1,5			19,5	CNW9	20,0		
3.04.2	WC Mężczyzn	26,2				0,0			WW8	100,0
3.04.3	WC Kobiet	34,7				0,0			WW8	100,0
3.05.1	Przedsionek	42,9	1,5			64,3	CNW9	70,0	CNW9	70,0
3.05.2	Tech. oświetl.	32,3	2,0			64,6	CNW9	70,0	CNW9	70,0

3.05.3	Tech. oświetl.	43,4	2,0			86,7	CNW9	90,0	CNW9	90,0
3.05.4	Przedśionek	21,8	1,5			32,6	CNW9	40,0	CNW9	40,0
3.05.5	Akustyk	79,6	2,0			159,2	CNW9	160,0	CNW9	160,0
3.05.6	Magazyn	35,2	1,5			52,8	CNW9	60,0	CNW9	60,0
3.05.7	Tech. oświetl.	27,8	2,0			55,6	CNW9	60,0	CNW9	60,0
IV PIĘTRO										
4.01.1	Klatka schodowa	58,8				0,0				
4.02	Projektor	21,5	2,0			42,9	CNW8	50,0	CNW8	50,0
4.05.1	Klatka schodowa	55,4	1,5			83,1	CNW9	90,0	CNW9	90,0
4.05.2	Tech. oświetl.	31,0	2,0			62,0	CNW9	60,0	CNW9	60,0
4.05.3	Projektor	71,5	2,0			143,0	CNW9	150,0	CNW9	150,0
4.05.4	Magazyn	55,4	1,0			55,4	CNW9	60,0	CNW9	60,0
4.05.5	Tech. oświetl.	31,5	2,0			63,1	CNW9	70,0	CNW9	70,0

URZĄD MIASTO
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

MAJ PROJECT

89-600 Chojnice
ul. Wyspiańskiego 24

Pracownia projektowa – Artur Jażdżewski
tel. 0-605-255-194, tel./fax (058) 524-34-55
e-mail: majproject@wp.pl

80-227 Gdańsk
ul. Do Studzienki 26

Temat: Informacja dotycząca
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

*Projekt budowlany instalacji wodociągowej,
kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, gazu,
wentylacji mechanicznej, centralnego ogrzewania i
ciepła technologicznego*

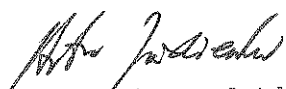
Kielce

*ul. Stefana Żeromskiego 12
działka nr 1211 obręb 0017*


URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kiel.

Inwestor: **Filharmonia Świętokrzyska**
Im. Oskara Kolberga
Ul. Plac Moniuszki 2b
25-334 Kielce

Projektant: mgr inż. Artur Jażdżewski
upr. POM/0017/POOS/03


mgr inż. Artur Jażdżewski
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. POM/0017/POOS/03

Opracował: mgr inż. Krzysztof Łącki

mgr inż. Krzysztof Łącki
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepł-
nych, wentylacyjnych, gazowych, wodocia-
gowniczych i kanalizacyjnych


Gdańsk, listopad 2007r.

Część opisowa

1.) Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- Wykonanie instalacji wody zimnej od projektowanego zestawu wodomierzowego do wszystkich projektowanych punktów poboru w budynku.
- Wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej i wody cyrkulacyjnej od pomieszczenia kotłowni do wszystkich projektowanych punktów poboru w budynku.
- Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej od wszystkich projektowanych punktów odbioru ścieków do sieci kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku.
- Wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej od wszystkich projektowanych pionów kanalizacji deszczowej i od projektowanego odwodnienia liniowego przy wjeździe do garażu podziemnego do sieci kanalizacji deszczowej na zewnątrz budynku.
- Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania od pomieszczenia węzła cieplnego na poziomie garażu podziemnego do wszystkich projektowanych grzejników i pętli ogrzewania podłogowego w budynku.
- Wykonanie instalacji ciepła technologicznego od pomieszczenia węzła cieplnego na poziomie garażu podziemnego do wszystkich projektowanych nagrzewnic central wentylacyjnych
- Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej wszystkich pomieszczeń
- Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej dla garażu podziemnego
- Wykonanie kotłowni gazowej
- Wykonanie instalacji gazowej,
- Podłączenie instalacji gazu do kurka głównego,
- Montaż urządzeń gazowych,
- Odbiór i próba szczelności instalacji gazowej

URZĄD MIASTA
KIELCE
Wydział Architektury
i Urbanistyki
ul. Rynek 1; 25-303 Kielce

2.) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Równolegle prowadzone prace budowlane przy budynku i przy wykonywaniu infrastruktury obsługującej ten budynek.

3.) Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Równolegle prowadzone prace budowlane przy budynku i przy wykonywaniu infrastruktury pod i nadziemnej obsługującej ten budynek,
- Wykonywanie instalacji wewnętrznych wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, gazu, wentylacji mechanicznej, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

4.) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- Wykopy pod budowane przyłącza: wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, gazu i ciepne.
- Prace przy wykonaniu instalacji gazu ziemnego
- Prace montażowe urządzeń gazowych i pomiarowych.
- Równoległe prowadzone prace budowlane przy budynku.
- Prace na wysokości przy montażu instalacji.
- Prace montażowe na budowanym obiekcie i związane z tym ewentualne awarie.

5.) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy w wykopach
- Przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy na wysokości,
- Przeszkolenie BHP pracowników w zakresie pracy na czynnych gazociągach niskiego ciśnienia.
- Przeszkolenie BHP pracowników w przypadku wystąpienia awarii na istniejącym uzbrojeniu terenu i sposobu jej likwidacji,
- Przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy przy wykonywaniu instalacji

6.) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Zabezpieczenie wykopów szalunkami i oznakowaniem miejsc wykonywania robót budowlanych, odzież o jaskrawych kolorach przy pracach w pasie jezdnym, asekuracja pracowników pracujących w wykopie.
- W miejscu prowadzenia robót budowlanych w ulicach należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na poruszanie się po nich pojazdów mechanicznych i ruch pieszych oraz realne zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- Zachowanie szczególnej ostrożności przy pracach na czynnych gazociągach.
- Zamknięcie kurka głównego znajdującego się w szafce na granicy posesji,
- Nie używanie otwartego ognia przy napełnianiu instalacji gazem,
- Prace na wysokości wykonywać zgodnie z przepisami BHP,
- Wykonywanie prac instalacyjnych w odzieży ochronnej.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czeryca 2003r (Dz.U. Nr 120 , poz.1126).

mgr inż. Andrzej Kikier
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciep-
łych, wentylacyjnych, gazowych, wodocią-
gowych i kanalizacyjnych

[Podpis]

mgr inż. Artur Jazdzewski
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. POM/0017/PJUS/03

[Podpis]