

Pracownia:

FSprojekt

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Gwardii Ludowej 41

87-300 Brodnica

TEL. kom: +48 790 28 29 50

TEL. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: biuro@fsprojekt.eu

www.fsprojekt.eu



EGZ. NR 5



Nazwa i adres inwestycji:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA AMFITEATRU

Wąbrzeźno, dz. nr 276/4

Jednostka ewidencyjna: 041701_1 Wąbrzeźno, obręb:

0002

KATEGORIA OBIEKTU: V

stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

branża:

SANITARNA

faza:

PROJEKT WYKONAWCZY

inwestor:

GMINA MIASTO WĄBRZEŹNO

ul. Wolności 18

87-200 Wąbrzeźno

Branża: Sanitarna

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Tomaszewski	KUP/0070/POOS/06 <i>upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Behrendt	KUP/0151/PWOS/10 <i>upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
Asystent	tech. Karol Wieczyński	-----	

DATA OPRACOWANIA PROJEKTU: listopad 2016r

SPIS TREŚCI

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.....	3
1.1. Podstawa.....	3
1.2. Przedmiot.....	3
1.3. Zakres.....	3
2. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł odnawialnych.....	3
3. Instalacja wod-kan.....	4
3.1. Instalacja wody użytkowej.....	4
3.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej.....	4
3.1.2. Przygotowanie c.w.u.....	4
3.1.3. Zawory ze złączkami do węży.....	4
3.1.4. Zawory antyskażeniowe.....	4
3.1.5. Izolacje termiczne.....	4
3.2. Armatura.....	5
3.3. Przybory sanitarne.....	5
3.4. Zestawieni przyborów sanitarnych i armatury.....	5
3.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	7
3.5.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej.....	7
3.6. Badania odbiorcze.....	7
4. Instalacji centralnego ogrzewania.....	7
4.1. Opis ogólny.....	7
5. Instalacja wentylacyjna.....	8
5.1. Opis ogólny.....	8
5.2. Dane wejściowe.....	8
5.3. Wywiew grawitacyjny.....	8
5.4. Centrala wentylacyjna.....	8
5.5. Wentylacja nawiewna.....	8
5.6. Wentylacja wywiewna.....	9
5.7. Kanały wentylacyjne.....	9
5.8. Izolacja termiczna kanałów.....	9
5.9. Wytyczne branżowe	9
5.10. Instalacja elektryczna	9
5.11. Wykonanie instalacji	9
5.11.1. Przepustnice regulacyjno-pomiarowe.....	11
5.11.2. Czerpnie i wyrzutnie powietrza.....	11
5.11.3. Nawiewniki i wywiewniki.....	11
5.11.4. Kanały wentylacyjne.....	11
6. Uwagi końcowe.....	13
6.1. Uwagi ogólne.....	13
7. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	14
7.1. Informacja.....	14
7.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	14
7.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	14
7.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.....	14
7.5. Zalecenia ogólne.....	15

Załączniki

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego odnośnie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego z dnia 12.06.1997 Dz. U. nr 64 poz. 413 Art.20 ust. 4
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego

Rysunki

- | | | |
|----------------|---------------|-------------|
| • Rzut parteru | rys. nr WK-01 | skala 1:100 |
| • Rzut parteru | rys. nr CO-01 | skala 1:100 |
| • Rzut parteru | rys. nr WE-01 | skala 1:100 |
| • Rzut dachu | rys. nr WE-02 | skala 1:100 |

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń z Inwestorem,
- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych.

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla przebudowy i rozbudowy budynku amfiteatru w Wąbrzeźnie.

Nazwa i adres budynku, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

1.3. Zakres

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt:

- instalacji wewnętrznej wod-kan
- instalacji wentylacji mechanicznej,

Uwaga: Instalacja elektryczna podłogowa wg projektu elektrycznego.

2. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł odnawialnych

- Kotły na drewno: z uwagi na charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
- Kotły na słomę: charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału jeszcze większego niż w przypadku kotłów opalanych drewnem dyskwalifikują tego typu rozwiązanie – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
- Pasywne wykorzystanie energii słonecznej: brak możliwości zastosowania odpowiedniego układu strukturalno – materiałowego budynku.
- Spalanie biogazu: brak odpowiednich źródeł pozyskiwania i wytwarzania biogazu.
- Energia wodna: brak warunków wykorzystania energii spadku wód.
- Kolektory słoneczne do podgrzewania powietrza: największe zapotrzebowanie w tego typu obiektach występuje w okresie najmniejszej insolacji (nasłonecznienia) tj. zimą, z tego powodu układ jest nieekonomiczny.
- Systemy fotowoltaiczne: niestosowane w naszym regionie z uwagi na ograniczoną liczbę dni słonecznych.
- Elektrownie wiatrowe: brak odpowiednich warunków oraz możliwości lokalizacji.

3. Instalacja wod-kan

3.1. Instalacja wody użytkowej

Zasilanie projektowanego budynku w wodę zimną nastąpi z istniejącego przyłącza wodociągowego. Istniejący zestaw wodomierzowy należy przenieść do pomieszczenia porządkowego. Instalacja będzie rozprowadzowa w warstwach izolacji posadzkowych z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie. Przejście pod nieogrzewaną klatkę schodową do sanitariatów wykonać z rury stalowej ocynkowanej.

3.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej

Przewody instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP) SDR7,4 (S3,2) stabilizowanych włóknem szklanym, w których grubość warstwy zbrojonej (środkowej) wynosi 40% całkowitej grubości ścianki rury. Zbrojenie warstwy powinno stanowić włókno szklane o średnicy 0,2 mm, w ilości $16 \pm 2\%$ wagowo. Warstwy wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa, powinny być rozłożone równomiernie w przekroju poprzecznym. Rurociągi prowadzić w bruzdach posadzkowych i ściennych.

W instalacjach wodnych stalowych należy stosować rury ocynkowane z wymaganymi powłokami i okładzinami (powłoka cynkowa A85 wg normy PN-EN 10240 - OC2 , grubość cynku min. 85µm).

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji. Stosować kolorystykę malowania przewodów zgodną z obowiązującą w ciepłownictwie. Oznaczyć strzałkami kierunki przepływu.

3.1.2. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w dwóch wymiennikach pojemnościowych c.w.u. O pojemności $V=140L$. Podgrzew ciepłej wody za pomocą grzałek elektrycznych o mocy 3kW każda. Na podłączeniu zasobników zamontować zawory antyskażeniowe. Stosować zabezpieczenie ciśnieniowe w postaci zaworów bezpieczeństwa i naczyń przeponowych. Okresowo projektuje się przegrzew wody użytkowej w instalacji ciepłej wody do temperatury w zakresie od 70 do 80°C w celu zabezpieczenia przed powstawaniem bakterii Legionelli. W warunkach normalnej eksploatacji temperatura ciepłej wody będzie wynosić ok. 55 do 60°C. Przegrzew c.w.u. realizowany będzie ręcznie, przez zmianę nastaw na automatyce.

3.1.3. Zawory ze złączkami do węży

Norma o zaworach antyskażeniowych do zaworów ze złączkami PN-EN 806-5:2012 cz. 5.

3.1.4. Zawory antyskażeniowe

W instalacji wodnej budynku należy stosować następujące klasy zaworów antyskażeniowych w zależności od miejsca montażu (asortyment f-my Danfoss):

- główne przyłącze wodociągowe: EA291NF lub EA251,
- podłączenia podgrzewaczy c.w.u.: EA 251,
- zawory czerpalne ze złączką do węży: HA216.

3.1.5. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m ² K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

3.2. Armatura

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy T=100°C,
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/cm² dla PN10 przy T=100°C,
- zawory zwrotne dla PN10 przy T=100°C,
- wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar.

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie i do użytku z wodą pitną wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe montować jako stojące, połączone z instalacją za pomocą połączeń elastycznych i zaworów kulowych odcinających kątowych. Podejścia pod pojedynczą baterię wykonać z rur PP 20x2,8 lub Cu 15x1,0 lub stal ocynk. dn15.

3.3. Przybory sanitarne

W pomieszczeniach łazienek należy zamontować przybory sanitarne w kolorze białym w standardzie co najmniej Koło Nova. Wysokości i odległości montażu przyborów sanitarnych zachować zgodnie z przepisami oraz zalecaniami producenta urządzeń.

3.4. Zestawieni przyborów sanitarnych i armatury

Poniżej przykładowe zestawienie przyborów sanitarnych i armatury. Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników.

Nr	Nazwa	Producent	Indeks
umywalka 55cm			
1	umywalka 55cm IDOL	KOŁO	M11155
2	półpostument IDOL	KOŁO	M77100
3	mocowanie umywalki duże	-	-
4	półsyfon umywalkowy butelkowy niski	Mcalpine	HC2
5	zawór 1/2x3/8	VALVEX	-
6	bateria umywalkowa STENO	FERRO	DEL 261020
pisuar			

1	pisuar FELIX	KOŁO	26011
2	sitko ze stali	KOŁO	A96001
3	mocowanie pisuaru	TOMA	BA.915
4	automat pisuarowy	SKALA	A106ZC
5	syfon pisuarowy poziomy	KELLER	KEL151012
ustęp kompaktowy			
1	miska kompaktowa odpływ uniwersalny IDOL	KOŁO	M13200
2	spłuczka 3/6	KOŁO	M14020
3	deska miękka	KOŁO	10131
4	mocowanie WC	TOMA	BA.727
5	wężyk do WC 1/2x3/8 40cm	TYCNER	TYCNER 2474
6	sztucer biały 110/400	KELLER	151024
ustęp kompaktowy odpływ pionowy			
1	miska kompaktowa odpływ pionowy IDOL	KOŁO	M13201
2	spłuczka 3/6	KOŁO	M14020
3	deska miękka	KOŁO	10131
4	mocowanie WC	TOMA	BA.727
5	wężyk do WC 1/2x3/8 40cm	TYCNER	TYCNER 2474
6	sztucer biały 110/400	KELLER	151024
ustęp podtynkowy			
1	JOMO WC zestaw klawisz chrom Exc. wsporniki; spłuczka	JOMO WERIT	173-10010095-00
2	mata wytłumiająca	TYCNER	-
3	miska wisząca IDOL	KOŁO	M13001
4	deska miękka	KOŁO	10131
umywalka dla niepełnosprawnych 65cm			
1	umywalka dla niepełnosprawnych 65cm	KOŁO	68465
2	mocowanie umywalki duże	-	-
3	uchwyt 350 nierdzewny karbowany	ADA – Żnin	N.000079
4	mocowanie umywalki duże	-	-
5	półsyfon umywalkowy butelkowy niski	Mcalpine	HC2
6	zawór 1/2x3/8	VALVEX	-
7	bateria stojąca dla niepełnosprawnych	-	-
ustęp kompaktowy dla niepełnosprawnych			
1	miska kompaktowa dla niepełnosprawnych	KOŁO	63400
2	spłuczka Nova TOP 3/6	KOŁO	64001
3	deska antybakteryjna	KOŁO	60114
4	poręcz uchylna L-600 nier.karb.	ADA – Żnin	N.000036
5	mocowanie WC	TOMA	BA.727.
6	wężyk do WC	-	-
7	sztucer biały 110/400	-	-
zmywarka			
1	zestaw montażowy zmywarki z awór 1/2x3/4	-	-
2	syfon	-	-
wpusty i odpływy			
1	wpust podłogowy DN50	-	-

2	wpust podłogowy DN50 wyk. higieniczne	-	-
---	---------------------------------------	---	---

3.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana będzie w postaci kolektorów kanalizacyjnych prowadzonych pod posadzkami budynku. Wyjście kanalizacji sanitarnej z budynku należy włączyć do istniejącej przepompowni ścieków. Uwaga: sterowanie przepompowni należy przenieść ze ściany zewnętrznej do pomieszczenia technicznego nr 1.18.

Kolektory kanalizacyjne zakończyć pionami wentylacyjnymi dn100 zakończonymi wywiewkami ponad dachem.

3.5.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej

Główne kolektory kanalizacyjne są wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC (polichlorek winylu utwardzany) o średnicy 0,10 i 0,15. Pozostałe podłączenia oraz piony wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC lub PP (polipropylen), w zakresie średnic 0,05 ÷ 0,10. Montaż rurociągów poprzez połączenia wciskowe z uszczelką.

Przewody są ułożone w bruzdach posadzkowych, ściennych i warstwie styropianu lub jako podwieszane.

Na wyposażeniu instalacji zamontowane:

- rewizje, wyczystki,
- wywiewki,
- zawory napowietrzające,

3.6. Badania odbiorcze

Badania odbiorcze należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, należy przeprowadzić następujące badania odbiorcze:

- szczelności
- zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć.

Wymagane ciśnienie próbne wody zimnej i ciepłej powinno wynosić 1,5x najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. W czasie trwania próby (0,5 h) ciśnienie na manometrze nie może spaść o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. W przypadku wystąpienia nieszczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na

4. Instalacji centralnego ogrzewania

4.1. Opis ogólny

Instalacja c.o. wykonana będzie w postaci ogrzewania podłogowego oraz grzejnikowego w wersji elektrycznej. Na rysunku oznaczono lokalizacje grzejników ściennych z wymaganymi mocami grzewczymi. W pozostałych pomieszczeniach zaznaczono zakres ogrzewania podłogowego jakie należy wykonać z elektrycznych mat grzewczych. Nad głównym wejściem należy zamontować elektryczną kurtynę powietrzną o szerokości 2m.

Szczegół instalacji grzewczej wg projektu elektrycznego.

5. Instalacja wentylacyjna

5.1. Opis ogólny

Przeznaczeniem projektowanej instalacji wentylacji jest zapewnienie czystości powietrza wewnętrznego i komfortu poprzez wymianę zanieczyszczonego powietrza wewnętrznego na świeże. Wentylacja oparta będzie w całości na systemach wentylacji mechanicznej.

5.2. Dane wejściowe

Parametry powietrza zewnętrznego (wg PN-76/B-03420)

Warunki klimatyczne	zima	lato
Strefa	III	II
Temp termometru suchego	-20°C	+30°C
Temp. termometru mokrego	-20°C	+21°C
Wilgotność względna	100%	45%
Zawartość wilgoci	0,8 g/kg	11,9 g/kg
Entalpia	-18,42 kJ/kg	60,7 kJ/kg

Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi 35 dB(A).

Bilans powietrza

Bilans powietrza został sporządzony dla wentylacji ogólnej w oparciu o wymaganą przepisami jakość powietrza, usuwanie emisji zanieczyszczeń, usuwanie zysków ciepła oraz w oparciu o wymogi przepisów odrębnych.

Dopuszczalny poziom dźwięku

Dopuszczalny poziom dźwięku dla okresu dziennego wg PN-87/B-02151/02 wynosi:

- w pomieszczeniach biurowych: 35 dB(A),
- w pomieszczeniach sanitarnych: 40 dB(A),
- w pomieszczeniach technicznych: 65 dB(A).

5.3. Wywiew grawitacyjny

Wentylacja większości pomieszczeń odbywać się będzie przez wywiewne, grawitacyjne kanały wentylacyjne. Kanały w budynku należy zakończyć pod stropem pomieszczeń, wyposażyć w kratki maskujące.

5.4. Centrala wentylacyjna

Zaprojektowano mechaniczną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną która zamontowana będzie na dachu budynku. Centrala wyposażona będzie w wymiennik krzyżowy oraz elektryczną nagrzewnicę powietrza. Centralę należy wykonać w wykonaniu do montażu zewnętrznego. Centralę zamontować na stalowej konstrukcji nośnej. Czerpnię i wyrzutnię należy zamontować zgodnie z rysunkiem, aby zachować pomiędzy nimi odległość 10m.

5.5. Wentylacja nawiewna

Nawiew będzie realizowany przez centralę wentylacyjną. Powietrze czerpane będzie z zewnątrz przez czerpnię umieszczoną przy centrali wentylacyjnej. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywać będzie się przez kanały poprowadzone pod stropem pomieszczeń i osadzone w nich kratki prostokątne i okrągłe zawory nawiewne (z możliwością regulacji przepływu).

5.6. Wentylacja wywiewna

Wywiew z części pomieszczeń będzie realizowany przez centralę wentylacyjną. Z pozostałych pomieszczeń wyciąg będzie zapewniony przez wentylatory mechaniczne.

Kuchnia:

Wyciąg powietrza z kuchni będzie następował za pomocą okapu kuchennego podłączonego do wentylatora dachowego. Okap podłączyć za pomocą kanału blaszanego zabudowanego pod stropem pomieszczenia. Wentylator dachowy zamontować we wskazanym miejscu.

Pomieszczenia sanitarne:

Wyciąg z pomieszczeń sanitarnych nastąpi za pomocą oddzielnych systemów wentylacji wyciągowych obsługiwanych za pomocą wentylatorów kanałowych i zakończonych wyrzutniami dachowymi.

5.7. Kanały wentylacyjne

Do rozprowadzania powietrza zaprojektowano kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym. Kanały wykonać z blachy stalowej ocynkowanej łączone przez połączenia nasuwane z uszczelką.

5.8. Izolacja termiczna kanałów

Kanały przebiegające wewnątrz pomieszczenia nieizolować. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości min. 50 mm.

5.9. Wytyczne branżowe

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów instalacji wentylacji. Przed przystąpieniem do wykonania dużych przebić przez przegrody budowlane należy uzyskać opinię konstruktora o możliwości wykonania danego przebiccia (zwłaszcza dotyczy to ścian konstrukcyjnych). W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o +5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu. W miejscach, które wymagają zastosowania nadproży z należy je zastosować. Należy przewidzieć możliwość dostępu do przepustnic powietrza i elementów konserwacyjnych. Przewody wewnątrz pomieszczeń należy obudować płytami kartonowo-gipsowymi.

Dodatkowo:

- pod przejścia dachowe wykonać „wymiany”,
- dla większych przejść przez ściany wykonać wzmocnienia konstrukcji np. przez „ceownik”,
- elementy na dachu oprzeć na mocowaniach do muru ogniowego i stopach systemowych,
- dla przejść przez wydzielania ppoż. należy stosować wypełnienia zapewniające ciągłość wydzielania.

5.10. Instalacja elektryczna

Instalację elektryczną należy wykonać wg obowiązujących przepisów i norm. Instalację powinni wykonać osoby posiadające stosowne uprawnienia elektryczne.

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna być zabezpieczona przed gromadzeniem się ładunków elektryczności statycznej.

5.11. Wykonanie instalacji

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych . cz.II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12.
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz

„Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”
-część II.

- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- W pierwszej kolejności montować urządzenia podstawowe, a w dalszej kolejności instalację podstawową. Kształtki przejściowe zamawiać po założeniu urządzeń i ustaleniu wysokości prowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- Przewody wentylacyjne okrągłe zaleca się wykonywać w systemie SPIRO z połączeniami nasuwkowymi za pomocą nasuwek zewnętrznych i „nypli” wewnętrznych z uszczelką. Kanały wentylacyjne okrągłe należy wykonywać w systemie Firmy ALNOR. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń winny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność wymogi normy PN-B-76001:1996 (szczelność normalna).
- Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu,
- Wieszaki i podpory wykonać z elementów ocynkowanych z elementami wibroizolacji,
- Zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane. - Kanały prowadzone pod stropem należy mocować do stropu za pomocą łączników (rozmieszczenie łączników co 1-2 m),
- Kanały muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie,
- Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu,
- W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie,
- Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm. tr. 27,
- Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi,
- Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać i montować w klasie szczelności B (PN-B-76002:1996). Wykonać z blach ocynkowanych o grubości minimum :
- Kanały nawiewne i wyciągowe na podłączeniu central dachowych należy izolować wełną mineralną grubości 8 cm pod płaszczem z blachy ocynkowanej grub. 0,5mm,
- Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8-10m. Wybór kształtki do wykonania otworu powinien uwzględniać możliwość swobodnego dostępu do kanału. Niniejsze otwory rewizyjne należy wykonywać analogicznie jak otwory rewizyjne w systemie METU, tak aby zapewnić odpowiednią szczelność kanałów wentylacyjnych.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany luli stropu.
- Połączenia wyrównawcze odcinków instalacji wykonać starannie z zachowaniem pewności połączenia.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- Odbiór robót może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej

- (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów),
- Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami,
 - We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa (ustawienie przepustnic i anemostatów) przy użyciu anemometru w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Protokół odbioru sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.
 - Należy przewidzieć możliwość dostępu do elementów regulacyjnych (przepustnice powietrza) i konserwacyjnych (trójniki wyczystne).
 - Jeżeli zdaniem wykonawcy, inwestora lub zlecającego w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.

5.11.1. Przepustnice regulacyjno-pomiarowe

Na przewodach, we wszystkich miejscach niezbędnych dla potrzeb regulacji, a w szczególności na wszystkich rozgałęzieniach przewodów wentylacyjnych (przy wyjściu z szybów instalacyjnych) oraz przy elementach wywiewnych należy zainstalować przepustnice regulacyjno-pomiarowe wyposażone w odpowiednie króćce umożliwiające pomiar spadku ciśnienia. Dla kanałów prostokątnych o wysokości większej niż 300 mm należy stosować przepustnice prostokątne wielopłaszczyznowe, a dla kanałów o mniejszej wysokości przepustnice jednopłaszczyznowe.

5.11.2. Czerpnie i wyrzutnie powietrza

Lokalizacja czerpni i wyrzutni została pokazana na rysunkach; została ona zaprojektowana tak, aby spełnić wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 z późn. zm.).

5.11.3. Nawiewniki i wywiewniki

Elementy nawiewne i wywiewne, ich lokalizacja i forma muszą zostać uzgodnione z inwestorem na etapie wykonywania. Sposób mocowania elementów nawiewnych i wywiewnych w hali należy uzgodnić z konstruktorem stropu i ścian zewnętrznych biorąc pod uwagę ciężar elementów oraz nośność stropu i ścian (mocowanie bezpośrednio do konstrukcji stropu lub ścian za pomocą zwieszaków z prętów gwintowanych).

5.11.4. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne: kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej, kanały pozbawione ostrych krawędzi. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Wraz z kształtkami, materiałami montażowymi, uszczelnieniami, zamocowaniami, izolacją termiczną oraz osprzętem sieci kanałów. Połączenia kanałów przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kielichowo, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną samogalwanizującą, wraz z przewodami elastycznymi. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych. Kanały wykonane w klasie szczelności B. Wszystkie kolana stosowane w kanałach wentylacji nawiewnej i bytowej wentylacji wywiewnej wyposażone w kierownice. Mocowanie kanałów oraz innych elementów wentylacji do przegród budowlanych należy wykonać poprzez systemowe podwieszenia np. firmy Niczuk, w tym celu należy opracować projekt warsztatowy montażu kanałów wentylacyjnych. Całość przedstawić Nadzorowi Autorskiemu w celu uzyskania akceptacji. Prace związane projektem podkonstrukcji oraz samym systemem podwieszeń należy przewidzieć w wycenie prac monterskich. Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. W szczególności oprócz odpowiedniej konstrukcji wszelkich podpór i podwieszeń kanałów należy

stosować odpowiednią izolację kanałów (owinięcie kanałów płytami ze spienionego PE lub gumy) w miejscach przejść przez przegrody budowlane, poza przejściami przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych, w których należy zastosować odpowiednie klapy ppoż. montowane zgodnie z instrukcją producenta. Podejścia do poszczególnych elementów nawiewnych zainstalowanych w stropie podwieszonym przewodami elastycznymi z izolacją termiczną podejścia do elementów wywiewnych – przewodami elastycznymi bez izolacji termicznej. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. Wszelkie kanały wentylacyjne muszą zostać wyposażone w powietrznoszczelne otwory rewizyjne, służące okresowemu czyszczeniu. Otwory powinny być rozmieszczone po obu stronach wszystkich elementów regulacyjnych sieci, tłumików, kolan. Na odcinkach prostych wzajemna odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi otworami rewizyjnymi nie może przekroczyć 10 m.

6. Uwagi końcowe

6.1. Uwagi ogólne

- Projekt budowlany stanowi opracowanie dla potrzeb formalno-prawnych. Dla potrzeb wykonawczych niezbędne będzie opracowanie szczegółowej dokumentacji wykonawczej na podstawie tego projektu budowlanego i ustaleń z Inwestorem.
- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników.
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń.
- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż..
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacja powinna być wykonana przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydane przez stosowane instytucje badawczo – wdrożeniowe.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji.
- Po stronie wykonawcy są: roboty, dostawy i usługi, wymienione w specyfikacjach i mające swoje określenie w projektach, nawet jeśli nie zostały wyszczególnione w opisach, specyfikacjach i projektach ale są one konieczne do prawidłowego wykonania oferowanego zakresu tak aby mógł być on wykonany, uruchomiony i odebrany przez Inwestora oraz Nadzór Budowlany.
- Zaleca się, aby Wykonawca zdobył wszelkie informacje (np. dokonał wizji lokalnej na terenie budowy), które mogą być konieczne do przygotowania oferty ostatecznej oraz podpisania umowy.
- Zakres prac powinien obejmować całość zamówienia (w tym koszt uzyskania, dostępu, zorganizowania i utrzymania placu budowy, koszty mediów (woda, energia elektryczna, kanalizacja) koszty ochrony placu budowy, koszty opłat administracyjnych takich jak utylizacja odpadów czy zajęcie pasa drogowego).
- Wykonawca powinien określić warunki gwarancji, warunki serwisu w okresie gwarancji i warunki serwisu pogwarancyjnego na wbudowane / dostarczone urządzenia.

7. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

7.1. Informacja

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie Art. 20 ust. 1 pkt. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250) dotyczy projektu budowlanego z branży sanitarnej na zadanie inwestycyjne:

OBIEKT / INWESTYCJA: Przebudowa i rozbudowa amfiteatru

ADRES OBIEKTU: Wąbrzeźno
działka ewidencyjna: 276/4 obręb 2

INWESTOR: Gmina Miasta Wąbrzeźno
Aleja Wolności 18
87-200 Wąbrzeźno

7.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja inwestycji rozpocznie się od wytyczenia tras projektowanych instalacji, a następnie robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych.

Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie wykopów, odwiertów oraz roboty montażowe elementów prefabrykowanych. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Zagrożenie stanowią także wykopy o głębokości powyżej 1,0 m które należy zabezpieczyć przed zasypaniem osób pracujących jak i postronnych. Zabezpieczenie wykonać poprzez wykonanie odeskowania. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpadnięciem osób postronnych. W miejscach wykopu gdzie występuje komunikacja piesza należy stosować pomosty dla ruchu pieszego zabezpieczone barierkami ochronnymi. Podczas pracy w wykopach stosować drabiny dla potrzeb bezpiecznego wchodzenia i opuszczenia wykopu.

7.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami. Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP należy przeprowadzać w następujących czasokresach:

- szkolenie wstępne przed dopuszczeniem pracowników do pracy na budowie,
- szkolenie okresowe przeprowadzone 1 raz na kwartał,
- na stanowisku pracy przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy oraz przed każdą zmianą stanowiska pracy.

7.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy:

- oznaczenie budowy tablica informacyjna,
- łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja, zakład gazowniczy, itp.),
- stały nadzór osób funkcyjnych,
- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,

- stosowanie zabezpieczeń terenu i prowadzonych prac,
- oznakowanie robót wykonywanych w pasie drogowym i na terenie zabudowanym,
- prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby przeszkolone, posiadające wymagane kwalifikacji,
- stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

7.5. Zalecenia ogólne

- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować, a wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- Roboty w pobliżu budynków, drenaży, rurociągów oraz innych budowli i urządzeń muszą być prowadzone szczególnie ostrożnie.
- Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- Wszystkie roboty muszą być wykonywane zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą odpowiadać ustaleniom Art. 10 Prawa Budowlanego (Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane): *Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.*
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Przyłącza winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Art. 20 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250), oświadczam, że:

Projekt wykonawczy

Przebudowa i rozbudowa amfiteatru

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w branży sanitarnej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu.

Projektant:
mgr inż. Paweł Tomaszewski
nr upr. KUP/0070/POOS/06

Sprawdzający:
mgr inż. Marcin Behrendt
nr upr. KUP/0070/PWOS/10

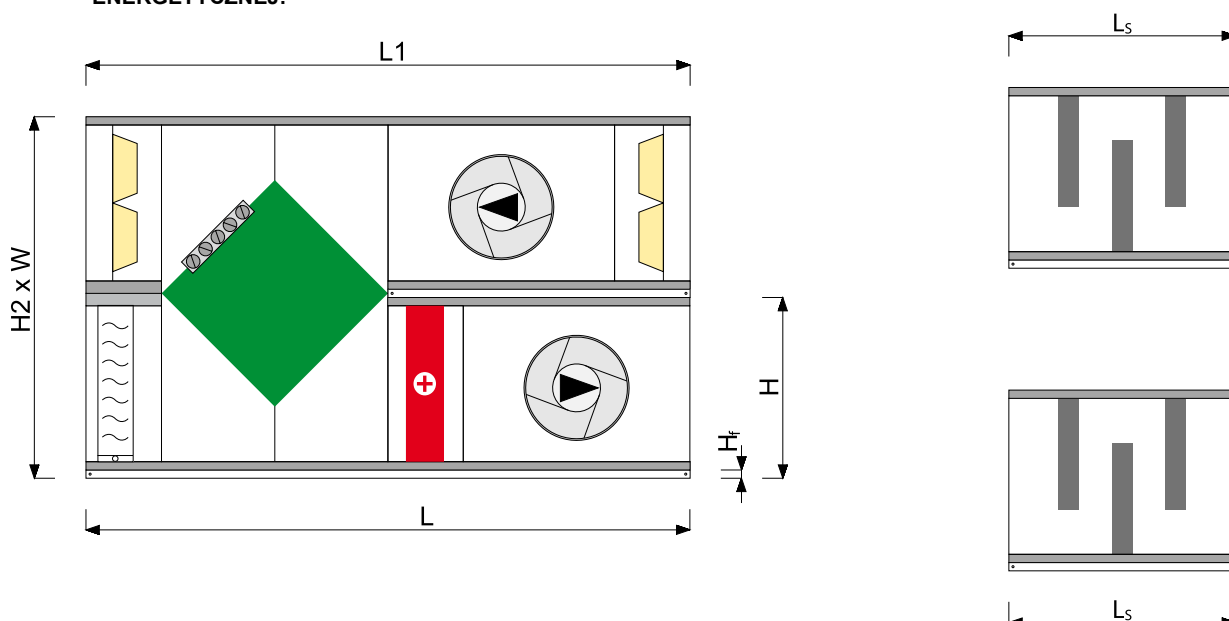
Zestawienie wydatków wentylacyjnych

nr pom.	nazwa pom.	powierzchnia [m2]	wysokość [m]	kubatura [m3]			nawiew		wywiew	
					temperatura	ilość wymian	wydatek	opis	wydatek	opis
1	Korytarz	17,04	3,00	51	20stC	0,50	26	centrala wentylacyjna	26	pośrednio
2+3	Przedśionek + WC	6,55	3,00	20	20stC	50+25m3/h	75	pośrednio	75	wentylator wyciągowy
4+5	Przedśionek + WC	4,01	3,00	12	20stC	50m3/h	50	pośrednio	50	wentylator wyciągowy
6	Garderoba	14,98	3,00	45	20stC	2,00	90	centrala wentylacyjna	90	centrala wentylacyjna
7	Garderoba	14,98	3,00	45	20stC	2,00	90	centrala wentylacyjna	90	centrala wentylacyjna
8	Sala konsumpcji	73,28	4,00	293	20stC	2,00	586	centrala wentylacyjna	586	centrala wentylacyjna, pośrednio
9+10	Przedśionek + WC	3,95	4,00	16	20stC	50m3/h	50	pośrednio	50	wentylator wyciągowy
11	Pom. Porządkowe	2,04	4,00	8	20stC	1,00	8	pośrednio	8	wentylator wyciągowy
12	Bar	6,09	4,00	24	20stC	2,00	49	pośrednio	49	centrala wentylacyjna
13	Zmywalnia	5,90	4,00	24	20stC	10,00	236	pośrednio	236	centrala wentylacyjna
14	Kuchnia (odgrzewanie posiłków)	16,92	4,00	68	20stC	5,00	338	centrala wentylacyjna	338	okap z wentylatorem dachowym
15	Pom. Socjalne	2,94	4,00	12	20stC	2,00	24	centrala wentylacyjna	24	centrala wentylacyjna
16+17	Przedśionek + WC	2,91	4,00	12	20stC	50m3/h	50	pośrednio	50	wentylator wyciągowy
18	Pom. Techniczne	6,79	4,00	27	20stC	1,00	27	pośrednio	27	centrala wentylacyjna
19+20	Przedśionek + WC męskie	28,88	4,00	116	20stC	4x50+4x25m3/h	300	centrala wentylacyjna	300	wentylator wyciągowy
21	WC niepełnosprawnych	5,98	4,00	24	20stC	50m3/h	50	centrala wentylacyjna	50	wentylator wyciągowy
22+23	Przedśionek + WC damskie	25,67	4,00	103	20stC	4x50m3/h	200	centrala wentylacyjna	200	wentylator wyciągowy

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 745/TO/2016

: NW1
RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW: VS-21-R-PH/SS
WIELKOŚĆ: 21
NAWIEW: 2000 m³/h
WYWIEW: 900 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 350 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%): 465 Kg
SFP: 1,8 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCIA+(2016)
ENERGETYCZNEJ:



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - EN 1886:2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b = 0,69$ (TB2 - EN 1886:2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy $-2500 \text{ Pa} \div 2500 \text{ Pa} < 2 \text{ mm}$ (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: $(-400) \text{ Pa} - 0,05 \text{ l/sm}^2, (+700) \text{ Pa} - 0,13 \text{ l/sm}^2$ (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	K	LS	Lt	h x w
wymiaru	961	538	986	90	2587	0	1097	3684	313x821
Wymiar [mm]									
Długości sekcji [mm]									
Nawiew	1490/1124/1124								
Wywiew	1124/1124								

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna



Filtr

Nazwa

VS 21 B.FLT G4

Końcowy spadek ciśnienia

150 Pa

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 745/TO/2016

Spadek ciśnienia	101 Pa	Air velocity on filter	1,7 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	51 Pa	Typ	EU4



Wymiennik krzyżowy

Typ	VS 21 PCR.N_VS 21	Sprawność wilgotnościowa (zima)	0 %
	PCR.N	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C 40 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	235 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C 40 %
Spadek ciśnienia (nawiew - zima)	235 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C 60 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	110 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C 60 %
Spadek ciśnienia (wywiew - zima)	110 Pa	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-20,0 °C 90 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %
Pow. wylot nawiewu zima	5,9 °C 11 %	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C 60 %	Moc całkowita odzysku (zima)	17 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-10,4 °C 100 %	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	65 %	Moc jawna odzysku (zima)	17 kW
Sprawność zgodnie z UE	70 %		

1253/2014

Sensible efficiency (winter)

81 %

balanced flow



Nagrzewnica elektryczna

Nazwa	VS 21 HE AT SET v2	Pow. wlot lato	32,0 °C 40 %
Spadek ciśnienia	17 Pa	Pow. wylot lato	32,0 °C 40 %
Prędkość powietrza	2,6 m/s	Moc elektryczna	36,00 kW
Pow. wlot zima	0,9 °C 15 %	Moc grzewcza	13 kW
Pow. wylot zima	20,0 °C 4 %		



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Prąd znamionowy	3,0 A
Ciśnienie statyczne	717 Pa	Moc znamionowa	0,75 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	717 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,76 kW
Ciśnienie dynamiczne	58 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,71 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	350 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,76 kW
Sprawność statyczna	71 %	Obroty znamionowe	2875 1/min
Sprawność całkowita	76 %	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.SET_VS 21 25/0,75/2 _VTS_IE2
Obroty znamionowe	3495 1/min	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Moc na wale	0,57 kW	Częstotliwość	60,8 Hz
Silnik	VTS EL.MTR 80M-0.75/2p IE2 230/400 V	SFPs **	1,3 kW/m³/s
Wielkość mechaniczna	80	Designed for wet operating conditions	
Częstotliwość	61 Hz		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

Nazwa	VS 21 SLCR	Spadek ciśnienia	14 Pa
-------	------------	------------------	-------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	50	62,6	68,6	67,9	67	61,4	54,8	73,4
Wylot	dB(A)	44,8	53,3	49,3	44,6	40,9	35,7	30,7	55,8
Otoczenie	dB(A)	44,7	54,8	54,5	52,6	53	38,9	30,2	60
Ciś. akust. **	dB(A)	33,7	43,8	43,5	41,6	42	27,9	19,2	49

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna

Tłumik szumu

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 745/TO/2016

Nazwa	VS 21 SLCR	Spadek ciśnienia	5 Pa
Filtr			
Nazwa	VS 21 B.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	84 Pa	Air velocity on filter	1,0 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	18 Pa	Typ	EU4
Sekcja wentylatorowa			
Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Prąd znamionowy	3,0 A
Ciśnienie statyczne	503 Pa	Moc znamionowa	0,75 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	503 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,32 kW
Ciśnienie dynamiczne	21 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,28 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,32 kW
Sprawność statyczna	71 %	Obroty znamionowe	2875 1/min
Sprawność całkowita	74 %	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.SET_VS 21 25/0,75/2 _VTS_IE2
Obroty znamionowe	2591 1/min		
Moc na wale	0,24 kW	Zasilanie przemiennika	1~230 V
Silnik	VTS EL.MTR 80M-0.75/2p IE2 230/400 V	Częstotliwość	45,1 Hz
Wielkość mechaniczna	80	SFPe **	0,8 kW/m³/s
Częstotliwość	45 Hz	Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Odkraplacz

Nazwa	AVS012_DRP.ELTR.ASM PCR	Spadek ciśnienia	4 Pa
-------	-------------------------	------------------	------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	36,7	45,2	41,2	36,5	32,8	26,6	21,6	47,6
Wylot	dB(A)	45,6	58,2	63,2	62,5	58,9	48,7	40,1	67,4
Otoczenie	dB(A)	39,3	49,5	49,1	47,2	47,7	33,6	24,9	54,7
Ciś. akust. **	dB(A)	28,3	38,5	38,1	36,2	36,7	22,6	13,9	43,7

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Czerpnia / wyrzutnia	VS 21 NTK/TRM.ASM	1	Usługa łączenia sekcji	Connection of sections	1
Czerpnia / wyrzutnia	VS 21 NTK/TRM.ASM	1	Przemiennik częstotliwości	FC 1,1 1PH	1
Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC 821x313	1	Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	1
Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC 821x313	1	Przemiennik częstotliwości	FC 1,1 1PH	1
Przepustnica	A.DAMP.SET_821 x 313	1	Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	1
Przepustnica	A.DAMP.SET_821 x 313	1			

§ Informacja zgodnie z KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VS-21-R-PH/SS
3	Deklarowany typ		DSW

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

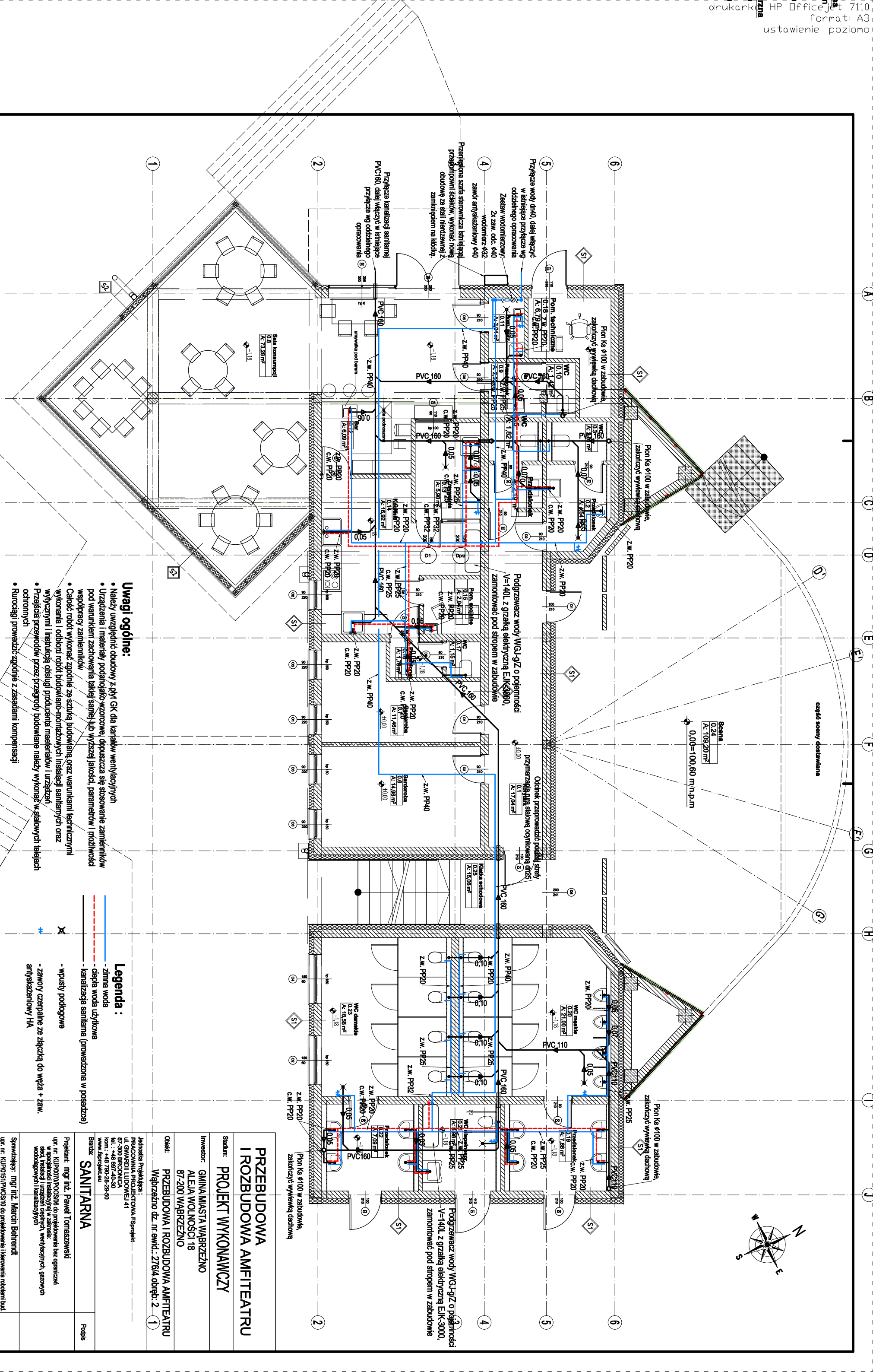
NUMER OFERTY: 745/TO/2016

4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	70
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s	0,56 / 0,33
8	Efektywny pobór mocy	kW	0,71 / 0,28
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	W/m³/s	574,83 / 227,53
10	Prędkość Czołowa	m/s	1,71
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	350,00 / 300,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	323,67 / 138,39
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	43,33 / 64,61
14	Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	%	60,60 / 60,60
15	Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
16	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		B.FLT / G4 / - B.FLT / G4 / -
17	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
18	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dB	60
19	Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		www.vtsgroup.com
20	Zgodność doboru centrali z wymogami KE 1253/2014		Tak (2016-2017)

Automatyka AP-34E

Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 1 10A type10x38	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF 10Nm	1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 1 10A type10x38	Siłownik przepustnicy	AD.ACTR 0-10	1
Interfejs HMI Basic	HMI BASIC UPC 1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR 0-10 10Nm	1
Interfejs HMI Advanced	HMI ADVANCED 1 UPC	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Czujnik temperatury kanałowy	NTC.TEMP.SNR 4 DUCT	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR 1 ON-OFF 10Nm	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1

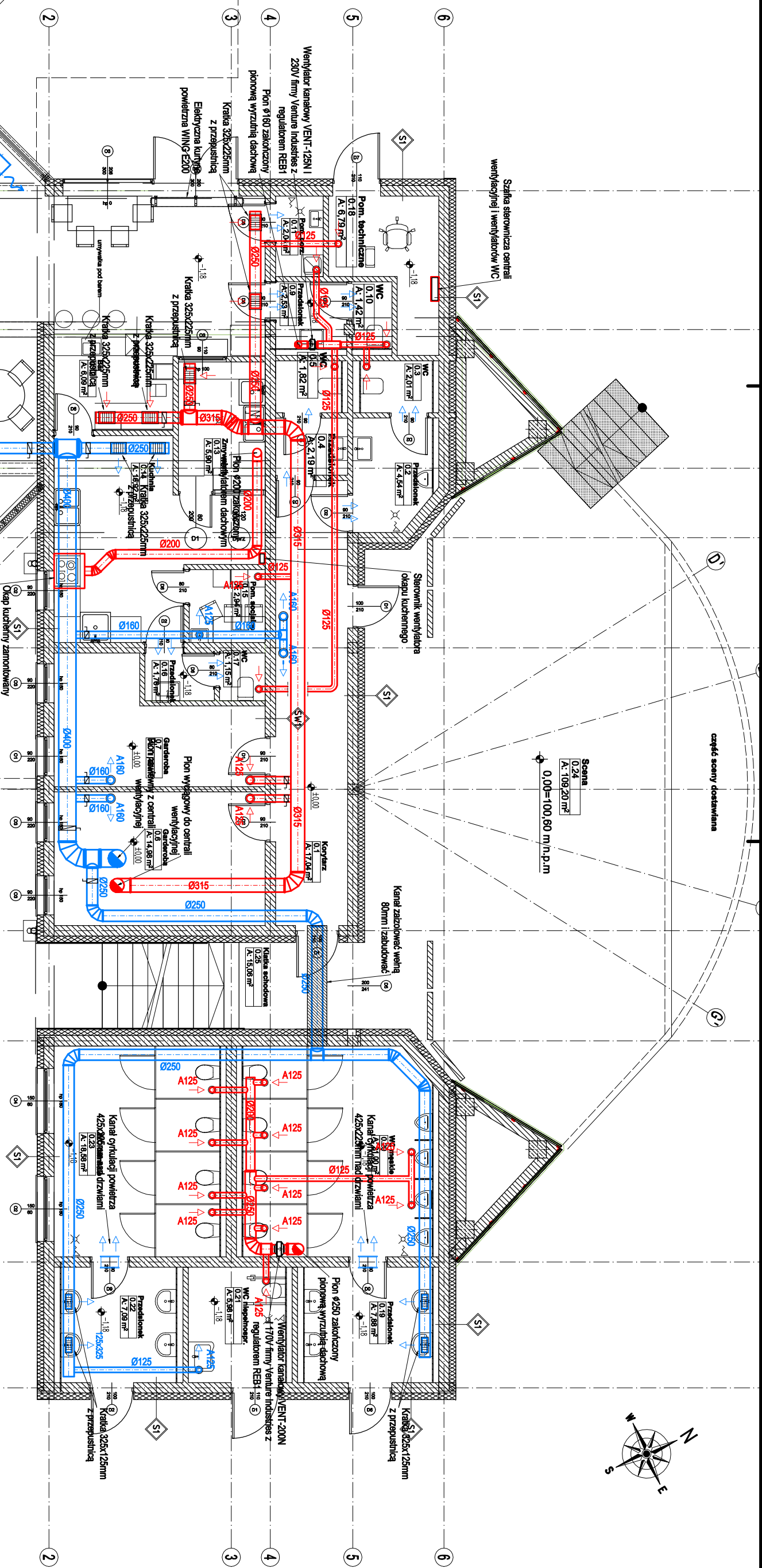
Szafa automatyki VS 10-75 CG UPC



- Uwagi ogólne:**
- Należy uwzględnić obudowy z płyt GK dla kanalików wentylacyjnych
 - Urządzenia i materiały podlegająko wycenowej, dopuszczają się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników
 - Całość robót wykonąć zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń
 - Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w słabych miejscach ochronnych
 - Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

- Legenda :**
- zimna woda
 - ciepła woda użytkowa
 - kanalizacja sanitarna (prowadzona w posadzce)
 - wpusty podłogowe
 - zawory czepialne ze złączką do węzła + Zaw. antyskażeniowy HA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA AMFITEATRU	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Stadium:	GMINA MIASTA WĄBRZEŻNO
Investor:	ALEJA WOLNOŚCI 18 87-200 WĄBRZEŻNO
Obiekt:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA AMFITEATRU Wąbrzeżno dz. nr ewid.: 276/4, obręb: 2 - ①
Jednostka Projektująca : PRACOWNIA PROJEKTOWA „Sposób” ul. GWARDII LUDOWEJ 41 87-300 BRODOWICA tel. : +48 697 40 30 kom. : +48 790 28 28 90 www.sposobprojekt.eu	
Branża:	SANITARNIA
Projektant:	mgr inż. Paweł Tomaszewski upr. nr. KU/007/UP/030/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodo- i kanalizacyjnych
Sprawydzający:	mgr inż. Marcin Behrendt upr. nr. KU/0151/PW/05/10 do projektowania i kierowania robotami bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodo- i kanalizacyjnych
Asystent:	techn. Karol Węczyński
Skala:	1:100
Data (dd.mm.rrrr):	11.2016
Numer rys.:	WK-01



- Uwagi ogólne:**
- Należy uwzględnić obudowy z płyt GK dla karłaków wentylacyjnych
 - Urządzenia i materiały podlegająko wdrożeniowej, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zainstalowanych
 - Całość robót wykonąć zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i obioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń
 - Przebiega przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych
 - Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

- Legenda:**
- kanal nawiewny wentylacji mechanicznej
 - kanal wywiewny wentylacji mechanicznej
 - kanal przepływu powietrza
 - kanal nawiewny
 - kanal wywiewny
 - przepustnica regulacyjna
 - przepustnica prostokątna
 - anemostat nawiewny
 - anemostat wywiewny
 - anemostat kasetonowy wiroowy typu NKSD-C-598-48 + skrzynka rozdzielcza z przepustnicą typu PRW-598-48-B-D-200 firmy Andor

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA AMFITEATRU			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Investor:	GMINA MIASTA WĄBRZEŻNO ALEJA WOLNOŚCI 18 87-200 WĄBRZEŻNO		
Obiekt:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA AMFITEATRU Wąbrzeźno dz. nr ewid.: 276/4, obręb: 2 1		
Jednostka Projektująca: PRACOWNIA PROJEKTOWA S.p. z o.o. ul. GWARDII LUDOWEJ 41 87-300 BRZOZNICA tel.: +48 697 40-50 kom.: +48 790 28-28-50 www.bprprojekt.eu			
Projektant:	mgr inż. Paweł Tomaszewski		
upr. nr. KU/0070/PWOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych			
Superyzujący:	mgr inż. Marcin Behrendt		
upr. nr. KU/0151/PWOS/10 do projektowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych			
Asystent:	techn. Karol Węczyński		
Skala:	1:100	Data (dd.mm.rrrr):	11.2016
Numer rys.:	WE-01		

