

TEMAT OPRACOWANIA :

PROJEKT TECHNICZNY	Przebudowa budynku usługowego
LOKALIZACJA :	Przebudowa budynku usługowego Jaryszów ul. Polna 1A
AUTOR OPRACOWANIA:	Inż. Marek Jankiewicz - Nr upr. 80/94/Op
INWESTOR	Gmina Ujazd Sławięcicka 19, 47-143 Ujazd

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Format
1	2	3	4
1	Przebudowa budynek usługowego instalacja wod-kan.. Budynek usługowy Jaryszów ul. Polna 1A1	1	A3
2	Przebudowa budynek usługowego instalacja grzewcza i wentylacyjna. Budynek usługowy Jaryszów ul. Polna 1A1	2	A3

grudzień 2021 - Kędzierzyn Koźle

1/ Zakres robót instalacyjnych obejmuje:

W ramach prac w zakresie instalacji planuje się wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót remontowych dostosowujących instalacje do nowych funkcji pomieszczeń oraz wykonanie instalacji kompensacji zysków ciepła w tym:

- instalacji wentylacji,
- instalacji grzewczej zasilaną pompą ciepła powietrze-woda.

2/ Zakres opracowania obejmuje:

dobór centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła oraz pompy ciepła, włączenie jej w układ instalacji grzewczej i ciepłej wody użytkowej.

INSTALACJA GRZEWcza

W przedmiotowym obiekcie zaprojektowano pompę ciepła zasilającą:

- instalację centralnego ogrzewania z grzejnikami płytowymi,

Grzejniki płytowe wyposażać należy w zawory termostaticzne (jeżeli wkładki termostaticzne nie są wbudowane w grzejnik), grzejnikowe zawory odcinające i w głowice termostaticzne. Głowice grzejników wodnych wyposażone będą w ograniczenie minimalnej nastawionej temperatury w pomieszczeniu na +16°C. Przewody prowadzić w posadzce i nad sufitami podwieszanymi oraz po ścianach pomieszczeń.

- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną realizowaną przez 1 nawiewno-wywiewną centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła typu Verso R Standard. Centrale Verso R Standard efektywnie oszczędzają energię przez cały rok, znacznie obniżając koszty ogrzewania, jak i klimatyzacji. Idealnie sprawdzają się w krajach o zimnym klimacie. Sorpcyjne obrotowe wymienniki ciepła zachowują optymalny mikroklimat w budynku. (podwieszana , wymiennik obrotowy, wbudowana nagrzewnica elektryczna + kanałowa chłodniczo-nagrzewnica freonowa DCF-1.6-11).

TECHNOLOGIA WYKONANIA

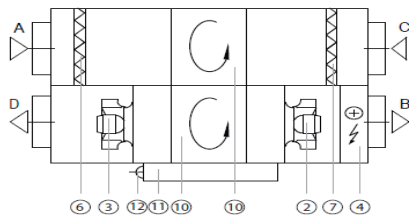
W przedmiotowym obiekcie zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną realizowaną przez jedną nawiewno-wywiewną centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła typu Verso R Standard.

Centrale Verso R Standard efektywnie oszczędzają energię przez cały rok, znacznie obniżając koszty ogrzewania, jak i klimatyzacji. Idealnie sprawdzają się w krajach o zimnym klimacie. Sorpcyjne obrotowe wymienniki ciepła zachowują optymalny mikroklimat w budynku. (podwieszana , wymiennik obrotowy, wbudowana nagrzewnica elektryczna + kanałowa chłodniczo-nagrzewnica freonowa DCF-1.6-11).

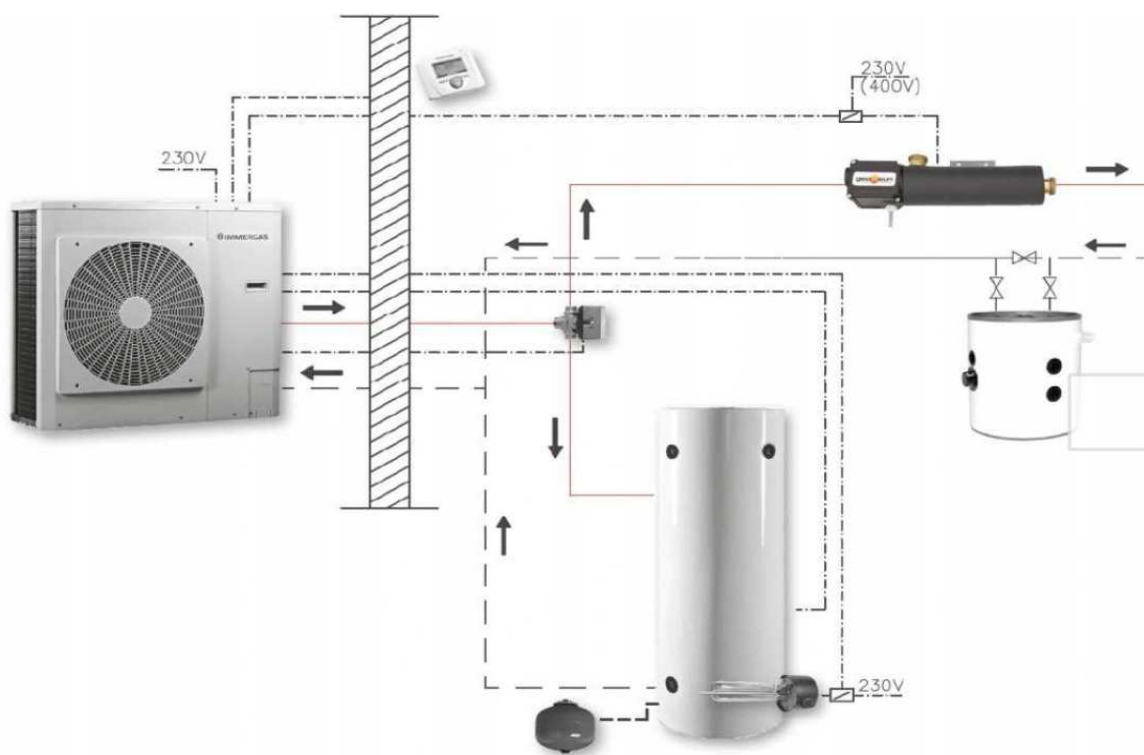
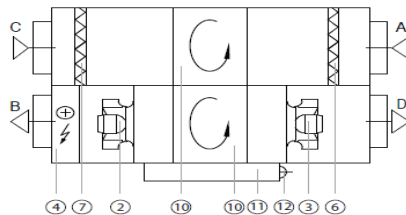
3.3. Centrale podwieszane

VERSO R 1300 F

Prawa strona inspekcyjna R2/L1



Lewa strona inspekcyjna L2/R1



Opis

Pompa Ciepła Panasonic Aquarea High Performance Generacji H typu All-in-one 16 kW + montaż grzewczo-chłodząca, 1-fazowa. Czynnik chłodniczy: R410A

Zestaw: KIT-ADC16HE5

- Jednostka wewnętrzna: WH-ADC1216H6E5
- Jednostka zewnętrzna: WH-UD16HE5

- **OSZCZĘDNE ŹRÓDŁO OGRZEWANIA**

Powietrzne pompy ciepła wykorzystują energię z otoczenia (do 75%) a pozostałą część uzupełniają energią elektryczną (około 25%). Dzięki temu pompa umożliwia ogrzanie domu i ciepłej wody użytkowej przy niskim zużyciu energii elektrycznej. Praktyka pokazała, że koszty ogrzewania nowoczesnymi pompami ciepła są niższe niż w przypadku kotłów olejowych lub ekogroszku, a przy zastosowaniu ogrzewania podłogowego koszty mogą być niższe niż ogrzewanie gazem ziemnym.

- **KOMFORT UŻYTKOWANIA**

Pompa jest bezobsługowa i działa w sposób automatyczny optymalizując swoją pracę od zapotrzebowania na ciepło oraz zmian temperatury na zewnątrz. Dodatkowo pracą pompy możemy na bieżąco sterować oraz monitorować jej pracę poprzez aplikację na smartfona.

- **NISKIE KOSZTY MONTAŻU**

Powietrzna pompa ciepła jest znacznie tańsza w montażu niż gruntowa pompa ciepła lub kocioł na gaz, który to dodatkowo wymaga wykonania przyłącza gazowego oraz komina z wkładem ze stali kwasoodpornej. Przy wyborze pompy typu monoblok nie potrzebujemy również przeznaczać dodatkowego pomieszczenia na kotłownię.

- **BIEŻĄCA EKSPLOATACJA ZA 0 ZŁ**

Powietrzne pompy ciepła mogą działać bezkosztowo, jeśli zostaną podłączone do instalacji fotowoltaicznej. Wtedy takie rozwiązanie ogrzewania budynku można śmiało nazwać ogrzewaniem za 0 zł. Niepodatnym w dalszym horyzoncie czasowym na zmiany cen energii elektrycznej.

- **CICHA PRACA**

Nowoczesne, jednowentylatorowe pompy ciepła gwarantują cichą pracę, która nie zakłóca spokoju mieszkańców. Najnowsze jednostki zewnętrzne pomp ciepła generują tylko 35 dB.

- **EKOLOGIA**




Ten sposób ogrzewania zapobiega powstawaniu smogu, którego jedną z przyczyn jest emisja pyłów i szkodliwych gazów z domowych kotłowni węglowych. Powietrzne pompy ciepła są urządzeniami zero emisyjnymi i nie emitują dwutlenku węgla oraz szkodliwych pyłów i zanieczyszczeń do atmosfery.

- **CHŁODZENIE**

W upalne dni, dzięki dodatkowemu trybowi odwróconej pracy powietrzne pompy ciepła umożliwiają również chłodzenie pomieszczeń.

Zintegrowane komponenty wysokiej jakości:

- Bezobsługowy zasobnik o pojemności 185 l ze stali nierdzewnej INOX
- Pompa wody klasy A o zmiennej prędkości obrotowej
- Filtr magnetyczny z zaworami odcinającymi
- Naczynie wzbiorcze
- Przepływomierz wirowy
- Grzałka rezerwowa
- Zawór bezpieczeństwa
- Zawory odpowietrzające
- Zintegrowany zawór trzydrogowy.

TYP			Inwentorowa Pompa Ciepła Powietrze-Woda MONOBLOK														
Model			03DC-240			05DC-320-1			06DC-400-1			05DC-320-3			06DC-400-3		
																	
Napięcie zasilania / Czynnik chłodniczy		V/Hz/Ph	220-240/50/1 - R410A			220-240/50/1 - R410A			220-240/50/1 - R410A			380-420/50/3 - R410A			380-420/50/3 - R410A		
Maksymalna moc grzewcza (1)		kW	9.5			16.5			18.5			16.6			18.6		
C.O.P (1)		W/W	4.45			4.48			4.39			4.52			4.42		
Zakres mocy grzewczej Min./Max.(1)		kW	4.37 / 9.5			7.59 / 16.5			8.51 / 18.5			7.636 / 16.6			8.556 / 18.6		
Pobór mocy elektrycznej Min./Max.(1)		W	786 / 2135			1355 / 3683			1551 / 4214			1352 / 3673			1549 / 4208		
C.O.P Min./Max.(1)		W/W	4.45 / 5.56			4.48 / 5.60			4.39 / 5.49			4.52 / 5.65			4.42 / 5.53		
Maksymalna moc grzewcza (2)		kW	8.9			15.5			17.4			15.6			17.5		
C.O.P (2)		W/W	3.60			3.55			3.40			3.62			3.43		
Zakres mocy grzewczej Min./Max.(2)		kW	4.11 / 8.93			7.13 / 15.51			8.00 / 17.39			7.18 / 15.60			8.04 / 17.48		
Pobór mocy elektrycznej Min./Max.(2)		W	972 / 2508			1676 / 4328			1918 / 4952			1672 / 4315			1915 / 4945		
C.O.P Min./Max.(2)		W/W	3.56 / 4.23			3.58 / 4.26			3.51 / 4.17			3.62 / 4.29			3.54 / 4.20		
Max. moc chłodnicza (3)		kW	8.5			14.7			16.5			14.8			16.6		
E.E.R (3)		W/W	3.50			3.48			3.30			3.51			3.32		
Zakres mocy chłodniczej Min./Max.(3)		kW	3.90 / 8.48			6.78 / 14.73			7.60 / 16.52			6.82 / 14.82			7.64 / 16.61		
Pobór mocy elektrycznej Min./Max.(3)		W	942 / 2871			1625 / 4953			1859 / 5667			1620 / 4939			1857 / 5659		
E.E.R Min./Max.(3)		W/W	2.95 / 4.14			2.97 / 4.17			2.91 / 4.09			3.00 / 4.21			2.93 / 4.12		
Max. moc chłodnicza (4)		kW	6.7			11.5			13.0			11.7			13.1		
E.E.R(4)		W/W	2.62			2.61			2.48			2.63			2.49		
Zakres mocy chłodniczej Min./Max.(4)		kW	3.08 / 6.70			5.35 / 11.63			6.00 / 13.04			5.38 / 11.70			6.03 / 13.11		
Pobór mocy elektrycznej Min./Max.(4)		W	845 / 2667			1458 / 4601			1668 / 5264			1454 / 4587			1666 / 5256		
E.E.R Min./Max.(4)		W/W	2.51 / 3.65			2.53 / 3.67			2.48 / 3.60			2.55 / 3.70			2.49 / 3.62		
Prąd znamionowy		A	10.2			17.5			20.2			7.8			8.9		
Prąd maksymalny		A	14.81			25.55			29.24			11.24			12.88		
Sprężarka	Typ / Ilość		podwójna rotacyjna / 1			podwójna rotacyjna / 1			podwójna rotacyjna / 1			podwójna rotacyjna / 1			podwójna rotacyjna / 1		
Wentylator	Ilość		1			2			2			2			2		
	Wydatek powietrza	m3/h	3000			5000			5500			5000			5500		
	Moc znamionowa	W	100			200			210			200			210		
Wymiennik ciepła	Typ		Płytkowy			Płytkowy			Płytkowy			Płytkowy			Płytkowy		
	Spadek ciśnienia wody	kPa	20			23			25			23			25		
	Przylącze wody	Inch	G1"			G1"			G1"			G1"			G1"		
Przepływ wody	Min./Znam./Max.	L/S	0.28	0.45	0.76	0.49	0.79	1.31	0.55	0.88	1.47	0.50	0.79	1.32	0.56	0.89	1.48
Poziom hałasu		dB(A)	59			62			63			62			63		
Wymiary(dł*szer.*wys.)		mm	1100*490*810			1100*490*1350			1100*490*1350			1100*490*1350			1100*490*1350		
Ciężar netto		kg	88			124			124			124			124		
Note: (1) Warunki ogrzewania: temperatura wody powrót/zasilanie: 30°C/35°C, Temperatura zewnętrzna: DB 7°C/WB 6°C;																	
(2) Warunki ogrzewania: temperatura wody powrót/zasilanie: 40°C/45°C, Temperatura zewnętrzna: DB 7°C/WB 6°C;																	
(3) Warunki chłodzenia: temperatura wody powrót/zasilanie: 23°C/18°C, Temperatura zewnętrzna: DB35°C/WB24°C;																	
(4) Warunki chłodzenia: temperatura wody powrót/zasilanie: 12°C/7°C, Temperatura zewnętrzna: DB35°C/WB24°C;																	

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonać z kanałów wentylacyjnych okrągłych i kanałów prostokątnych. Kanały wentylacyjne prostokątne lub okrągłe należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wraz z właściwymi kształtkami i łącznikami oraz przepustnicami regulacyjnymi zamontowanymi na kanałach wentylacyjnych na rozwidleniach i odgałęzieniach.

Połączenia kanałów wentylacyjnych okrągłych, wykonać za pomocą typowych połączeń (systemowych) typu nypel lub mufa z uszczelkami gumowymi. Połączenia blaszanych kanałów

wentylacyjnych winny spełniać wymagania PN-B-76002:1996 "Wentylacja. Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych" dla wykonania A (wykonanie niskociśnieniowe średniociśnieniowe). Klasa szczelności instalacji wentylacji mechanicznej A wg PNB-76001:1996 "Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania".

Przewody wentylacyjne należy izolować cieplnie wełną mineralną o grubości 40 mm. Wełna mineralna do izolacji kanałów wentylacyjnych winna posiadać jednostronną folię aluminiową (lamela). Sposób mocowania wełny mineralnej do kanałów wentylacyjnych musi być prowadzony wg technologii Wykonawcy instalacji lub wymagań Producenta wełny mineralnej. Należy zwrócić szczególną uwagę na trwałość i estetykę wykonania izolacji kanałów wentylacyjnych.

Na każdym odejściu należy zabudować przepustnice regulacyjne. Elementy regulacyjne instalacji wentylacji należy umieścić w miejscach dostępnych, pozwalających na łatwą regulację. Każda przepustnica regulacyjna lub inny element regulacyjny winien mieć możliwość trwałego ustawienia dobranej nastawy.

Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać króćce pomiarowe, dla wykonania pomiarów w trakcie regulacji hydraulicznej instalacji. Króćce pomiarowe należy zlokalizować w miejscach dostępnych, wielkość i typ króćców należy dopasować do przyjętej metody pomiarowej i stosowanego przyrządu pomiarowego. Ilość punktów pomiarowych winna umożliwić pełną regulację hydrauliczną instalacji. Lokalizacja punktów pomiarowych winna umożliwić pomiar zgodny ze sztuką.

Kanały wentylacyjne należy mocować za pomocą typowych zawiesi. Gęstość podwieszania uzależnić od wymiarów kanału, zgodnie ze sztywnością i nośnością zastosowanych kanałów oraz wymagań PN. Wewnątrz kolan i trójników prostokątnych należy zastosować kierownice, zgodne z kierunkiem przepływu powietrza..

Na kanałach wentylacyjnych należy zabudować otwory rewizyjne, z zamknięciami dla okresowego czyszczenia od wewnątrz instalacji. Wielkość i lokalizację otworów należy dopasować do przyjętej technologii, które będą dostępne także po zakończeniu inwestycji.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują, należy obudować elementami (ściankami, okładzinami itp.) o odporności ogniowej przewidzianej dla ścianek działowych tych pomieszczeń. Przewody wentylacyjne zaprojektowane są z materiałów niepalnych blacha stalowa ocynkowana.

Otwory i wzierniki umożliwiają kontrolę stanu technicznego przewodów urządzenia wentylacyjnego oraz czyszczenie tych przewodów z osadów. Należy je umieścić przed każdym wentylatorem kanałowym i przed każdą nagrzewnicą ramową oraz w pobliżu łuków i rozgałęzień. Drzwiczki lub zasuwki zamykające otwory rewizyjne muszą być szczelne – zamykane za pomocą śrub przy jednoczesnym zastosowaniu podkładek uszczelniających. Podkładki te wykonuje się z filcu lub z tego samego materiału co uszczelki kołnierzy. Przejścia kanału wentylacyjnego przez ściany wykonać w ramach robót budowlanych. Jednocześnie sugeruje się obudowę kanałów wentylacyjnych ze względów estetycznych, izolacyjnych i obniżenia ewentualnych hałasów

REGULACJA I AUTOMATYZACJA

Regulację hydrauliczną instalacji wentylacji przewidziano przez przepustnice regulacyjne na kanałach wentylacyjnych, nawiewnych, kratkach i wywiewnikach.

WYTYCZNE ROZRUCHOWE

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno ruchową, dostarczaną wraz z urządzeniem. Należy zwrócić uwagę na warunki gwarancyjne, szczególnie dotyczy to pierwszego uruchomienia. Sposób zabudowy musi gwarantować możliwość wykonania koniecznych czynności serwisowych w trakcie eksploatacji urządzenia i instalacji.

Dla obniżenia hałasu i drgań przenoszonych systemem blaszanych kanałów wentylacyjnych oraz przez konstrukcję budynku należy: wentylatory posadzić na elastycznych poduszkach tłumiących, i zastosować właściwe tłumiki i elastyczne króćców połączeniowe zapewniające nieprzekroczenie poziomów dopuszczalnych hałasu dla obsługiwanych pomieszczeń.

PRÓBY I ODBIORY

Rozruch instalacji obejmuje:

- programowanie sterowników,
- regulację nastaw wszelkich elementów w instalacji powietrznej,
- sprawdzenie wszystkich blokad, sygnalizacji ręcznego sterowania, pomiarów
i zabezpieczeń, uruchomienie instalacji na 72 godz. bezawaryjnej pracy,
- oddanie instalacji do eksploatacji użytkownikowi wraz z pełną dokumentacją powykonawczą i dokumentacją rozruchową.

OBLICZENIA

Pomieszczenie	moc	temp.	temp.	zapotrzebowanie	ilość nawiewanego	Średnia prędkość	Wysokość kanału	Szerokość kanału
		nawiewu	pomie.	ciepła	powietrza grzewczego			
					[m ³ /h]	[m/s]		
Sala konferencyjna 2-3	9323	28,8	20	2687	898,06	3	0,4	0,21
Kuchnia el. bez okna 4	799	28,8	20	728	243,32	3	0,1	0,23
Korytarz 6	86	28,8	20	57	19,05	3	0,1	0,02
WC 7	148	28,8	20	133	44,45	3	0,1	0,04
WC 8	223	28,8	20	198	66,18	3	0,1	0,06
WC 9	388	28,8	20	388	129,68	3	0,1	0,12
Korytarz 1	394	28,8	20	336	112,3	3	0,1	0,1

4527		różnica temperatur Dla 28,8-11,2		różnica temperatur Dla 20-11,2	
	0,4203	m ³ /s	9,05	kW	4,53
	1513	m ³ /h	4	0,5	0,21

Nazwa projektu	Jaryszów świetlica
Lokalizacja	Jaryszów
Projektant	M. Jankiewicz
Data obliczeń	16 grudzień 2021 10:45
Plik danych\Marek\Documents\Dane-OZC-07-12-13\jaryszów.h2d

Informacje o typach rur:

Typ A	TECEFLEX AL	Typ B	MIEDZ
Typ C	KAN INOX	Typ D	

Informacje o źródłach wody:

Symbol źródła	
Typ źródła	Źródło zimnej i ciepłej wody i cyrkulacji
Rodzaj budynku	Biurowy lub administr.
Uwagi	

	Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]	5,0	55,0	
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]	13,39	10,36	0,07
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]	0,00	0,00	
Suma normatywnych wpływów, [l/s]			
Obliczeniowy przepływ, [l/s]			
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]			16,17
Odbiornik krytyczny	/	/	/
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	10,00	10,00	
Długość gałęzi krytycznej, [m]	7,89	6,45	12,00
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]	4,17	1,13	0,07

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Instalacja grzewcza	
	Świetlica	
Miejscowość:	Jaryszów	
Adres:		
Projektant:	Marek Jankiewicz	
Data obliczeń:	Czwartek 16 Grudnia 2021 13:17	
Data utworzenia projektu:	Czwartek 16 Grudnia 2021 13:17	
Plik danych:	C:\Documents and Settings\Administrator\Moje	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	137,6	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	417,5	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	7790	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	6961	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	14751	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	14751	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	107,2	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	35,3	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infr} :	41,5	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infr}$:	0,0	m³/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:	1000,0	m³/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :	1000,0	m³/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:	1000,0	m³/h

Nazwa projektu:	ŚWIETLCA JARYSZÓW - instalacja co
Lokalizacja...:	JARYSZÓW
Projektant....:	M Jankiewicz
Data obliczeń :	Sobota, 18 Grudnia 2021, 11:41

Parametry czynnika grzeijnego:

Tz, [°C].....:	55.00	TP, [°C] :	45.00
Tprz, [°C].....:	43.59		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	100	Pojemność [l]:	50
------------------	-----	----------------	----

Informacje o typach rur:

Typ A:	MEP TH	Typ B:	1.4301S	Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	7000
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	87
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	0.300
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	159
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	13868
Moc tracona..... Qtr, [W]:	430
Dodatkowa rezerwa mocy do ład. bufora ciepła... Qrez, [W]:	0
Wymagana obliczeniowa moc źródła ciepła zimą.... Qzz, [W]:	0
Wymagana obliczeniowa moc źródła ciepła latem... Qzl, [W]:	
Wymagana obliczeniowa moc źródła okr.przejściowy Qzp, [W]:	
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk..... [szt.]:	

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	1	Nadmiar mocy, [W]:	317
Niedogrzewane...:	1	Deficyt mocy, [W]:	1536
Moc grzej.. [W]:	9921	Zyski od przewodów, [W]:	264

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	0
------------------	---	--------------------------	---

Grzejniki:

Przegrzewające:	1	Nadmiar mocy, [W]:	443
Niedogrzewające	0	Deficyt mocy, [W]:	127
Obl. moc, [W]...:	11404	Rzeczywista moc, [W]:	9921

Wyniki - Nastawy

Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP
				[mm]	[kg/s]	[m ³ /h]	[Pa]
KOTŁOWNI	HYCOCON VTZ	1		25	0.064	1.000	5440
KOTŁOWNI	AV9-O	9	0.80	15	0.039	0.604	5520
SALA	AV9-O	9	0.52	15	0.035	0.667	3613
08	AV9-O	7	0.57	15	0.019	0.348	3927
08	AV9-O	7	0.60	15	0.019	0.337	4172
WC2	AV9-O	5	0.67	15	0.014	0.236	4625
WC1	AV9-O	3	0.71	15	0.007	0.116	4936
SALA	AV9-O	9	0.67	15	0.035	0.590	4612
SALA	AV9-O	9	0.59	15	0.035	0.627	4091
SALA	AV9-O	9	0.56	15	0.035	0.646	3848

3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Projektowana instalacja wody zimnej na cele bytowe zasilana będzie z istniejącej w budynku instalacji wody zimnej. Włączenie instalacji projektowej w miejscu wskazanym w części rysunkowej.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana i dostarczona będzie z pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody o pojemności 250 l, zlokalizowanego w kotłowni. Podgrzewacza zasilony zostanie z pompy ciepła o mocy 16 kW.

Bilans wody zimnej wg PN-92/B-01706:

	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
Umywalka	5	0,07	0,35
zlew	3	0,07	0,21
Płuczka	2	0,13	0,26
natrysk	1	0,15	0,15
zawór	1	0,07	0,07
RAZEM			1,04

Instalację wodną wykonać z:

- rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-Xc, np. w systemie KAN-Therm Press – dla zimnej wody użytkowej,
 - rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-Xc, np. w systemie KAN-Therm Press – dla ciepłej wody użytkowej.
- Przewody rozprowadzające instalację wodną prowadzić w posadzce, pod stropem oraz w przestrzeni ścianek instalacyjnych lub w bruzdach ściennych. Średnice i trasy przewodów zgodnie z częścią rysunkową. Całą instalację należy wykonać w wybranym systemie. Instalację montować w oparciu o standardowe systemy zawiesz.

Należy zapewnić dostęp do armatury odcinającej poprzez rewizje w przegrodach budowlanych.

Wydłużenia liniowe rur wodnych będą przejmowane przez załamania powstałe z prowadzenia z rur.

Przejścia rurociągów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z PVC o jeden wymiar większych od zewnętrznej średnicy przewodów. Przestrzeń między rurą ochronną a rurą instalacyjną wypełnić pianką poliuretanową.

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku zgodnym do kierunku przepływu wody.

Przewody zaizolować otuliną z kauczuku syntetycznego, np. typu Armaflex/AF f. Armacell o grubościach:

- wszystkie przewody wody zimnej – 9 mm
- przewody wody ciepłej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1b})$
1	2	3
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

W przypadku przewodów przechodzących przez ściany lub stropy oraz przy skrzyżowaniach przewodów lub ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych grubości izolacji z powyższej tabeli zmniejszyć o połowę.

Rozmieszczenie urządzeń sanitarnych w pomieszczeniach zgodnie z częścią rysunkową.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności instalacji wodnej wg obowiązujących przepisów.

Całość instalacji należy wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – Wymagania Techniczne COBRTI Instal.

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Przewody rozprowadzające instalację kanalizacji sanitarnej prowadzić w posadzce oraz w przestrzeni ścianek instalacyjnych lub po ścianie. Średnice i trasy przewodów zgodnie z częścią rysunkową.

Podejścia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kielichowych PVC z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami. Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionami prowadzić przy ścianach z minimalnym spadkiem 2- 2,5 %. Wszystkie przybory sanitarne wyposażać w syfony.

Należy zamontować czyszczaki na pionach kanalizacji sanitarnej 0,5m nad posadzką.

Dobór przyborów zgodnie z branżą architektoniczną.

Instalację montować w oparciu o standardowe systemy zawieszonych.

Podejścia i piony kanalizacyjne sprawdzić na szczelność poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu.

Obliczenie natężenia przepływu ścieków:

	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
Umywalka	5	0,5	2,5
zlew	3	0,8	2,4
Płuczka	2	2	4
natrysk	1	0,6	0,6
zawór	1	2	2
RAZEM			10,5

Całość instalacji należy wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – Wymagania Techniczne COBRTI Instal.

5. INSTALACJA OGRZEWcza

Instalacja ogrzewcza zasilana będzie w wodę grzewczą grzejniki stalowe płytowe oraz centralę wentylacyjną

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z istniejącego węzła ciepłowniczego [poza zakresem opracowania].

Projektowe straty ciepła oraz proponowane usytuowanie grzejników zgodnie z rysunkami instalacji ogrzewczej.

Grzejniki płytowe wyposażać należy w zawory termostaticzne (jeżeli wkładki termostaticzne nie są wbudowane w grzejnik), grzejnikowe zawory odcinające i w głowice termostaticzne. Głowice grzejników wodnych wyposażone będą w ograniczenie minimalnej nastawionej temperatury w pomieszczeniu na +16°C.

Przewody prowadzić w posadzce i nad sufitami podwieszanymi, po ścianach w obudowie i w przestrzeni ścian g-k.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć ogniochronnie do odporności danej przegrody.

Po wykonaniu instalacji c.o. należy wykonać próbę szczelności instalacji c.o. wg obowiązujących przepisów.

Instalację należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6, pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

6.1. BRANŻA BUDOWLANA

- otworowanie ścian, obróbka tynkarska,
- wykonanie i montaż elementów w stolarce na potrzeby transferu powietrza pomiędzy pomieszczeniami

- wykonanie rewizji na potrzeby instalacji sanitarnych
- wykonanie wzmocnień ścian działowych g-k w miejscach wieszania (montażu) przyborów i urządzeń sanitarnych.

6.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA I AUTOMATYKI

- zasilanie urządzeń sanitarnych wraz z zabezpieczeniami,
- okablowanie urządzeń dobranych w projekcie nie posiadających okablowania producenta,
- wykonanie połączeń wyrównawczych elementów instalacji sanitarnych,
- wykonanie automatyki spełniającej wyznaczone zadania – jeżeli nie jest to standardem automatyki dostarczonej przez producenta urządzenia

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. wskazanie elementów zagospodarowania budynku, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ☐ roboty związane z wykonywaniem instalacji wewnętrznych i zewnętrznych prowadzone będą przy równoczesnym prowadzeniu pozostałych robót budowlanych

- ☐ roboty prowadzone na rusztowaniach związane z montażem instalacji

2. wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- ☐ przed przystąpieniem do robót każdy pracownik powinien być przeszkolony w zakresie robót spawalniczych

i montażowych prowadzonych w wykopach oraz na wysokościach.

- ☐ pracowników należy przeszkolić w zakresie przepisów BiOZ przy robotach ziemnych prowadzonych z użyciem sprzętu zmechanizowanego.

3. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- ☐ na zewnątrz obiektu należy wygrodzić teren, w którym składowane będą butle z gazami technicznymi przed dostępem osób niepowołanych
- ☐ pracownik wykonujący roboty spawalnicze musi posiadać wymagane uprawnienia do wykonywania w/w robót
- ☐ pracownik wykonujący instalacje elektryczne (zasilanie urządzeń, automatyka) musi posiadać wymagane uprawnienia do wykonywania w/w robót

8. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie wykonawstwa robót będą mogły nastąpić odstępstwa od projektu wynikające z konieczności zmiany trasy, z uwagi na charakter konstrukcji, jak i inne wynikające z różnych innych przesłanek. Zmiany takie winne być prowadzone pod nadzorem projektantów.

Całość robót objętych niniejszą dokumentacją należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II — Instalacje sanitarne i przemysłowe, Polskim

Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i Odbioru Instalacji COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury, przepisami BHP, p.poż., a także wytycznymi

producentów stosowanych materiałów i DTR urządzeń przestrzegając instrukcji obsługi i montażu zastosowanych urządzeń.

Przed wykonaniem prac montażowych ingerujących w jakikolwiek sposób w konstrukcję budynku należy uzyskać akceptację uprawnionego Konstruktora.

W przypadku pojawienia się przegród o odporności ogniowej (oddzielenia pożarowego), wszystkie przejścia instalacyjne wykonać w odporności ogniowej przegrody przez którą przechodzą.

Instalacje i próby szczelności wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zaleceniami producenta danego typu systemu.

Instalację urządzeń wykonać zgodnie z DTR wybranego producenta dostosowując zależne instalacje (media) do jego wymogów.

Przed zamówieniem materiału należy zweryfikować jego parametry pod kątem możliwości montażu w danym systemie i lokalizacji (parametry pracy, gabaryty, itp.).

Przed ofertą, zamówieniem i montażem należy sprawdzić kompletność systemu spełniając wymagania każdej z branż, której dotyczy.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.

Istniejącą, nieczynną instalację należy zdemontować i zutylizować.

Urządzenia serwisować i konserwować zgodnie z wymaganiami producenta.

Wszelkie zmiany w projekcie na etapie wykonawstwa powinny być konsultowane z projektantem i wprowadzane jedynie za jego zgodą. W przypadku zmian istotnych z punktu widzenia prawa budowlanego w zakresie wykonawcy leży wykonanie projektu budowlanego zamiennego.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dziennik budowy przez cały okres trwania budowy.

Wykonawca powinien zapoznać się szczegółowo z dokumentacją projektową przed rozpoczęciem prac. Wszelkie wątpliwości odnośnie wykonania poszczególnych instalacji powinny być wyjaśnione przed rozpoczęciem montażu. Wykonawca powinien dla własnych potrzeb określić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, itp. Instalacje powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną w nieprzekraczalnym, ustalonym terminie wykonania.

W ramach kontraktu wykonawca powinien zawrzeć niezbędne prace przygotowawcze oraz montażowe w celu zapewnienia poprawnej pracy instalacji. W zakresie wykonawcy znajdują się wykonanie dokumentacji powykonawczej. Wykonawstwo instalacji. Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto: - uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,

- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych,

Odbiory robót

Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora lub/i zespół projektowy.

Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenia budowlane.

W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Niniejsze opracowanie stanowi tylko część dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym projektem instalacji elektrycznych, projektem instalacji automatyki oraz innymi projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji.

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić koordynację z wykonawcami oraz podwykonawcami pozostałych branż w celu usprawnienia prac montażowych.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych (równoważnych lub lepszych), pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń. Wszystkie prace budowlano – montażowe instalacji zewnętrznych powinny być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”).