

PROJEKT WYKONAWCZY**INSTALACJE SANITARNE
„S”****Nazwa inwestycji:**

Aranżacja i wyposażenie pomieszczeń nr 201a, 201b, 201c, 201e, 202, w budynku A Nowohuckiego Centrum Kultury w Krakowie na potrzeby Galerii Jerzego Dudy- Gracz.

Inwestor:

Nowohuckie Centrum Kultury
Al. Jana Pawła II 232
31-913 Kraków

Lokalizacja:

działka nr: 20/9, obręb 48, jed. ewidencyjna Nowa Huta

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: IX

Nazwa i adres jednostki projektowej:

EKOTEKTURA
ekologiczna architektura
Al. Zygmunta Krasińskiego 9/25C
30-101 Kraków

BRANŻA SANITARNA

PROJEKTANCI	NR UPRAWNIENI	PODPIS
Mgr inż. ADAM KOPACZ	MAP/0437/POOS/10	
Mgr inż. TOMASZ STACHOŃ	MAP/0608/PBS/16	

SPIS TREŚCI

1	Informacje ogólne.....	3
1.1	Przedmiot i cel opracowania.....	3
1.2	Zakres opracowania	3
1.3	Dane wyjściowe.....	3
1.4	Inwestor.....	3
1.5	Stan istniejący	3
1.6	Podstawowe założenia projektowe.....	4
1.6.1	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.....	4
1.6.2	Oczyszczanie powietrza.....	4
1.6.3	Ogrzewanie budynku.....	4
1.6.4	Chłodzenie.....	4
1.6.5	Osuszanie.....	4
1.6.6	Nawilżanie.....	4
1.6.7	Skropliny.....	4
1.6.8	Strefy pożarowe.....	4
1.6.9	Obsługa instalacji.....	4
2	OPIS TECHNICZNY.....	5
2.1	Instalacja wentylacyjna.....	5
2.1.1	Parametry powietrza w pomieszczeniach.....	5
2.1.2	Hałas wywołany pracą urządzeń.....	5
2.2	Instalacja centralnego ogrzewania	5
2.2.1	Wykonanie instalacji	6
3	OBLICZENIA.....	9
4	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	9
4.1	Wytyczne do projektu architektoniczno – budowlanego.....	9
4.2	Wytyczne do projektu elektrycznego.....	9
5	WYMAGANIA I ZALECENIA.....	10
5.1	Wymagania przeciwpożarowe.....	10
5.2	Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.....	10
5.3	Wymagania sanitarno - higieniczne.....	10
5.4	Wymagania ochrony akustycznej.....	10
5.5	Wymagania ochrony środowiska.....	10
5.6	Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru inst. wentylacyjnych.....	10
5.7	Uwagi końcowe C.O.....	11

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OGRZEWANIE PODŁOGOWE	S.01
WENTYLACJA	S.02

OPIS TECHNICZNY

1 Informacje ogólne

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji sanitarnych w ramach zadania:

Aranżacja i wyposażenie pomieszczeń nr 201a, 201b, 201c, 201e, 202, w budynku A Nowohuckiego Centrum Kultury w Krakowie na potrzeby Galerii Jerzego Dudy-Gracz.

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązania, lokalizacja urządzeń, wytyczenie tras prowadzenia instalacji oraz szczegółowe zestawienie ich elementów.

1.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt instalacji wentylacyjnych i ogrzewczych a także szczegółowe wytyczne dla branży architektoniczno-budowlanej i elektrycznej.

1.3 Dane wyjściowe

Jako dane wyjściowe do opracowania projektu powykonawczego posłużyły:

- Podkłady Architektoniczne w fazie projektu wykonawczego
- Wizje lokalne
- Obowiązujące normy i przepisy
- Bieżące uzgodnienia z Inwestorem

1.4 Inwestor

Nowohuckie Centrum Kultury w Krakowie
Al. Jana Pawła II 232
31-913 Kraków

1.5 Stan istniejący

Wentylacja

Przez pomieszczenia przechodzą kanały wentylacji mechanicznej jednak nowa aranżacja pomieszczeń wymusza dokonanie korekty w instalacjach nawiewnych i wywiewnych. Istniejące kanały są w złym stanie technicznym brudne i nieizolowane, zaleca się ich całkowity demontaż w przestrzeni objętej opracowaniem. Z uwagi na dawne przeznaczenie pomieszczeń (Sala Baletowa) przekroje istniejących kanałów wentylacyjnych przeznaczonych dla tej strefy budynku są wystarczające do obsłużenia nowej aranżacji. Ilość dostępnego powietrza wentylacyjnego została potwierdzona pomiarami na obiekcie.

Centralne ogrzewanie

Pomieszczenia wyposażone zostały w instalację c.o. natomiast zmiana aranżacji wymusza demontaż istniejących grzejników oraz zastąpienie ich ogrzewaniem podłogowym.

1.6 Podstawowe założenia projektowe.

1.6.1 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.

Zaizolowane zostały wszystkie kanały wentylacyjne. Kanały nawiewne i wywiewne izolowano wełną mineralną grubości 30mm.

1.6.2 Oczyszczanie powietrza.

Powietrze świeże dla wentylacji oczyszczane jest w istniejącej centrali wentylacyjnej.

1.6.3 Ogrzewanie budynku.

Temperatura w pomieszczeniach utrzymywana będzie za pomocą instalacji C.O. Wszystkie pomieszczenia objęte opracowaniem wyposażone zostaną w wodne ogrzewanie podłogowe. Dodatkowo istnieje możliwość dogrzewania pomieszczenia przy wykorzystaniu klimatyzatora kanałowego w funkcji pomy ciepła.

1.6.4 Chłodzenie.

Chłodzenie pomieszczeń realizowane będzie za pomocą klimatyzatora kanałowego wykorzystującego technikę inwerterową. Na dachu zlokalizowana zostanie jednostka zewnętrzna, a w przestrzeni nadsufitowej pomieszczenia multimedialnego jednostka kanałowa wewnętrzna. Powietrze do pomieszczeń rozprowadzone zostanie siecią kanałów. Czynnikiem chłodniczym będzie freon R410A.

1.6.5 Osuszanie.

Powietrze w pomieszczeniach osuszane będzie za pomocą jednostki wewnętrznej systemu klimatyzacyjnego, będzie to jednak uboczny proces chłodzenia pomieszczeń, wilgotność nie będzie regulowana.

1.6.6 Nawilżanie.

Nie przewiduje się nawilżania powietrza dostarczanego do pomieszczeń.

1.6.7 Skropliny.

Skropliny z jednostki wewnętrznej systemu klimatyzacyjnego odprowadzane będą do kanalizacji. Włączenie poprzez syfon w pomieszczeniu socjalnym.

1.6.8 Strefy pożarowe.

Pomieszczenia objęte opracowaniem znajdują się w jednej strefie pożarowej.

1.6.9 Obsługa instalacji.

Urządzenia pracować będą automatycznie. Centrala wentylacyjna posiada swobodnie programowalny sterownik, a instalacja c.o. wyposażona została w automatykę sterującą ogrzewaniem podłogowym i pompą mieszącą.

2 OPIS TECHNICZNY.

2.1 Instalacja wentylacyjna

Podstawowym elementem instalacji jest centrala wentylacyjna pracująca na 100% powietrza świeżego. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w wentylatorowni w piwnicy budynku C. W skład centrali wchodzi po stronie nawiewnej: króciec elastyczny, przepustnica z siłownikiem, obrotowy wymiennik odzysku ciepła, wentylator z falownikiem, nagrzewnica wodna, sekcja pusta pod ewentualną zabudowę chłodnicy w przyszłości, króciec elastyczny. Po stronie wywiewnej w skład centrali wchodzi: króciec elastyczny, filtr G4, wentylator z falownikiem, obrotowy wymiennik odzysku ciepła, przepustnica z siłownikiem, króciec elastyczny.

Centrala wyposażona zostanie również fabrycznie w kompletną automatykę umożliwiającą sterowanie pracą centrali, układanie harmonogramów czasowych i sygnalizację stanów alarmowych.

Centrala ta obsługuje pomieszczenia na wysokim parterze budynku A.

Instalacja klimatyzacyjna oparta została na jednostce kanałowej wysokiego sprężu umieszczonej w przestrzeni nadsufitowej pomieszczenia multimedialnego. Powietrze świeże z centrali wentylacyjnej podane zostanie na stronę ssawną klimatyzatora gdzie zostanie uzdatnione, wymieszane z powietrzem recyrkulacyjnym oraz równomiernie rozprowadzone po pomieszczeniach ekspozycyjnych. Do nawiewu i wywiewu zastosowane zostaną nawiewniki szczelinowe wyposażone w izolowane skrzynki rozprężne. Powietrze do pomieszczeń doprowadzone zostanie siecią kanałów wentylacyjnych wyposażonych w komplet tłumików akustycznych i przepustnic. Sterowanie odbywać będzie się przy pomocy jednego termostatu zamontowanego w pomieszczeniu referencyjnym wskazanym przez Inwestora. Temperatura nawiewu będzie jednakowa dla wszystkich stref galerii, brak jest zatem możliwości kształtowania parametrów komfortu w poszczególnych pomieszczeniach.

2.1.1 Parametry powietrza w pomieszczeniach.

Przyjmuje się następujące parametry powietrza w pomieszczeniach:

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura (zima/lato) [°C]	Wilgotność [%]
Pomieszczenia Ekspozycyjne	+20/+24	wynikowa
Sala Multimedialna	+20/+24	wynikowa

2.1.2 Hałas wywołany pracą urządzeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29.07.2004 emisja hałasu wywołanego pracą urządzeń wentylacyjnych do środowiska, mierzona na granicy działki, nie będzie przekraczała 55 dB(A) w dzień i 45 dB(A) w nocy.

Instalacja wentylacyjna wyposażona zostanie w kanałowe tłumiki akustyczne, zmniejszające hałas od wentylatorów do wartości dopuszczalnych przez polską normę PN-87/B-02151/02, poziom hałasu w pomieszczeniach nie wyższy niż 30dB(A).

2.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla obiektu jest lokalny węzeł ciepłowniczy. Obiekt posiada wykonaną instalację w układzie zamkniętym dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Dla aranżowanych pomieszczeń z uwagi na ich reprezentacyjny charakter projektuje

się niskotemperaturową instalację wodnego ogrzewania podłogowego. Parametr obniżany będzie lokalnie przy rozdzielaczach przy użyciu lokalnych układów pompowo miesających, instalacja ogrzewania podłogowego pracować będzie na parametrze 37,5/30,3°C.

Rury grzewcze montowane będą na izolacyjnych płytach systemowych Tacker gr. 30mm wyposażonych w specjalną folię rastrową, w warstwie podłogowej jastrychu – z minimalnym przykryciem grubości 45 mm nad rurą. Pod płytami systemowymi należy ułożyć dodatkową warstwę ze styropianu grubości min 30mm.

Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur o średnicy 16x2,0 mm z tlenowo sieciowanego polietylenu (PE-Xa) zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, usieciowany polietylen (PEX)", posiadających barierę tlenową wykonaną z EVOH zgodnie z normą DIN 4726 zabezpieczoną przed uszkodzeniami dodatkową zewnętrzną powłoką z PE.

Rura grzewcza z PE –Xa mocowana będzie do podłoża przy pomocy spinek Tacker.

Rury należy montować z odpowiednią rozstawą zgodnie z częścią rysunkową – płyty systemowe posiadają nadrukowaną siatkę rastrową z rozstawą 100 mm.

Obwody grzewcze będą zasilane z rozdzielaczy tworzywowych 1'. Rozdzielacze na belce zasilającej wyposażone są w przepływomierze natomiast na belce powrotnej w gniazda do montażu siłowników automatyki pokojowej.

Rozdzielacze montowane będą w podtynkowych szafkach rozdzielaczowych, należy przewidzieć możliwość wglądu do nich podczas eksploatacji.

System ogrzewania podłogowego wyposażony będzie w układ bezprzewodowej automatyki pokojowej umożliwiającym indywidualną regulację temperatury w każdej strefie.

Uwaga :

W przypadku przejść rur grzewczych przez dylatację posadzki należy prowadzić je w rurach osłonowych.

Montaż instalacji powinien być wykonywany przez przeszkolonych wykonawców i pod nadzorem dostawcy systemu.

Po wykonaniu instalacji przed zalaniem należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.2.1 Wykonanie instalacji

Warunki prowadzenia przewodów

Rurociągi poziome prowadzone w warstwach posadzkowych i ścianach zaprojektowano z rur z tworzywa sztucznego PEX np. firmy Uponor.

Rurociągi łączyć poprzez pierścienie zaciskowe zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Całość instalacji wykonać zgodnie z Informacją Techniczną producenta rur.

Przy przejściu przewodów przez ściany i stropy, nie stanowiące oddzielenia pożarowego rury osadzić w tulejach stalowych większych o 2 dymensje od średnicy rurociągów, oraz wypełnić materiałem elastycznym. W miejscach przejścia nie wykonywać połączeń rur.

Połączenia rurowe

Połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować pakuły oraz pastę uszczelniającą.

Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych.

Rury wielowarstwowe łączone na złączki mechaniczne. Łączenia rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Regulacja instalacji

Regulację hydrauliczną przewidziano przy pomocy zaworów na rozdzielaczach. Regulację prowadzić po zakończeniu wszelkich prac montażowych i prób ciśnieniowych.

Mocowanie rurociągów

Przewody mocować do ścian lub stropów za pomocą haków i uchwytów do rur wg. BN-76/8860-01/03.

Maksymalne rozstawy uchwytów podano w tabeli.

Średnica rury [mm]	Maksymalna odległość między uchwytami [m]
15 – 20	1,5
25	2,0

Instalacje z rur wielowarstwowych mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową, wykonując punkty stałe, przesuwne, zgodnie z instrukcją montażową, producenta rur.

Próba ciśnienia i płukanie rur

Rurociągi instalacji ogrzewczej przed malowaniem i izolowaniem należy poddać próbie szczelności ciśnieniowej i płukaniu wg PN-77/H-34031.

Ciśnienie winno wynosić 0,9 MPa.

Płukanie należy wykonać co najmniej dwukrotnie przez 20 min. za każdym razem.

Próby należy wykonywać w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i powinny być zakończone spisaniem protokołu odbioru prób.

Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

1. rurociąg powinien być naplenny wodą na 24 h przed próbą,
2. temperatura wody powinna wynosić 10 do 40°C,
3. próbę należy przeprowadzić odcinkami,
4. przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
5. przy próbach wodnych naprężenia nie powinny być przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
6. obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0.05 MPa na minutę,
7. oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,8 MPa,
8. w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

Isolacja rurociągów

Rurociągi grzewcze izolować cieplnie zgodnie z WT2014.

Rurociągi wody grzewczej prowadzone wewnątrz (80/60°C) należy izolować otuliną Rockwool800 firmy ROCKWOOL z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką o grubościach zgodnych z WT2008 (z późniejszymi zmianami) .

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm

Uwaga:

- 1)przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2)izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Połączenia poprzeczne łączyć taśmą aluminiową samoprzylepną.

Płaszcz ochronny izolacji nie wymaga konstrukcji wsporczej. Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną.

Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ dla 20 °C.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste

i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Odpowietrzanie

Odpowietrzenie instalacji wg PN-91/B-02420 przez zawory odpowietrzające montowane standardowo na rozdzielaczach, oraz odpowietrzniki zamontowane na pionach wg projektu pierwotnego.

3 OBLICZENIA.

Parametry powietrza zewnętrznego:

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

Parametry powietrza wewnętrznego wg punktu 2.2

Bilans strat ciepła sporządzono na podstawie:

- wymaganych temperatur w pomieszczeniach
- obliczeniowych parametrów powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420

Bilans powietrza sporządzono na podstawie:

- projektu architektonicznego
- zakłada się jednoczesne przebywanie na terenie galerii 30os/h, projektowana ilość powietrza świeżego 900m³/h

4 WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1 Wytyczne do projektu architektoniczno – budowlanego.

W ramach projektu architektonicznego należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- w ścianach i stropach należy wykonać otwory dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych i instalacji co
- W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym przewidzieć wylewkę i okładzinę przeznaczoną dla tego rodzaju ogrzewania oraz konieczne dylatacja posadzki
- Przewidzieć zabudowy lekkie maskujące istniejące instalacje c.o. i sanitarne
- W pomieszczeniu multimedialnym z uwagi na montaż klimatyzatora kanałowego, przewidzieć rozbieralny sufit izolowany akustycznie.

4.2 Wytyczne do projektu elektrycznego.

W ramach projektu zasilania elektrycznego należy:

- zaprojektować zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń elektrycznych oraz rurociągów i kanałów blaszanych,
- doprowadzić energię elektryczną do poszczególnych urządzeń wg poniższej tabeli.

L.p	Typ urządzenia	Symbol	Ilość sztuk	Moc kW (dla 1 sztuki)	Napięcie V	Uwagi
1.	Klimatyzator kanałowy - jednostka wewnętrzna - jednostka zewnętrzna	Kl1jw Kl1jz	1 1	0,53 5,72	230 400	Sterowanie własne
2.	Pompa mieszająca OP	Pm	2	0,5	230	Sterowanie własne

5 WYMAGANIA I ZALECENIA.

5.1 Wymagania przeciwpożarowe.

Projektowane instalacje nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Zastosowane urządzenia i elementy są niepalne lub sklasyfikowane jako nie rozprzestrzeniające ognia.

5.2 Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zaprojektowane instalacje spełniają warunki obowiązujących przepisów BHP jak:

- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od urządzeń wentylacyjnych i ogrzewczych,
- odpowiednie temperatury w pomieszczeniach w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi,

5.3 Wymagania sanitarno - higieniczne.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń jest filtrowane. W strefie przebywania ludzi zachowane są wymagane parametry środowiska powietrznego w granicach zgodnych z wymaganiami sanitarno - higienicznymi.

5.4 Wymagania ochrony akustycznej.

Wewnątrz pomieszczeń źródłem hałasu mogą być nawiewniki i wywiewniki oraz jednostka wewnętrzna klimatyzacyjna, jednak ich dobór przeprowadzono biorąc pod uwagę dopuszczalny hałas w pomieszczeniu.

5.5 Wymagania ochrony środowiska.

Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalację wentylacyjną nie zawiera czynników szkodliwych /gazów, par, pyłów/, o których mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu /Dziennik Ustaw nr 55 z 1998r. poz. 355/.

5.6 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru inst. wentylacyjnych.

- instalacja winna być montowana zgodnie z dokumentacją projektową oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót,

- montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR,
- zwraca się uwagę, aby przed zamówieniem kształtek wentylacyjnych dokonać analizy aktualnej sytuacji w obszarze, w którym mają być te kształtki zamontowane. Należy potwierdzić zgodność zaprojektowanych tras kanałów wentylacyjnych z aktualną sytuacją budowlaną i innymi instalacjami.
- należy zapewnić stały dostęp do jednostki wewnętrznej celem umożliwienia prowadzenia okresowych czynności eksploatacyjnych, tzn. wymiany filtrów, czyszczenia wymienników,
- sieć kanałów wentylacyjnych winna spełniać warunki szczelności klasy A,
- przepustnice montować tak, aby zachować dojście do ich dźwigni/siłowników,
- wszystkie przejścia kanałów przez ściany należy uszczelnić, a w sposób szczególny należy zwrócić uwagę na przejścia instalacji przez przegrody o odporności ogniowej (w takich przypadkach stosować materiały posiadające aprobaty ITB),
- sieć kanałów wyposażać w elementy rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów, elementy rozmieszczać zgodnie z WTWiO,
- zachować montowaną sieć w czystości i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przez inne branże,
- regulację ilości powietrza w instalacji oraz badania wynikające z normy PN-78/B-10440 i z „Wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” należy wykonać po zmontowaniu instalacji. Jako uzupełnienie w/w normy należy traktować „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej.
- podczas prowadzenia robót instalacyjno-budowlanych oraz prób należy przestrzegać obowiązujących przepisów i zarządzeń odnośnie BHP i ppoż.

5.7 Uwagi końcowe C.O.

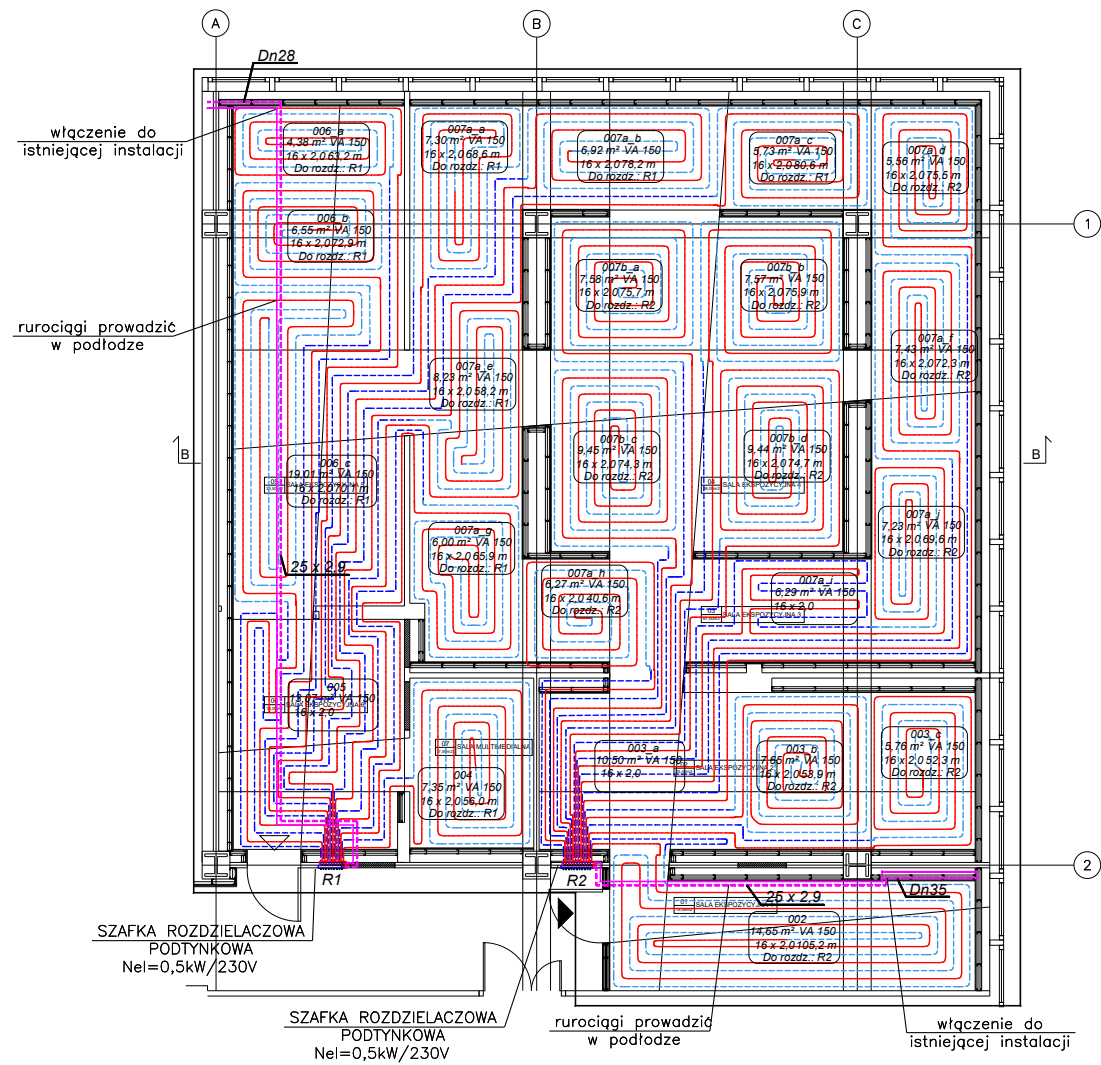
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej w celu określenia możliwości włączeń projektowanych instalacji do instalacji istniejących.
- Wszelkie stwierdzone kolizje na etapie wykonawstwa należy zweryfikować i rozwiązać na budowie.
- Przed zamówieniem rurociągów, kształtek oraz innych elementów instalacji wymiary należy sprawdzić na budowie
- Całkowitą ilość, rur, elementów itp. Wykonawca winien określić na podstawie poszczególnych rzutów biorąc pod uwagę możliwe zmiany wynikające z wymagań Inwestora.
- Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne.
- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.

[illegible]

Zestawienie Wentylacja

Lp	Jedn	Ilość	Numer urządzenia	Urządzenie	Wymiary								Uwagi
1	kpl	1	Kl1jw Kl1jz	Klimatyzator typu split (z inwerterem), kanałowy z kompletem orurowania napelnionego czynnikiem R410A, z pełną automatyką, z funkcją grzewczą w trybie pompy ciepła -wydajność chłodnicza nominalna 22,4 kW przy 27°C w pomieszczeniu - wydajność grzewcza max 25kW (-7°C) - pobór mocy jw max 0,53 kW/230V - pobór mocy jz max 5,72 kW/400V - ciśnienie akustyczne bieg (wys/sr/niski) 44/40/36dB(A) - moc akustyczna jednostki wewnętrznej max 81dBA - chłodzenie od: -5 do 48st.C - grzanie od: -20 do 18st.C - spręż dyspozycyjny b.średni 72Pa (max. 200Pa) - przepływ powietrza (średni) 3600m3/h - ESEER [W/W] 9,22 - COP [W/W] 5,12 odległość urządzeń wewn. i zewn.: - sumaryczna: do 100 m - pion: do 30 m Uwaga: wyposażony w system do pracy całorocznej, oraz króćce elastyczne do podłączenia kanałów									Przykładowo: AM080FXMDGH/EU AM224JNHFKH/EU Firmy SAMSUNG
1	szt.	7	Ns1	Nawiewnik 2-szczelinowy w wersji ściennej wraz ze skrzynką rozprężną przeznaczony do łączenia w dłuższe zespoły wyposażony w izolowaną skrzynkę rozprężną, z króćcem fi160. Nawiewnik powinien posiadać w możliwość (ręcznego) przestawienia zespołu kierownic kierunku nawiewu, oraz komplet zaślepek. V=100m3/h dP=8Pa Ciśnienie akustyczne: 16dBA 10m2Sab Kolor RAL uzgodnić z architektem	L =	495	H =	88	D =	160	B=	200	Przykładowo: nawiewnik typu LDS-2-O-495 +Skrzynka PR-LDS-2-495-I-160-1 firmy ALNOR
1	szt.	17	Ns2	Nawiewnik 2-szczelinowy w wersji ściennej wraz ze skrzynką rozprężną przeznaczony do łączenia w dłuższe zespoły wyposażony w izolowaną skrzynkę rozprężną, z króćcem fi160. Nawiewnik powinien posiadać w możliwość (ręcznego) przestawienia zespołu kierownic kierunku nawiewu, oraz komplet zaślepek. V=200m3/h dP=8Pa Ciśnienie akustyczne: 16dBA 10m2Sab Kolor RAL uzgodnić z architektem	L =	990	H =	88	D =	160	B=	200	Przykładowo: nawiewnik typu LDS-2-O-990 +Skrzynka PR-LDS-2-990-I-160-1 firmy ALNOR
1	szt.	10	Ws1	Nawiewnik 3-szczelinowy w wersji ściennej wywiewnej wraz ze skrzynką rozprężną przeznaczony do łączenia w dłuższe zespoły wyposażony w izolowaną skrzynkę rozprężną, z króćcem fi160. Nawiewnik powinien posiadać komplet zaślepek. V=450m3/h dP=8Pa Ciśnienie akustyczne: 16dBA 10m2Sab Kolor RAL uzgodnić z architektem	L =	990	H =	132	D =	200	B=	250	Przykładowo: nawiewnik typu LDS-3-O-990 +Skrzynka PR-LDS-3-990-I-200-1 firmy ALNOR
1	szt	1	T1	Tłumik kanałowy prostokątny, skuteczność tłumienia w poszczególnych pasmach: 125 Hz - 8dB 250 Hz - 13 dB 500 Hz - 11 dB 1000 Hz - 16 dB 2000 Hz - 16 dB 4000 Hz - 10 dB 8000 Hz - 7 dB - strata ciśnienia: 15 Pa - szumy własne: 27dB	H =	350	B =	1200	I =	750		Przykładowo tłumik TKF-MBR-350-1200-750-1-200 f-my Frapol	
1	szt	2	T2	Tłumik kanałowy prostokątny, skuteczność tłumienia w poszczególnych pasmach: 125 Hz - 10dB 250 Hz - 22 dB 500 Hz - 41 dB 1000 Hz - 50 dB 2000 Hz - 50 dB 4000 Hz - 33 dB 8000 Hz - 20 dB - strata ciśnienia: 14 Pa - szumy własne: 24dB	H =	350	B =	600	I =	2000		Przykładowo tłumik TKF-MBR-350-1200-750-1-200 f-my Frapol	
1	szt	1	T3	Tłumik kanałowy prostokątny, skuteczność tłumienia w poszczególnych pasmach: 125 Hz - 10 dB 250 Hz - 22 dB 500 Hz - 41 dB 1000 Hz - 50 dB 2000 Hz - 50 dB 4000 Hz - 33 dB 8000 Hz - 20 dB - strata ciśnienia: 14 Pa - szumy własne: 27dB	H =	350	B =	1200	I =	2000		Przykładowo tłumik TKF-MB-350-1200-2000-1-200 f-my Frapol	
1		1	Prp1	Przepustnica prostokątna wielopłaszczyznowa	b=	400	h=	400				Przykładowo: typ ST-JHG Frapol	

[illegible]

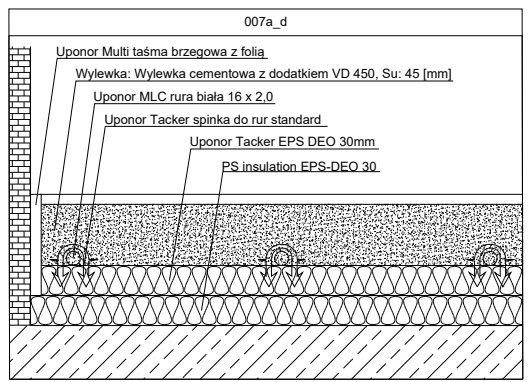


Rozdzielacz: R1
Typ: Uponor Vario S rozdzielacz z przepływomierzem FM oraz zestawem mieszającym PUSH-23-B-W
Typ szafki:
θz = 37,5 [°C]
θp = 31,3 [°C]
G = 150,0 [kg/h]
Δp min = 14,78 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Typ rury	Średnica	L [m]	G [kg/h]	Nast. (P) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	004	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	56,0	74,8	1,13
2	Podłoga grzewcza	007a_g	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	65,9	101,0	1,57
3	Podłoga grzewcza	007a_e	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	58,2	92,8	1,35
4	Podłoga grzewcza	007a_c	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	80,6	128,2	1,80
5	Podłoga grzewcza	007a_b	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	78,2	124,6	1,80
6	Podłoga grzewcza	007a_a	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	68,6	109,3	1,57
7	Podłoga grzewcza	006_a	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	63,2	89,7	1,35
8	Podłoga grzewcza	006_b	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	72,9	104,8	1,57
9	Podłoga grzewcza	006_c	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	70,1	100,7	1,35

Rozdzielacz: R2
Typ: Uponor Vario S rozdzielacz z przepływomierzem FM oraz zestawem mieszającym PUSH-23-B-W
Typ szafki:
θz = 37,5 [°C]
θp = 29,6 [°C]
G = 174,6 [kg/h]
Δp min = 16,81 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Typ rury	Średnica	L [m]	G [kg/h]	Nast. (P) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	002	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	105,2	121,5	1,80
2	Podłoga grzewcza	003_c	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	52,3	59,1	0,90
3	Podłoga grzewcza	003_b	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	53,9	61,1	0,90
4	Podłoga grzewcza	007a_d	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	75,5	86,4	1,13
5	Podłoga grzewcza	007a_f	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	72,3	82,7	1,13
6	Podłoga grzewcza	007a_j	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	69,6	79,2	1,13
7	Podłoga grzewcza	007b_d	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	74,7	85,3	1,13
8	Podłoga grzewcza	007b_b	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	75,9	86,6	1,35
9	Podłoga grzewcza	007b_a	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	75,7	86,4	1,35
10	Podłoga grzewcza	007b_c	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	74,3	84,9	1,13
11	Podłoga grzewcza	007a_h	Uponor MLC rura biała	16 x 2,0	40,6	58,0	0,90



NAZWA I ADRES INWESTYCJI		
Aranżacja i wyposażenie pomieszczeń nr 201a, 201b, 201c, 201e, 202, w budynku A Nowohuckiego Centrum Kultury w Krakowie na potrzeby Galerii Jerzego Dudy– Gracz.		
INWESTOR	JEDNOSTKA PROJEKTOWA	
Nowohuckie Centrum Kultury al.Jana Pawła II 232, 31–913, Kraków	SHOT ekologiczne architektura www.shotekstura.com info@shotekstura.com gm79208280 31-111 Kraków Al. Z. Krasińskiego 9/23C	
Faza	PROJEKT WYKONAWCZY	
Branża	SANITARNA	
AUTORZY PROJEKTU	UPRZEMOWNIENIA	PODPIS
MGR INŻ. ADAM KOPACZ MGR INŻ. TOMASZ STACHOŃ	MAP/0437/POOS/10 MAP/0608/PBS/16	
TEMAT RYSUNKU		NR RYSUNKU
OGRZEWANIE PODŁOGOWE		S.01
SKALA	ROZMIAR RYSUNKU	
1:100	A3	
DATA		
LUTY 2019		

UWAGI OGÓLNE!!! – INSTALACJE WENTYLACYJNE

1. Montaż urządzeń i elementów sieci wentylacyjnej należy wykonać zgodnie z odpowiednimi dokumentacjami: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót".
2. Kanały z luźnym kołnierzem dopasować na montażu tak aby zachować lokalizację wszystkich elementów zgodnie z wymiarami.
3. Zwraca się uwagę, aby przed zamówieniem kształtek wentylacyjnych dokonać analizy aktualnej sytuacji w obszarze, w którym mają być te kształtki zamontowane. Należy potwierdzić zgodność zaprojektowanych tras kanałów wentylacyjnych z aktualną sytuacją budowlaną i innymi instalacjami.
4. Podczas montażu kanałów wentylacyjnych należy brać pod uwagę konieczność założenia wymaganej izolacji termicznej lub p.poż.. W razie potrzeby kanały izolować przed zmontowaniem.
5. Przy montażu klap p.poż., przepustnic, regulatorów przepływu, wentylatorów itp. należy zwrócić uwagę na możliwość dostępu do nich podczas eksploatacji, elementy te należy montować zgodnie z dokumentacjami technicznymi.
6. Wszystkie przejścia kanałów przez ściany i stropy należy uszczelnić, a w sposób szczególny należy uszczelnić klapy p.poż. i kanały przechodzące przez elementy budowlane o odporności ogniowej.
7. Podwieszenia i podpory należy rozmieszczać w odległości nie większej niż 2–3m. Przy montażu należy brać pod uwagę ciężar izolacji.
8. Zachować montowaną sieć w czystości i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami przez inne branże.
9. Kanały izolować zgodnie z opisem technicznym i zestawieniem urządzeń i materiałów.
10. Rurociągi skroplin prowadzić ze spadkiem min. 3%.
11. Rysunki rozpatrywać z opisem technicznym.

—	KANAŁY POWIETRZA NAWIEWANEGO
—	KANAŁY POWIETRZA WYWIEWANEGO
—	KANAŁY DO DEMONTAŻU
—	KANAŁY ISTNIEJĄCE DO POZOSTAWIENIA

NAMIA I ADRES INWESTYCJI
 Aranżacja i wyposażenie pomieszczeń nr 201a, 201b, 201c, 201e, 202, w budynku A Nowohuckiego Centrum Kultury w Krakowie na potrzeby Galerii Jerzego Dudy – Gracz.

INWESTOR Nowohuckie Centrum Kultury al. Jana Pawła II 232, 31-913, Kraków	JEDYNOŚCINIA PROJEKTOWA Biurowie projektowe ARCHITEKTURA eologiczna architektura www.eologiczna.pl info@eologiczna.pl gm75555555 31-11111111 Al. Z. Dąbrowskiego 92
--	--

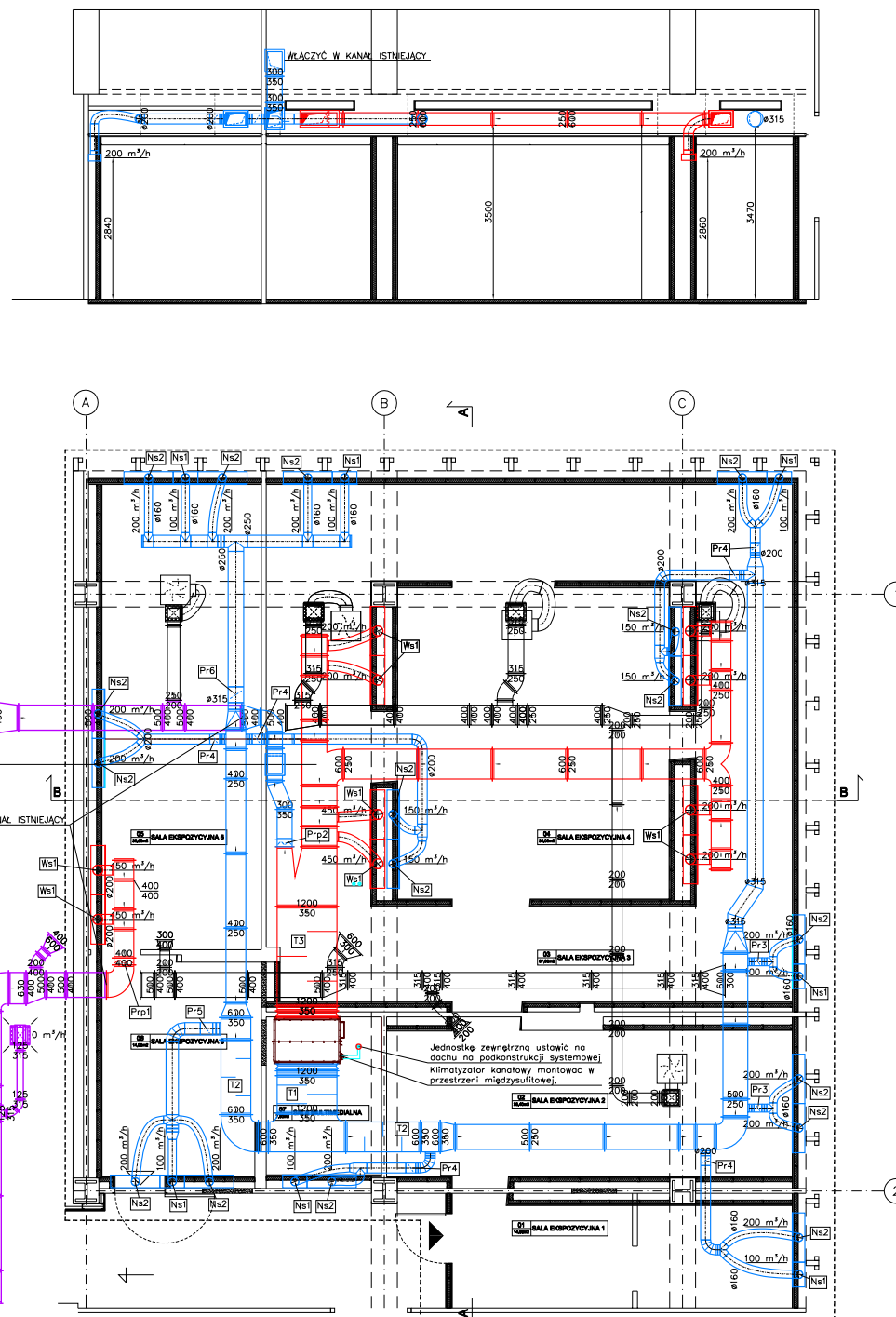
FAZA **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA **SANITARNA**

AUTORYZACJA PROJEKTU MGR INŻ. ADAM KOPACZ MGR INŻ. TOMASZ STACHOŃ	UPRAWNIENIA MAP/0437/POOS/10 MAP/0608/PBS/16	PODPIS
---	--	--------

TEMAT RYSUNKU WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	NR RYSUNKU
---	------------

SKALA 1:100	ROZMIAR RYSUNKU A3	S.02
DATA LUTY 2019		



PRZEMÓW A-A