

Inwestor : Burmistrz Miasta Cieszyna – Gmina Cieszyn

Adres : Cieszyn ul. Ratuszowa 1

PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowy wewnętrznych instalacji wod –kan , centralnego
ogrzewania i wentylacji mechanicznej dla modernizacji
kina "PIAST" w Cieszynie ul. Ratuszowa 1 pgr 135**

Projektował : Teresa Świerczek

Sprawdził : inż. Kazimierz Piekarski

Bielsko Biała styczeń 2005

Teczka zawiera

- 1 Założenia.
- 2 Dane ogólne.
- 3 Wewnętrzne instalacje wod-kan.
- 4 Wewnętrzne instalacje c.o.
- 5 Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna
- 6 Uwagi końcowe
- 7 Obliczenia
- 8 Zestawienie podstawowych materiałów

Rysunki.

- | | | |
|---|--------|------------|
| 1. Rzut piwnic instalacji wod-kan c.o | 1 : 50 | rys. IS-01 |
| 2. Rzut parteru instal. wod-kan. i c.o | 1 : 50 | rys. IS-02 |
| 3. Rzut I piętra instal. wod-kan. i c.o. | 1 : 50 | rys. IS-03 |
| 4. Rzut II piętra instal. wod-kan. i c.o. | 1 : 50 | rys. IS-04 |
| 5. Rzut piwnic wentylacja mechaniczna | 1 : 50 | rys. IS-05 |
| 6. Rzut parteru wentylacja mechaniczna | 1 : 50 | rys. IS-06 |
| 7. Rzut I piętra wentylacja mechaniczna | 1 : 50 | rys. IS-07 |
| 8. Rzut II piętra wentylacja mechaniczna | 1 : 50 | rys. IS-08 |
| 9. Rzut III piętra wentylacja mechaniczna | 1 : 50 | rys. IS-09 |
| 10. Rozwinięcie instalacji wod-kan | | rys. IS-10 |
| 11. Rozwinięcie instalacji wod-kan | | rys. IS-11 |
| 12. Rozwinięcie instalacji p.poż. | | rys. IS-12 |
| 13. Przekroje wentylacji | | rys. IS-13 |
| 14. Przekroje wentylacji | | rys. IS-14 |

O P I S T E C H N I C Z N Y

do projektu przebudowy wewnętrznych instalacji wod-kan , centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej dla modernizacji kina „PIAST” w Cieszynie ul Ratuszowa 1

1. Założenia.

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

- 1.1. Umowa zawartą z Inwestorem
- 1.2. Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:50 .
- 1.3. Projekt technologiczny
- 1.4. Uzgodnienia branżowe
- 1.4. Obowiązujące normy PN i przepisy.
- 1.5. Inne materiały.

2. Dane ogólne.

Tematem niniejszego opracowania jest przebudowa wewnętrznych instalacji wod-kan i wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej oraz rozbudowa wewnętrznej instalacji c.o. w zabytkowym budynku w którym mieści się kino „PIAST”.

Stan istniejący :

WODA ZIMNA :

Woda zimna doprowadzona została przewodem z rur stalowych ocynkowanych \varnothing 50 mm z budynku Urzędu Miasta, do pomieszczenia węzła sanitarnego na poziomie parteru, gdzie następuje również pomiar zużytej wody. Zamontowany wodomierz jest podlicznikiem wodomierza głównego. Budynek wyposażony został w instalacje wodną wykonaną w całości z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych w bruzdach ściennych i po wierzchu ścian. Woda zimna doprowadzona została do wszystkich przyborów sanitarnych zainstalowanych w obiekcie jak również do hydrantów pożarowych \varnothing 25 mm.

KANALIZACJA SANITARNA:

Kanalizacja sanitarna wykonana została z żeliwnych rur kanalizacyjnych kielichowych.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA:

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana została jako dwururowa z rozdziałem dolnym. Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej kina i Urzędu Miasta jest istniejący na poziomie piwnic węzeł cieplny. Wewnętrzna instalacja w budynku kina wykonana jest z rur stalowych czarnych a jako elementy grzejne zastosowano grzejniki żeliwne typ S/I i S/IV.

WENTYLACJA MECHANICZNA :

Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna wykonana została dla Sali kinowej zlokalizowanej na poziomie pierwszego piętra i Sali audio-wizualnej zlokalizowanej na poziomie parteru bezpośrednio pod salą kinową. Wentylatornia mieści się na poziomie parteru i przylega do sali audio-wizualnej.

KLIMATYZACJA :

Dla Sali kinowej w roku 2003 wykonana została klimatyzacja w zakresie chłodzenia pomieszczenia w okresie letnim. Trzy jednostki zewnętrzne zainstalowane zostały na dziedzińcu budynku. Jednostki wewnętrzne podsufitowe znajdują się na Sali kinowej.

Klimatyzacja nie wymaga modernizacji.

DEMONTAŻE:

Modernizacja kina obejmie również swoim zakresem wszystkie istniejące węzły sanitarne. W związku z czym demontażowi ulegną istniejące instalacje wod –kan.

W dokumentacji określono grzejniki, które powinny ulec całkowitemu demontażowi oraz grzejniki do przewieszenia.

Demontażowi powinna ulec również cała instalacja wentylacji nawiewno –wywiewnej łącznie z urządzeniami zainstalowanymi w wentylatorni.

Zamierzenia projektowe:

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego przyłącza wody z budynku Urzędu Miasta z zabudowaniem nowego podlicznika wody. Po opomiarowaniu woda rozprowadzona zostanie do dwóch instalacji wodnych. Pierwsza z nich to instalacja wody bytowej wykonana w całości z rur PP zgrzewanych np. „AQUATHERM” lub z rur łączonych na złączki zaciskowe np. „UPONOR”. Rozprowadzenie instalacji na poziomie piwnic pod ich stropem na pozostałych kondygnacjach w brzdach ściennych i posadzkach.

Ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznych pojemnościowych pogrzewaczach wodnych.

Druga instalacja wodna to sieć hydrantowa wykonana w całości z rur stalowych ocynkowanych na której zabudowane zostaną w szafkach wnękowych hydranty \varnothing 25 mm pożarowe z węzłami półsztywnymi. Prowadzenie instalacji w brzdach ściennych.

Projektowana kanalizacja sanitarna w całości wykonana zostanie z rur kanalizacyjnych kielichowych z wyprowadzeniem do istniejącej, przebiegającej przez dziedziniec budynku kanalizacji sanitarnej \varnothing 200 mm

Dla przebudowanych pomieszczeń i węzłów sanitarnych przebudowana zostanie w niewielkim stopniu instalacja centralnego ogrzewania. W dokumentacji pokazane zostały miejsca zabudowy nowych grzejników płytowych stalowych oraz miejsca, w których przewiesić należy grzejniki istniejące żeliwne. Podłączenia projektowanych grzejników do istniejących pionów zaprojektowane zostało z rur PP np. „AQUATHERM”

Wentylacja mechaniczna zaprojektowana została w oparciu o kompaktową centralę wentylacyjną nawiewno –wywiewną, która zamontowana zostanie w pomieszczeniu wentylatorni. Powietrze do centrali doprowadzone zostanie z istniejącej zmodernizowanej, zewnętrznej czerpni powietrza.

Przewody wentylacyjne wykonane zostaną z uwagi na charakter pomieszczeń wentylowanych (sala kinowa i sala audio-wizualna z niskosumowych płyt wełny z wełny szklanej. Dla rozprowadzenia projektowanej wentylacji mechanicznej wykorzystane zostaną przebiecia istniejące w ścianach i stopach.

Dla węzłów sanitarnych zaprojektowana została wentylacja grawitacyjna wspomaganą.

3. Instalacje wod.-kan.

Woda zimna i ciepła

Przebudowa instalacji wody zimnej rozpocznie się w pomieszczeniu przyłącza wody od licznika wody. Woda bytowa rozprowadzona zostanie sieci wewnętrznej, która w całości wykonana zostanie z rur np. „AQUATHERM” typ Stabiglass.

Centralna ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody o mocy 1.5 kW. Przewody wodne, główne poziome, prowadzić należy w warstwie wylewki lub w warstwie izolacji posadzek, natomiast pion podejścia pod baterie należy prowadzić w brudach ściennych(podtynkowo). Instalacje wodne w całości izolować termicznie pianka np. THERMAFLEX typ „Thermocopact”. Przewody prowadzone pod stropem piwnic np. izolacją tej samej firmy typ „Ultra M” z płaszczem tworzywowym.

Po wykonaniu instalacji całość poddać próbom i 3 krotnemu płukaniu. Przebieg poszczególnych ciągów wodnych pokazany został w dokumentacji.

UWAGA :

W dokumentacji podane zostały dla wody zimnej ciepłej i cyrkulacji wewnętrzne średnice rur tworzywowych zgrzewanych.

Instalację z rur tworzywowych zgrzewanych należy wykonywać zgodnie z zasadami dotyczącymi montażu tego typ instalacji z zachowaniem odległości podpór ruchomych, stałych i kompensatorów.

Zastosowane materiały i przybory wyspecyfikowane zostały w załączonym w dokumentacji podstawowym zestawieniu materiałów.

Przed przystąpieniem do budowy instalacji należy się dokładnie zapoznać z projektem budowlanym i elektrycznym.

Kanalizacja sanitarna :

Kanalizacja w całości zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych kielichowych P.V.C łączonych na uszczelki gumowe. Uzbrojenie pionów kanalizacyjnych stanowią będą rury wywiewne PVC, czyszczaki rewizje i zawory napowietrzające. Piony kanalizacyjne prowadzić w brudach ściennych. Zawory napowietrzające montować w przestrzeni pomiędzy sufitem a stropem podwieszanym. Ciągi poziome układać ze spadkiem w kierunku studzienki zewnętrznej na podsypce piaskowej grubości 20 cm. Po wykonaniu obsypać warstwą piasku. Przebieg poszczególnych ciągów ich spadki i średnice podane zostały na poszczególnych rzutach i rozwinięciu. Przejście przez ścianę wykonać jako szczelne uszczelniając rury sznurem białym łożowanym i pianką uszczelniającą. Po wykonaniu kanalizacji całość poddać próbie szczelności.

W węzłach sanitarnych na bloczkach wentylacji grawitacyjnej powinny być zabudowane wentylatory łazienkowe.

Wentylatory powinny się włączać razem z oświetleniem pomieszczeń.

4. Instalacja centralnego ogrzewania :

Instalacje centralnego ogrzewania to podłączenie do istniejących pionów wykonanych z rur stalowych czarnych grzejników stalowych płytowych typ VK z głowicami termostatycznymi. Grzejniki powinny być podłączane ze ścian tak aby posadzka pod grzejnikiem była łatwa w utrzymaniu czystości. Grzejniki podłączać rurami np. AQUATHEM typ „Stabiglas” z włączeniem do pionów za pomocą kształtek stal/ PP. Projektowany ruraż c.o. izolować jak rur wodne. Nad grzejnikami istniejącymi i projektowanymi zamontowanymi na ścianach zabudować parapety.

.Próby i regulacja instalacji

Po całkowitym wykonaniu instalacji przeprowadzić należy próbę szczelności na zimno, wytwarzając ciśnienie w zładzie 0.6 Mpa w czasie 24 godzin. Próbę należy wykonywać z odłączonym układem w węźle. Przed przystąpieniem do wstępnej regulacji hydraulicznej należy w pierwszej kolejności wykonać trzykrotne płukanie instalacji.

5. Wentylacja mechaniczna :

Wentylacja mechaniczna obejmuje :

- wentylacje nawiewno wywiewną Sali kinowej i sali audio-wizualnej
- wentylację węzłów sanitarnych
- oddymianie klatek schodowych

Wentylacja nawiewno wywiewna Sali kinowej i Sali audio- wizualnej

Wentylacja nawiewna do obu sal oparta została na centrali wentylacyjnej nawiewno nawiewnej firmy np. VBW „Clima” typ BO , która zainstalowana zostanie w pomieszczeniu wentylatorni. Powietrze świeże doprowadzone będzie kanałem zainstalowanym w istniejącej zewnętrznej czerpani ściiennej. Czerpnię ścienną montować na wysokości minimum 2.0 m od terenu.

Kanały wentylacyjne i kształtki zaprojektowane zostały ze sztywnych płyt wykonanych z włókien szklanych połączonych żywicą termoutwardzalną pokrytą od strony zewnętrznej folią aluminiową zbrojoną siatką z włókien szklanych np. CLIMAVER. Od strony przepływającego strumienia powietrza płyta pokryta jest woalem szklanym

Wykonanie przewodów i montaż :

W płycie wzdłuż linii zagięcia nacina się specjalnym narzędziem odpowiednie rowki. Następnie po założeniu, połączeniu zszywkami i uszczelnieniu wzdłużnego łączenia taśmą aluminiową uzyskujemy gotowy pojedynczy element wentylacyjny. Poszczególne elementy łączy się ze sobą w podobny sposób, tzn. składa się jeden element z drugim (jak wpust i pióro) a następnie łączy zszywkami i izoluje taśmą.

Projektowane kanały są ciche, szczelne i będą spełniać wymogi obiektu.

Dla rozprowadzenia kanałów nawiewnych i wywiewnych z centrali wykorzystane zostały istniejące przebiecia wentylacyjne. Kanał nawiewny wyprowadzony zostanie do poziomu pomostu technicznego, po czym sprowadzony zostanie czterema odgałęzzeniami do nawiewników zamontowanych w suficie podwieszanym. W układ nawiewny włączone zostały również na poziomie parteru sala audio-wizualna i na poziomie drugiego piętra pomieszczenie w którym znajdować będą się projektory filmowe.

Na odgałęzieniach od ciągów głównych zainstalowane będą na kanałach przepustnice, które umożliwią właściwą regulację.

Zganie z zaleceniami p.poż na wszystkich ciągach wychodzących z wentylatorni zabudowane będą kłapy dymowe.

Podstawowe elementy wyspecyfikowane zostały w zestawieniu materiałów.

Wywiew z pomieszczeń Sali audio- wizualnej i pomieszczenia operatora wyprowadzony został niezależnymi układami ponad dach budynku gdzie na kanałach zabudowane będą wentylatory kanałowe a następnie powietrze odprowadzone zostanie do wyrzutniami dachowych zamontowanych na podstawach dachowych.

Dla pomieszczenia operatorki zaprojektowane zostały trzy odciągi z aparatów projekcyjnych. Wyprowadzone ponad dach.

Wentylacja węzłów sanitarnych

Dla wszystkich węzłów zaprojektowana została wentylacja mechaniczna w oparciu na wentylatorach łazienkowych zabudowanych na bloczkach wentylacji grawitacyjnej. Wyjątek stanowi węzeł sanitarny zlokalizowany przy wentylatorni na poziomie parteru. Z tego węzła powietrze zostanie odprowadzone kanałami wentylacyjnymi prowadzonymi po części pomieć przestrzeni międzystropowej po części w brzdach ściennych do wyrzutni ściennej.

Wentylacja powinna się włączać razem z oświetleniem pomieszczeń.

Oddymianie

Wentylacja oddymiająca oparta została na wyrobach np. firmy „MERCOR” specjalizującej się zabezpieczeniami pożarowymi budynków . Wydzielone zostały dwie strefy oddymiania i są nimi korytarze i klatki schodowe kina. Nawiew do stref następował będzie żaluzjami nadciśnieniowymi typ NV, które zabudować należy nad oknami w przedsionku pierwszego piętra. Od strony ściany zewnętrznej otwory zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi. Wywiew zadymionego powietrza następował będzie poprzez instalację wentylacyjną wykonaną z blachy stalowej ocynkowanej po wykonaniu całość należy obłożyć płytą ogniochronną typ „VERMICULUX”. Dla strefy nr I zaprojektowana została jedna wywiewna żaluzja nadciśnieniowa o wym 600 * 300 mm zabudowane pod stropem korytarza. Odległość od nawiewu nie powinna przekraczać 10 m. Na dachu zabudowany zostanie cokół pod dachowy wentylator oddymiający typ OSRVP 500/500. Dla strefy drugiej nawiew następował będzie również przez żaluzję nadciśnieniową o wym 200 * 200 mm a wywiew to jedna żaluzja również o wymiarach 200 * 200 mm zabudowana pod stropem korytarza i dachowy wentylator oddymiający z wirnikiem promieniowym typ OSRVP 200.200. Instalacje włączane będą przez czyjki dymowe zamontowane w każdej strefie. Miejsca montowania poszczególnych układów wentylacyjnych pokazane zostały na załączonych rzutach i przekrojach.

Zgodnie z wytycznymi do obliczeń wielkości urządzeń przyjęta została 10-cio krotna wymiana powietrza a prędkości w zaprojektowanych kanałach wentylacyjnych nie przekraczają prędkości 5.0 m/sek

Obliczenia:

Oddymianie

Strefa nr 1 :

Do strefy nr 1 przyjęto korytarz i klatkę schodową na I piętrze

Dane :

Kubatura 302 m³

Założona krotność wymian powietrza 10 wymian /godzinę

Obliczeniowa ilość powietrza

$$Q \text{ oddym.} = 302 \text{ m}^3 * 10 \text{ w/h} = 3020 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew :

Nawiew w ilości 3020 m³/h poprzez żaluzje nadciśnieniowa centralnego wym. 300 * 600 m

Prędkość przepływu powietrza 4,66 m/sek

Wywiew :

Przyjęto jedną żaluzję nadciśnieniową o wym 620 * 320 mm o przepływie powietrza 2720 m³/h i prędkości przepływu powietrza 4,2 m/sek

$$Q_w = 3020 * 0.9 = 2720 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla takiej ilości powietrza wywiewnego przyjęto dachowy wentylator oddymiający z wirnikiem promieniowym typ OSRVP 500/500

Strefa nr 2 :

Do strefy nr 2 przyjęto klatkę schodową na II piętrze.

Dane :

Kubatura 55 m³

Założona krotność wymian powietrza 10 wymian /godzinę

Obliczeniowa ilość powietrza

$$Q \text{ oddym.} = 55 \text{ m}^3 * 10 \text{ w/h} = 550 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew :

Nawiew w ilości 550 m³/h poprzez żaluzję nadciśnieniową centralnego wym. 20 * 20 cm

Prędkość przepływu powietrza 3,82 m/sek

Wywiew :

Przyjęto żaluzje nadciśnieniową o wym 20 * 20 mm o przepływie powietrza 495 m³/h i prędkości przepływu powietrza 3,44 m/sek

$$Q_w = 550 * 0.9 = 495 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla takiej ilości powietrza wywiewnego przyjęto dachowy wentylator oddymiający z wirnikiem promieniowym typ OSRVP 200/200

Obliczenie ilości powietrza dla wentylacji mechanicznej

Nawiew sala kinowa

Dane :

Ilość miejsc na Sali kinowej 245 osób
Normatywna ilość powietrza na jedną niepalącą osobę = 20m³/osobę

Ilość powietrza nawiewnego

$$Q_{\text{naw Sali kinowej}} = 245 * 20 = 4900 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew sala audio-wizualna

Dane :

Ilość miejsc na Sali kinowej 61 osób
Normatywna ilość powietrza na jedną niepalącą osobę = 20m³/osobę

Ilość powietrza nawiewnego

$$Q_{\text{naw Sali audio}} = 61 * 20 = 1220 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew pom. projektorów

Dane :

Kubatura 115,5 m³
Przyjęta krotność wymian powietrza = 3.0 wymiany na godzinę
Ilość powietrza nawiewnego

$$Q_{\text{naw projekt}} = 115,5 * 3,0 = 347 \text{ m}^3/\text{h}$$

Łączne zapotrzebowanie powietrza nawiewnego :

$$Q_{\text{nawiew}} = 6467 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla takiej ilości powietrza dobrano centralę nawiewno wyciągową firmy np.. VBW „Clima”
typ BO-21-3 o wydajności od 3 600 do 6 500 m³/h
Z nagrzewnią wodną o zapotrzebowaniu mocy cieplnej przy -10 ° C Q nagra. = 74.0 kW
Z wentylatorem F -250 (1600 obr/min, o mocy 1.5 kW) Ciśnienie dyspozycyjne = 40 Pa

Wywiew sala kinowa

Dane :

Ilość miejsc na Sali kinowej 245 osób
Normatywna ilość powietrza na jedną niepalącą osobę = 20m³/osobę
Założone 10 % podciśnienie
Ilość powietrza nawiewnego

$$Q \text{ wyw Sali kinowej} = 245 * 20 * 1.1 = 5390 \text{ m}^3/\text{h}$$

wentylatorem F -250 (1200 obr/min, o mocy 1.0 kW) Ciśnienie dyspozycyjne = 35 Pa

Wywiew sala audio-wizualna

Dane :

Ilość miejsc na Sali kinowej 61 osób
Normatywna ilość powietrza na jedną niepalącą osobę = 20m³/osobę
Założone 10 % podciśnienie

Ilość powietrza wywiewnego

$$Q \text{ wyw Sali audio} = 61 * 20 * 1.1 = 1345 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla takiej ilości powietrza wywiewnego dobrano wentylator kanałowy prostokątny firmy np.
SYSTEMAIR typ KT 60-30-6 o mocy 420 W prąd 0,86 A

Wywiew pom. projektorów

Dane :

Kubatura 115,5 m³
Przyjęta krotność wymian powietrza = 3.0 wymiany na godzinę
Ilość powietrza nawiewnego

$$Q \text{ wyw projekt} = 115,5 * 3,0 * 1.1 = 380 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wentylator kanałowy firmy np. SYSTEMAIR typ PVK 150 E -2 L1 o wydajności
450 m³/h

6. Uwagi końcowe :

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy :

- Zapoznać się z projektem technologicznym i budowlanym, nanieść wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie realizacji remontu w budynkach.
- Dokumentację rozpatrywać łącznie z dokumentacją elektryczną.

Całość robót należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją (ewentualnymi zmianami naniesionymi do dokumentacji w wyniku jej adaptacji), PN i ~Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część II - instalacje sanitarne i przemysłowe.

Zestawienie podstawowych materiałów

Dla budynku Kina „PIAST” w Cieszynie

Instalacja centralnego ogrzewania

1	rury PP	dw ϕ 15/1.0	mb	55
2	izolacja z pianki polietylenowej np. TREMACOPACT	ϕ 15	mb	55
3	zawór systemowy VK np. „Danfos”	ϕ 15 mm	szt	6
4	zawór termostatyczny np. „Danfos” RTD- N	ϕ 15 mm	szt	2
5	zawór odcinający powrotny	ϕ 15 mm	szt	2
6	głowica termostatyczna		szt	8
7	kurki spustowe	ϕ 15 mm	szt	2
8	automatyczne zawory odpowietrzające	ϕ 15 mm	szt	2
9	szafki zamykane na zawory odpowietrzające		szt	2

Zestawienie grzejników

Grzejniki stalowe płytowe np. firmy VNH „Como Nowa”
– z wbudowanymi zaworami termostatycznymi

22/600/400	szt	5
22/900/700	szt	1

Wewnętrzne instalacje wod-kan :

KANALIZACJA SANITARNA :

1	rury kanalizacyjne kielichowe PVC uł. W gruncie ϕ 0.05	mb	5
	ułożone w bruzdach ściennych ϕ 0.05	mb	65
	ϕ 0.11	mb	95
2	rury kanalizacyjne kielichowe PVC ϕ 0.075	mb	10
	ułożone w gruncie ϕ 0.11	mb	5
	ϕ 0.16	mb	7
	ułożone pod stropem ϕ 0.16	mb	6
	ułożone w posadzce ϕ 0.16	mb	40
3	rura wywiewna PVC ϕ 0.11/0.16	szt	2
4	czyszczak rewizja ϕ 0.11	szt	3
	ϕ 0.05	szt	1

5	kratka kanalizacyjna PVC	φ 0.05	szt	5
6	zawór napowietrzający typ „durgo”	φ 0.05	szt	4
		φ 0.11	szt	5
7	przejścia szczelne przez ścianę dla rur	φ 0.16	szt	2
8	uszczelnienie w dachu rur kanalizacyjnych	φ 0.16	szt	2
9	włączenie rury PVC φ 0.11 do rury żeliwnej φ 0.1		szt	1
10	studzienka kanalizacyjna PVC ø 600 mm h = 1.5 m		szt	1
	płyta nadstudzienna dla studzienki ø 600		szt	1
11	właz żeliwny lekki ø 600 mm		szt	1

Przybory sanitarne

1.	pisuar fajansowy z pułpostumentem		szt	2
2.	miska ustępowa typ GEBETRI podtynkowy		szt	8
3.	umywalka fajansowa z półpostumentem		szt	12
4.	zlewozmywak jednokomorowy		szt	1
5.	umywalka dla niepełnosprawnych		szt	1
6.	muszla ustępowa dla NSP		szt	1

Instalacje wodne :

1. rury wodne np. „stabiglas” AQUATCHERM				
		dw φ 15 mm	mb	130
		dw φ 20 mm	mb	50
		dw φ 25 mm	mb	10
2. izolacja poliuretanowa z płaszczem tworzywowym dla rur wodnych				
		φ 20 mm	mb	15
3. izolacja polietylenowa dla rur wodnych				
		φ 15 mm	mb	130
		φ 20 mm	mb	35
		φ 25 mm	mb	10
3. Zawory odcinające kulowe				
		φ 15 mm	szt	14
		φ 50 mm	szt	2
4 wodomierz skrzydełkowy				
		φ 20 mm	szt	1
5. bateria pisuarowa				
		φ 15 mm	szt	2
5. bateria umywalkowa jednouchwytowa				
		φ 15 mm	szt	13
6. bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa				
		φ 15 mm	szt	1
7 zawór do spłuczki ustępowe				
		φ 15 mm	szt	9
8 zawór ze złączką do węża				
		φ 15 mm	szt	5
9 elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody o mocy 1.5 kW o poj 5.0 l				
			szt	9

Demontaże:

Kanalizacja sanitarna:

Demontaż rur żeliwnych prowadzonych w brzdach ϕ 0.10	mb	20
Prowadzonych po wierzchu ścian ϕ 0.10	mb	25
Demontaż rur żeliwnych prowadzonych po wierzchu ścian ϕ 0.05	mb	25
Demontaż umywalek fajansowych	szt	6
Demontaż muszli ustępowych fajansowych	szt	4
Zabudowanie studzienki ϕ na istniejącym kanale ϕ 200	szt	1
Głębokość wykopu 1.5 m nawierzchnia betonowa		

Instalacje wodne :

Demontaż rur stalowych ocynkowanych prowadzonych w brzdach ϕ 15	mb	35
ϕ 20	mb	15
Prowadzonych po wierzchu ścian ϕ 15	mb	20
Demontaż baterii umywalkowych ściennych	szt	6

Instalacja c.o. :

Demontaż grzejników żeliwnych typ S/I 10 żeberek	szt	1
S/I 8 żeberek	szt	1
S/I 5 żeberek	szt	1
Montaż grzejników żeliwnych typ S/I 6 żeberek	szt	1
S/I 5 żeberek	szt	1
Demontaż gałązek z rur stalowych czarnych ϕ 15 mm	mb	10
Demontaż gałązek z pionu ϕ 20 mm	szt	6
Włączenie do istniejącego pionu stalowego ϕ 20 mm rury PP ϕ 15 mm	szt	6
Włączenie do istniejącego poziomu ϕ 32 mm rury PP ϕ 15 mm	szt	2

Bruzdy i przebicia :

Bruzdy ścienne o wym 15 * 15 cm w ścianie z cegły pełnej	mb	120
o wym 10 * 10 cm	mb	100
Przebicia przez ściany i stropy o wym 15 * 15 cm	szt	42

WENTYLACJA

Nawiew :

n-1	Nawiewnik typ TSO200 + PER 160-200 z perforowaną płytą czołową z możliwością zmiany dystrybucji powietrza poprzez przesłonę SSO (trzykierunkowa dystrybucja powietrza) wykonaną z blachy ocynkowanej ϕ 200	szt	4
n-2	rura izolowana spiro ϕ 200	mb	10
n-3	Przepustnica soczewkowa ϕ 200 „Iris” typ SPM-200	szt	5
n-4	Kształtka przejściowa 400*400/ ϕ 200 L=0,5m	szt	4
n-5	Prostka stal.oc. 400*400 L=0,3m	szt	4
n-6	Kolano 400*400	szt	1
n-7	Prostka 400*400 L=4,5m	szt	1
n-8	Kształtka przejściowa 400*400/ 500*600 L=0,5m	szt	1
n-9	Trójkąt 500*600/400*400/500*600	szt	1
n-10	Prostka 500*600 L=3,5m	szt	1
n-11	Kształtka przejściowa 500*600/ 600*600 L=0,7m	szt	1
n-12	Trójkąt 600*600/400*400/600*600	szt	2
n-13	Prostka 600*600 L=12,5m	szt	1
n-14	Kolano 600*600	szt	1
n-15	Kształtka przejściowa 600*600/ 800*600 L=0,7m	szt	1
n-16	Trójkąt 800*600/200*200/800*600	szt	1
n-17	Prostka 800*600 L=6,0m	szt	1
n-18	Kolano 800*600	szt	5
n-19	Kłapa dymowa 800*600 typ V 260 P	szt	1
n-20	Prostka blaszana 800*600 L=0,3m	szt	1
n-21	Trójkąt 800*600/400*250/800*600	szt	1
n-22	Kształtka przejściowa 800*600/ 600*400 L=1,4m	szt	1
n	Centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna VBW CLIMA typ BO-21-3	szt	1
cz-1	Czerpnia ścienna 400*400	szt	1
cz-2	Kolano blaszane 400*400	szt	2
cz-3	Prostka 400*400	mb	5

Nawiew operatorni film.

no-1	Nawiewnik sufitowy TSK-200	szt	1
no-2	Kształtka stalowa 200*200/ ϕ 200	szt	1

Nawiew sali audiowizualnej

na-1	Nawiewnik TSR-250	szt	2
na-2	Rura spiro izolowana ϕ 250	mb	5
na-3	Kształtka 400*250/ ϕ 250	szt	2
na-4	Trójkąt 250*250/250*400/250*250	szt	1
na-5	Prostka 400*250	mb	3
na-6	Kłapa dymowa typ V 260 P o wym. 400*250	szt	1
na-7	Prostka blaszana 400*250 L=0,2m	szt	2
na-8	Przepustnica jednopłaszczyznowa 400*250	szt	1
na-9	Kolano 400*250	szt	1

Wywiew – operatornia

Odciąg

wa-1 Rura spiro ø 200	mb	35
wa-2 Wentylator kanałowy o przekroju kołowym typ PVK 200	szt	3
komplet wentylat.	szt	6
wa-3 Podstawa dachowa typ B/II ø 200 poliestrowa	szt	3
wa-4 Wyrzutnia dachowa typ C ø 200	szt	3

Wywiew

wo-1 Kratka wentylacyjna ø 150	szt	1
wo-2 Wywiewnik sufitowy typ EFF 160	szt	1
wo-3 Rura spiro izolowana ø 150	mb	5
wo-4 Wentylator kanałowy o wyd.450m ³ typ PVK 150 E-2L1(systemair)	szt	1
wo-5 Wyrzutnia ścienna ø 150	szt	1
Wentylator łazienkowy o wydajności 1600m ³ /h	szt	4
Kratka wentylacyjna 140*140	szt	1

Wywiew sali kinowej

wk-1 Wywietrznik – kratka wentylacyjna typ GSV 600*200	szt	2
wk-2 Kolano 600*400	szt	10
wk-3 Prostka 600*400	mb	32
wk-4 Kształtka 600*400/400*600 L=0,7m	szt	1
wk-5 Trójkąt 600*400/600*400/600*400	szt	1
wk-6 Kłapa dymowa 630*400	szt	2

Wywiew z centrali

wy-1 Kolano 600*400	szt	4
wy-2 Prostka 600*400	mb	20
wy-3 Podstawa dachowa B/II 600*400	szt	1
wy-4 Wyrzutnia dachowa typ A 600*400	szt	1

Wywiew wc

wu-1 Wywietrznik sufitowy typ EFF 160	szt	2
wu-2 Rura spiro ø 150	mb	15
wu-3 Trójkąt blaszany ø 150/150/150	szt	1
wu-4 Wentylator kanałowy o wyd.150m ³ typ PVK 150 E-2L1(systemair)	szt	1
wu-5 Wyrzutnia ścienna ø 150	szt	1

Wywiew sali audiowizualnej

ww-1 Wywietrznik kratka typ GS 500*250	szt	1
ww-2 Kolano 500*250	szt	1
ww-3 Prostka went. blacha stal.oc. o wym. 500*250	mb	20

ww-4	Wentylator kanałowy o przekroju prostokątnym typ KT 60-30	szt	1
ww-5	Podstawa dachowa 500*250	szt	1
ww-6	Wyrzutnia dachowa 500*250		

Oddymianie

Zaluzja nadciśnieniowa typNV 25 o wym. 620*320 zam. na ścianie	szt	2
Zaluzja nadciśnieniowa typNV 25 o wym. 214*214 zam. na ścianie	szt	2
Prostka wentylacyjna z blacy stal.oc. o wym. 600*300	mb	20
Prostka wentylacyjna z blacy stal.oc. o wym. 200*200	mb	20
Kolano z blachy stal.oc. 600*300	szt	2
Kolano z blachy stal.oc. 200*200	szt	6
Kratka nawiewna 600*300	szt	1
Kratka nawiewna 200*200	szt	1
Podstawa dachowa B/II 600*300	szt	1
Podstawa dachowa B/II 200*200	szt	1
Wentylator dachowy oddymiający z wirnikiem promieniowym typ OSRVP 500/500	szt	1
Wentylator dachowy oddymiający z wirnikiem promieniowym typ OSRVP 200/200	szt	1
Płyta okładzinowa typ VERMICULUX		