

Tytuł projektu:	<b>Dokumentacja projektowa– aktualizacja w zakresie instalacji sanitarnych zaplecza sportowego przy boisku sportowym w m. Pokrzywnica.</b>		
Nazwa obiektu:	<b>Budynek Zaplecza Sportowego przy boisku sportowym w m. Pokrzywnica, nr dz. 494/1, 494/4,495/2, 495/3, 495/6, 499/2, 500</b>		
Inwestor:	<b>Gmina Pokrzywnica</b> Al. Jana Pawła II 1, 06-121 Pokrzywnica		
Stadium projektu:	<b>Projekt wykonawczy</b>		
Branża:	<b>Sanitarna</b>		
WYKONAWCA PROJEKTU:	<b>WI Walaszek Sławomir</b> Podeblocie 107F lok.6, 08-455 Trojanów, walaszek.s@wp.pl, tel. 512676207		
PROJEKTANT:	imię i nazwisko	nr uprawnień	pieczęć, podpis
	mgr inż. Sławomir Walaszek	LUB/0176/PWOS/10	
	Pokrzywnica, sierpień 2022 r.		Ilość egzemplarzy: 4

## Spis treści:

1.	Oświadczenie Projektanta.....	2
2.	Uprawnienia projektanta .....	3
3.	Ubezpieczenie projektanta .....	4
4.	Opis techniczny .....	5
4.1	Wstęp .....	5
4.2	Dane wyjściowe .....	6
4.3	Parametry Powietrza.....	6
4.4	Instalacja wentylacji .....	6
4.5	Instalacja pompy ciepła. ....	11
4.1	Instalacja centralnego ogrzewania.....	18
4.1	Instalacja wodociągowa, ciepłej wody użytkowej, kanalizacyjna.....	18
4.2	Wytyczne elektryczne.....	19
4.3	Uwagi końcowe.....	20

## Spis załączników:

**Załącznik nr1** Zestawienie elementów wentylacyjnych.

## Spis rysunków:

**Rys nr 1** Instalacja wentylacji mechanicznej rzut parteru,

**Rys nr 2** Instalacja wentylacji mechanicznej rzut dachu,

**Rys nr 3** Instalacje: pompy ciepła i ogrzewania c.o., rzut parteru

**Rys nr 4** Instalacje: pompa ciepła-schemat

**Rys nr 5** Instalacje: zimnej wody, ciepłej wody użyt., cyrkulacji CWU

**Rys nr 6** Instalacje: kanalizacji, rzut parteru

**Rys nr 6** Instalacje: kanalizacji, rzut dachu

## 1. Oświadczenie Projektanta.

Niniejszym oświadczam, iż projekt wykonawczy instalacji sanitarnych Dokumentacja projektowa– aktualizacja w zakresie instalacji sanitarnych zaplecza sportowego przy boisku sportowym w m. Pokrzywnica wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

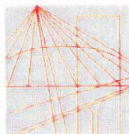
Podębłocie, 2022-08-05

.....  
(miejscowość , data)

.....  
(imię i nazwisko)  
(nr uprawnień)

.....  
(podpis)

## 2. Uprawnienia projektanta



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 8 grudnia 2010 r.

LOIIB.OKK.7131/212-7132/212/10

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm. /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Sławomir WALASZEK**

magister inżynier

urodzony dnia 27 czerwca 1982 r. w Radzynie Podlaskim

otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny : LUB/0176/PWOS/10**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek

inż. Lech Dec

Członek

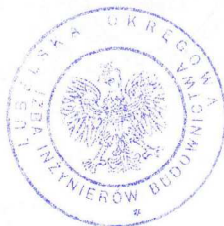
inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Walaszek  
Bełżąc 157,  
21-306 Czemiemiki
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

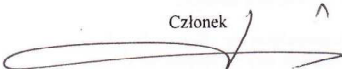



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

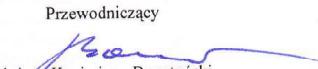
## **Pan Sławomir WALASZEK**

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania obiektu budowlanego oraz kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami  
**bez ograniczeń**

### **Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
inż. Lech Dec

Członek  
  
inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący  
  
dr inż. Kazimierz Bonetyński



### **3. Ubezpieczenie projektanta**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-PKL-M6Q-D9V \*

Pan Sławomir Walaszek o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0044/11  
adres zamieszkania m. Betcząc 157, 21-306 Czemierniki  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-23 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 4. Opis techniczny

### 4.1 Wstęp

Dokumentacja projektowa instalacji sanitarnych ji **instalacji sanitarnych zaplecza sportowego przy boisku sportowym w m. Pokrzywnica** została zrealizowana na potrzeby wyznaczenia precyzyjnych rozwiązań technicznych, uruchomienia i użytkowania niniejszego budynku pełniącego rolę zaplecza dla sportowców.

## 4.2 Dane wyjściowe

Projekt został opracowany na podstawie następujących danych wyjściowych:

- Zlecenie prac projektowych,
- Przekazane przez projektanta architektury podkłady budowlane,
- Zostały na terenie budynku warunki techniczno-budowlane wybudowanych elementów budynku,
- Uzgodnienia z osobami dokonującymi wizji,
- Wymagane ilości powietrza ,
- Obowiązujące przepisy, normy i zasady techniczne,
- Dane katalogowe producentów materiałów i urządzeń.

## 4.3 Parametry Powietrza

**Parametry powietrza zewnętrznego:**

- **LATO**
  - - temperatura zewnętrzna  $t_z = +30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}/$
  - - temperatura wewnętrzna  $t_w = +24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}/$
- **ZIMA**
  - - temperatura zewnętrzna  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
  - - temperatura wewnętrzna  $t_w = +20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

## 4.4 Instalacja wentylacji

Celem projektu jest zaprojektowanie urządzeń, kanałów wentylacyjnych i pozostałych elementów niezbędnych w celu wykonania instalacji wentylacji mechanicznej w/w obiekcie zapewniającej spełnienie minimalnych wymagań ilości powietrza:

- a) przypadającej na 1 osobę tj. 30 m<sup>3</sup>/hxos.
- b) lub minimalnej ilości wymian dla pomieszczeń biurowych tj. 1,5 wym/h
- c) lub ilości wynikających z obowiązujących przepisów tj. wc 50 m<sup>3</sup>/h.

**Załącznik nr1 Obliczenia ilości powietrza**

Nr pom.	Nazwa	powierzchnia	wysokość	kubatura	min. krotność wymian	rekuperator nawiew	wywiew rekuperator	wywiew wentylator kanałowy	Urządzenie
		m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	n/h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	
0.1	przedsionek 1	3,59	3	10,8	1,5	20			rekuperator
0.2	szatnia 1	14,5	3	43,5	4	200	110		rekuperator
0.3	sanitariaty 1	14,9	3	44,7	5		100	180	rekuperator , wentylator kanałowy w1
0.4	sanitariaty 2	14,9	3	44,7	5		100	180	rekuperator , wentylator kanałowy w4
0.5	szatnia 2	14,5	3	43,5	4	200	110		rekuperator
0.6	przedsionek 2	3,59	3	10,8	1,5	20			w1
0.7	pokój trenera	6,49	3	19,5	1,5	30	30		rekuperator dach
0.8	pokój sędziów	6,82	3	20,5	1,5	60	60		w1
0.9	łazienka	3,15	3	9,45	5			70	w2
0.10	pokój spotkań	40,33	3	121	1,5	190	190		kanały 356
0.11	pom. techniczne/magazynek	7,88	3	23,6	1	30	30		w2
0.12	wc niepełnosprawnych	3,97	3	11,9	5			50	w3
						750	730		rekuperator

Urządzenia:

1. Rekuperator obsługujący wentylacja podstawowa 750/730 m<sup>3</sup>
2. wentylatory kanałowe 2 szt., Vw=180m<sup>3</sup>/h każdy
3. wentylatory łazienkowe 2 szt.

#### Opis rozwiązań:

W celu wentylacji pomieszczeń zaplecza sportowego przewidziano rekuperator wentylacyjny, 2 wentylatory łazienkowe oraz 2 wentylatory kanałowe wraz z niezbędnymi kanałami i elementami zgodnymi z częścią rysunkową i specyfikacją. Kanały będą prowadzone w przestrzeni strychowej budynku, z tego powodu w tej przestrzeni należy zaizolować kanały wełną grubości 10 cm. Należy zapewnić dojścia dok kanałów wentylacyjnych. Czerpnię przewidziano w ścianie zewnętrznej budynku, natomiast wyrzutnię na dachu budynku. W celu montażu wyrzutni należy przewidzieć podstawę dachową skośną o odpowiednim kącie –jak dla dachu, uszczelnienia i niezbędne obróbki blacharskie.

Centrala wentylacyjna przeznaczona jest do realizacji zrównoważonej wentylacji mechanicznej w budynkach mieszkalnych. Urządzenie umożliwia odzysk ciepła z powietrza usuwanego z budynku ze sprawnością przekraczającą 90% oraz jest wyposażone w energooszczędne wentylatory z płynną regulacją wydajności zapewniające niskie zużycie energii elektrycznej oraz cichą pracę.

Podzespoły wchodzące w skład centrali wentylacyjnej:

- przeciwprądowy wymiennik ciepła,
- wentylator nawiewny,
- wentylator wywiewny,



- filtr powietrza zewnętrznego,
- filtr powietrza wewnętrznego,
- presostat,
- przepustnica obejścia wymiennika z siłownikiem,
- system zapobiegający zamrożeniu kondensatu w wymienniku ciepła,
- układ sterowania,
- nagrzewnica elektryczna systemu przeciwwamrożeniowego,
- instalacja do pomiaru przepływu powietrza.

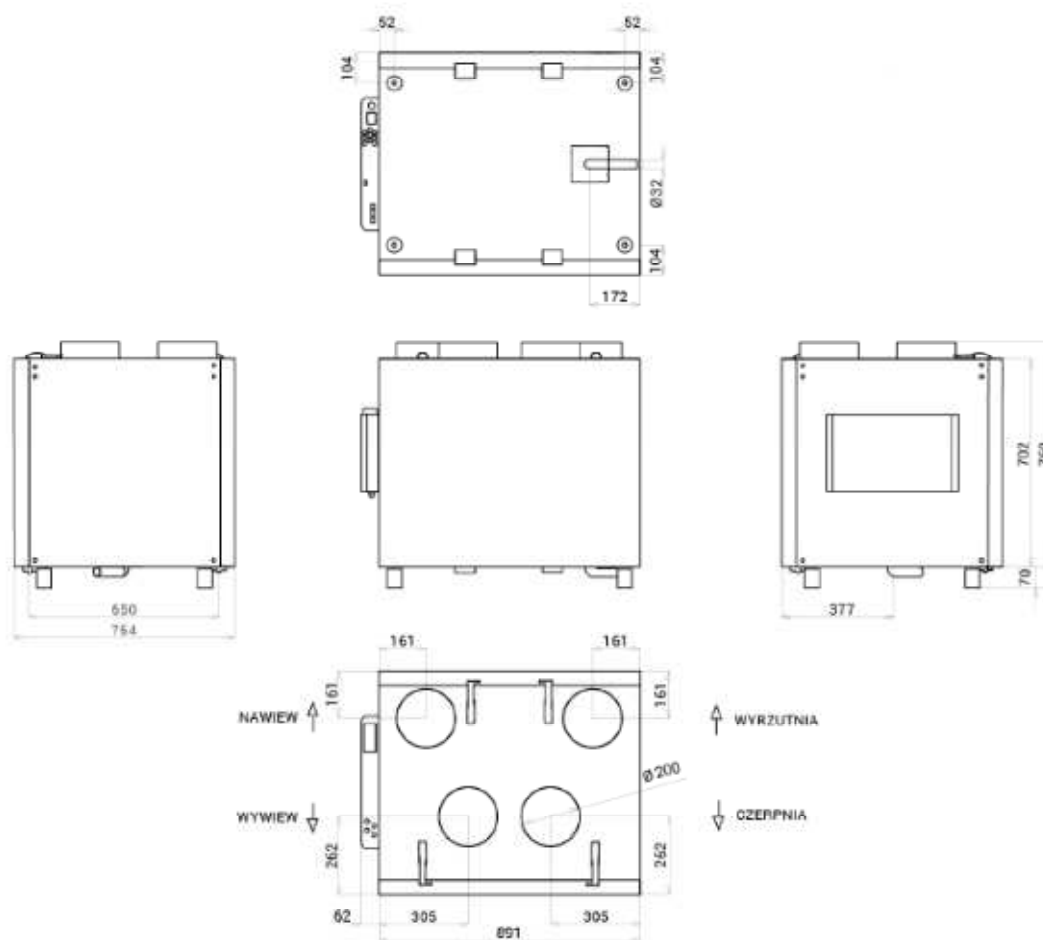
Centrale wentylacyjne umożliwiają:

- stałą wymianę powietrza w budynku,
- minimalną wymianę powietrza wymaganą ze względów higienicznych,
- uzyskanie oszczędności energii dzięki wysokiej sprawności odzysku ciepła,
- osiągnięcie wysokiego standardu higienicznego dzięki dostarczaniu do pomieszczeń świeżego powietrza oraz usuwaniu zanieczyszczeń w tym wilgoci i tym samym zapobieganiu rozwojowi pleśni i grzybów w budynku,
- w przypadku zastosowania modułu CF (opcja-zastosować) - utrzymanie zadanych przepływy masowych powietrza w instalacji wentyla-cyjnej oraz zapewnienie zrównoważenia tych przepływów niezależnie od chwilowych warunków atmosferycznych i stanu zabrudzenia filtrów.

#### 4. Dane techniczne

Strumień powietrza	800 m³/h (100 Pa) 780 m³/h (150 Pa) 750 m³/h (200 Pa)
Maksymalna sprawność odzysku ciepła	95%
Średnia roczna sprawność odzysku ciepła (realny odzysk ciepła w skali roku przy pracy z fabrycznym programem tygodniowym)	88%
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę przy maksymalnej wydajności¹	59 dB(A)
Poziom mocy akustycznej emitowanej do kanału nawiewnego przy maksymalnej wydajności²	63 dB(A)
Klasa efektywności energetycznej³ (dla klimatu umiarkowanego)	B
Regulacja przepływu powietrza	a. z modułem CF - automatyczna (bezobsługowa) regulacja oraz równoważenie przepływów powietrza (opcja) b. bez modułu CF - tradycyjna, w pełni płynna regulacja prędkości obrotowej wentylatorów + równoważenie instalacji przy pomocy narzędzia Calibrator CF
Wymiennik ciepła	100% przeciwprądowy z tworzywa sztucznego o podwyższonej sprawności
Wentylatory	odśrodkowe z silnikami prądu stałego EC (ebmpapst RadiCal)
Bypass	100% obejścia, izolowany, programowalny w funkcji temperatury zewnętrznej oraz temperatury w budynku
System przeciwwzamrozeniowy	system FPX – płynnie regulowana nagrzewnica zapobiegająca spadkowi temperatury ścianek wymiennika poniżej 0°C
Filtry	CleanPad Pure – dwustopniowe filtry klasy M5 o zwiększonej o 60% pojemności pyłowej
Zasilanie	230 V (AC), 50 Hz
Maksymalny prąd pobierany przez urządzenie	15.6 A
Średnica króćców przyłączeniowych	200 mm
Króciec kondensatu	32 mm
Masa	86 kg
Warunki pracy	warunki dopuszczalne: 0 °C ÷ +45 °C, warunki zalecane: +5 °C ÷ +45 °C , wilgotność względna na poziomie zapewniającym brak kondensacji na powierzchniach obudowy i podzespołów urządzenia

## 6. Wymiary



### Kanały wentylacyjne:

- kanały i kształtki o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro w klasie szczelności A, wg PN-EN 12237:2005,
- kanały typu flex należy stosować tylko do połączeń nawiewników i wywiewników max długość 1 mb.

Połączenia przewodów wentylacyjnych typu Spiro wykonać za pomocą złączek wewnętrznych (łączenie kanałów) lub złączek zewnętrznych (połączenia kształtek) i uszczelnionych uszczelkami, taśmami oraz silikonem. Kanały należy mocować przy pomocy podwieszów i podpór z zastosowaniem podkładek gumowych. Wykonanie prefabrykacji kształtek przyłączeniowych do urządzeń wentylacyjnych należy wykonać po sprawdzeniu wymiarów połączeń w dostarczonych urządzeniach.

Czyszczenie instalacji będzie zapewnione poprzez demontaż niektórych elementów składowych instalacji zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5).

Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zostaną zaizolowane matami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej z warstwą kleju zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz specyfikacją.

Instalacje wentylacji mechanicznej zaprojektowano zgodnie z wytycznymi ochrony przeciwpożarowej:

- wszystkie elementy wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych, niezapalnych i nie rozprzestrzeniających ognia,
- Pozostałe otwory wentylacyjne w niniejszym lokalu usługowym należy zaślepić.

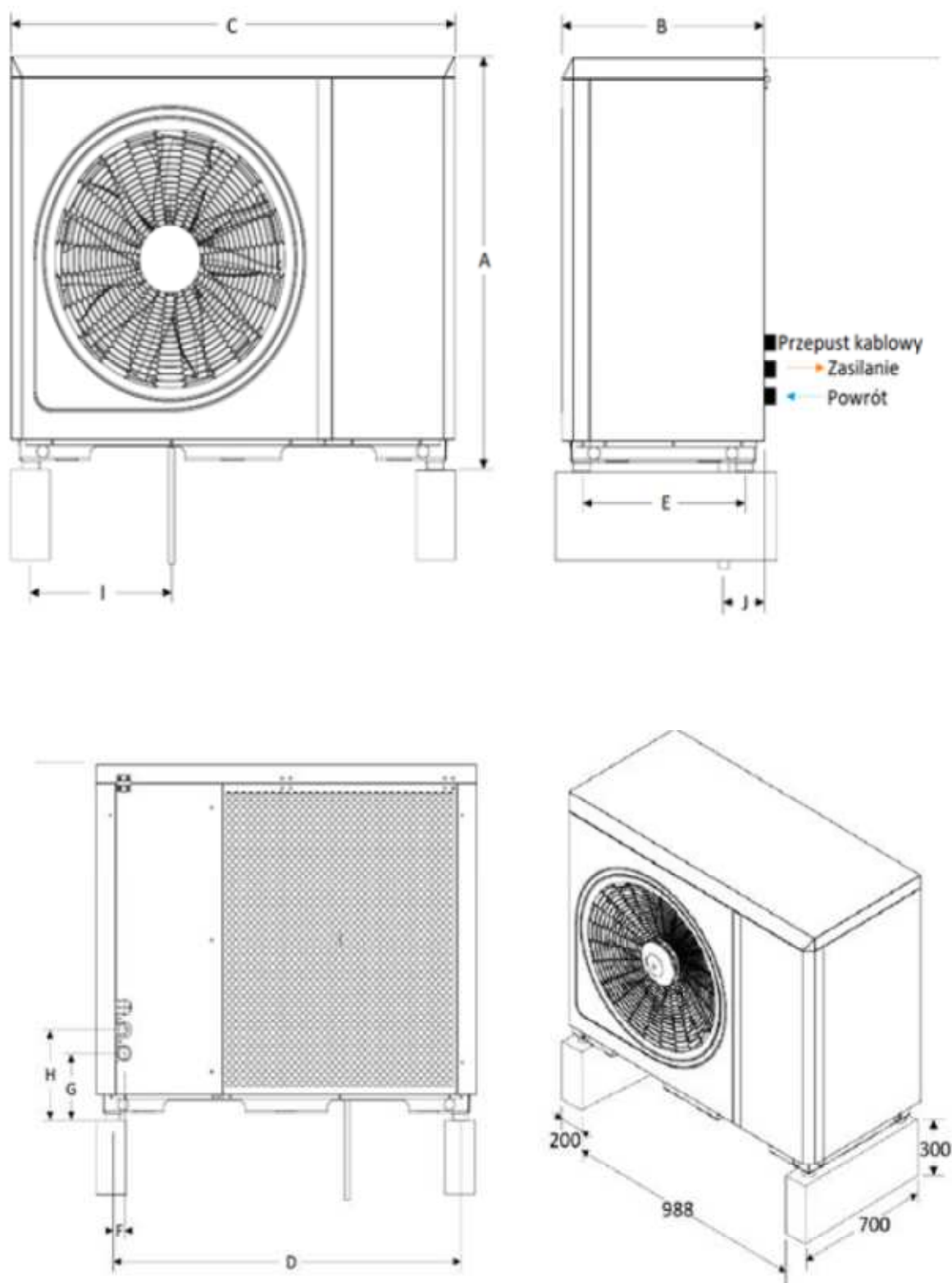
#### **4.5 Instalacja pompy ciepła.**

Pompy ciepła powinna mieć budowę monobloku. Oznacza to, że układ chłodniczy nie jest rozdzielony na części i cały znajduje się w jednej obudowie. Przewidziano pompę ciepła typu powietrze-woda. Dolnym źródłem, czyli medium skąd pobierana będzie energia ze środowiska, jest powietrze atmosferyczne. Energia pozyskana w ten sposób przekazywana jest do instalacji grzewczych. Skroplony czynnik tj. R290(propan) jest uznawany za czynnik ekologiczny i z tego powodu przewidziano urządzenie z takim gazem.

Uzyskana energia cieplna jest sumą energii pobranej ze środowiska i energii elektrycznej dostarczonej do pracy sprężarki.

Tabela 1 Dane techniczne pomp ciepła

Parametr			
Grzanie	Moc grzewcza	kW	11,2
A7/W35	Pobór mocy elektrycznej	kW	2,6
	COP		4,31
Grzanie	Moc grzewcza	kW	10,2
A2/W35	Pobór mocy elektrycznej	kW	2,5
	COP		4,1
Czynnik chłodniczy/Napełnienie		kg	R290/1,7
Maksymalna temperatura zasilania		°C	65
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	66
Waga		kg	200
Klasa energetyczna			A++
Odszranianie			Odwroćenie obiegu
Wymiary zewnętrzne	Wysokość (A)	mm	1166
	Głębokość (B)	mm	595
	Długość (C)	mm	1300
	Rozstaw nóg, długość (D)	mm	1180
	Rozstaw nóg, głębokość (E)	mm	470
Średnica przyłącza obiegu grzewczego		G(IG)	1"
Umiejscowienie przyłącza obiegu grzewczego	Wymiar F	mm	32
	Wymiar G	mm	177
	Wymiar H	mm	247
Umiejscowienie spustu skroplin	Wymiar I	mm	554
	Wymiar J	mm	93
Zakres regulacji temperatury wody grzewczej		°C	od +25 do +65
Maksymalna temp. ciepłej wody przy temp. zewnętrznej -7°C		°C	65
Zakres temperatur powietrza zewnętrznego dla pracy pompy ciepła		°C	od -25 do +40
Ilość zastosowanych sprężarek		szt.	1
Maksymalne ciśnienie robocze obiegu co chłodniczego pompy ciepła		bar	26
Przepływ objętościowy powietrza przy maksymalnym sprężu		m³/h	5800
Wymagany przepływ objętościowy wody		l/h	1900
Maksymalne ciśnienie robocze obiegu co		bar	2,5
Hermetyczny układ chłodniczy			Tak







**Drogi Instalatorze! Zanim rozpoczniesz montaż, bardzo prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją oraz poglądowymi schematami. Dziękujemy.**

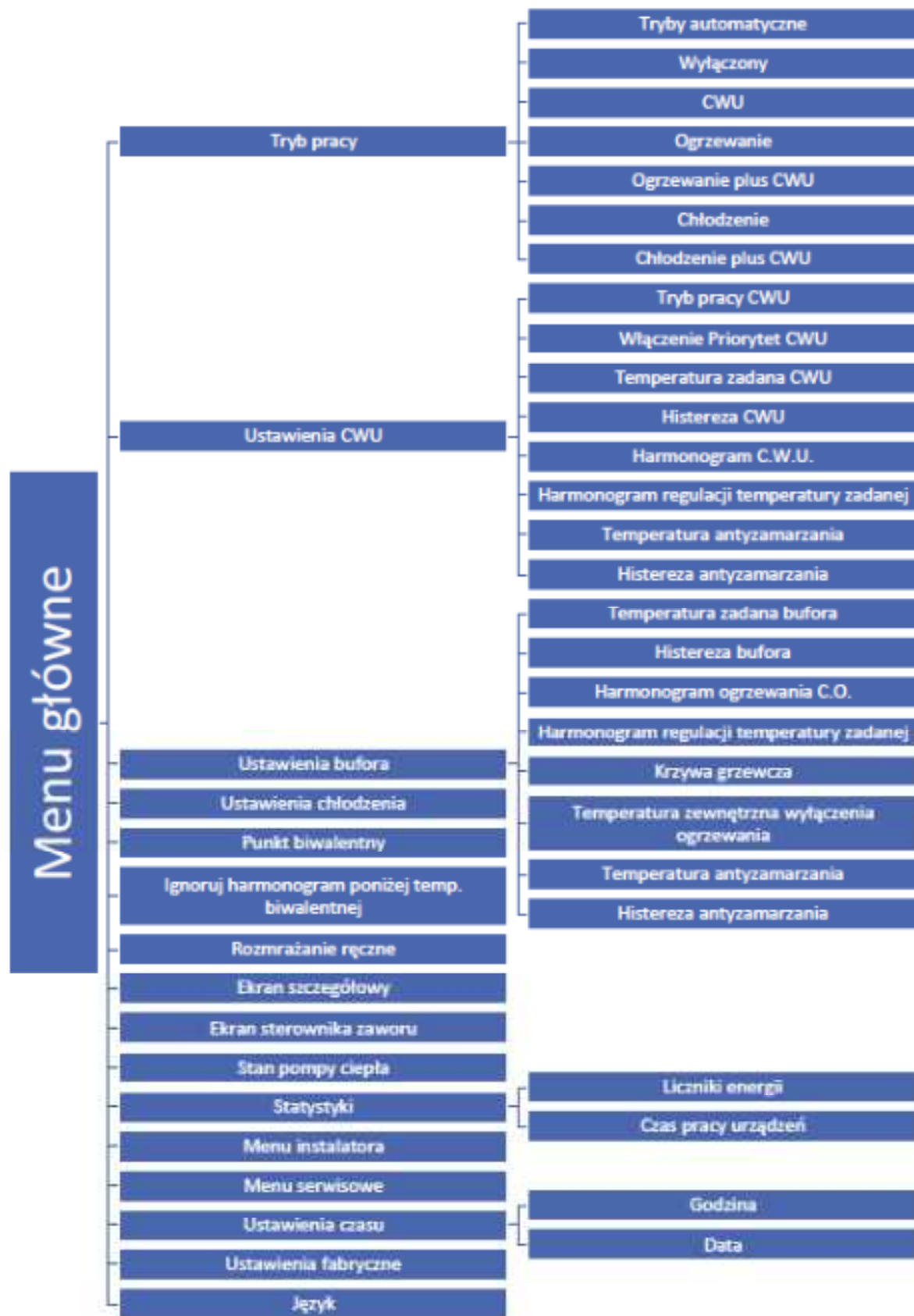
- Ciecz w instalacji powinna być czysta, nieagresywna i niewybuchowa, niezawierająca cząstek stałych i włókien, powinna posiadać jakość wody pitnej.
- W instalacjach grzewczych woda musi odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. normie niemieckiej VDI 2035.
- PH musi wynosić między 8,2 a 9,5. Minimalna wartość zależy od twardości wody i nie może być mniejsza niż 7,4 przy 4 °dH (0,712 mmol/l).
- Przewodność elektryczna w temp. 25 °C powinna wynosić  $\geq 10$  mikroS/cm.
- Przed podłączeniem pompy od strony grzewczej system powinien zostać przepłukany, w celu usunięcia zanieczyszczeń takich jak resztki materiałów itp. W przypadku montażu do istniejącej instalacji grzewczej płukanie należy wykonać kilkakrotnie.
- Przyłącze hydrauliczne znajduje się na tylnej części urządzenia. Wypływ ze skraplacza - górny króciec, powrót do skraplacza - dolny króciec.
- Wyprowadzone króćce przyłącza w czasie podłączania należy przytrzymać za pomocą odpowiedniego klucza, tak aby nie uszkodzić wewnętrznych części pompy ciepła.
- Przyłącze powinno być wyposażone w zawory odcinające, w śrubunki, w zawory spustowe.
- Przewody wodne powinny być dobrze zaizolowane i przeprowadzone przez ścianę budynku zgodnie z przepisami budowlanymi.
- Zaleca się zastosowanie na odcinku od urządzenia do budynku, rur elastycznych np. karbowanych INOX o średnicach nie mniejszych niż króćce przyłączeniowe pompy ciepła.

Takie podłączenie zmniejsza przenoszenie drgań wpływając na zmniejszenie hałasu, ogranicza luzowanie się elementów skręcanych oraz zabezpiecza instalację hydrauliczną przed nadmiernymi naprężeniami.

- Minimalne średnice wewnętrzne przewodów zasilających i powrotnych dla pompy ciepła umieszczone są w tabeli poniżej.
- Na powrocie do skraplacza należy zamontować pompę GZ wraz z zaworami odcinającymi, zaworem zwrotnym i filtrem siatkowym.
- Filtr siatkowy powinien mieć oczka o wielkości 0,6 mm. Średnica filtra powinna być odpowiednia do zastosowanych średnic rur.
- Zamiast filtra siatkowego można zainstalować filtrododmulnik (P0714, P0916, P1118 – DN25 P1522, P1926 – DN32).
- W instalację górnego źródła ciepła powinna być wbudowana grupa bezpieczeństwa, zawierająca zawór bezpieczeństwa, manometr oraz naczynie przeponowe.
- Instalacja hydrauliczna z pompą ciepła powinna posiadać odpowietrznik w najwyższym punkcie, którym należy odpowietrzyć układ przed pierwszym uruchomieniem oraz po każdym spuszczeniu płynu.
- Po wykonaniu instalacji należy system napełnić, odpowietrzyć i sprawdzić pod względem szczelności.

## V. MENU STEROWNIKA

### 1. SCHEMAT BLOKOWY MENU GŁÓWNEGO



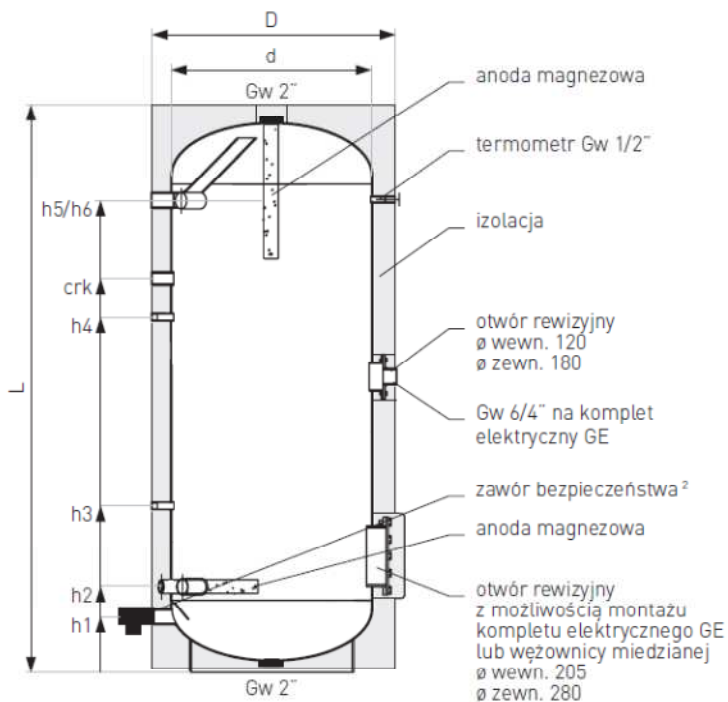


Pompa ciepła winna posiadać wyżej wymienione sterowanie zdalne za pomocą łącza internetowego. Wi-FIW instalacji pompy ciepła należy przewidzieć bufor o pojemności min. 400 dm<sup>3</sup> oraz zasobnik na CWU o pojemności min 700 dm<sup>3</sup>. Zasobnik CWU powinien być przeznaczony do wody użytkowej, posiadający emalię oraz atest PZH. W układzie pompy ciepła należy zastosować wymienniki oraz niezamarzający płyn o temperaturze krzepnięcia -14 °C. Należy zastosować pompy obiegowe rekomendowane przez producenta, elektroniczne. Do obiegów pompy ciepła należy zastosować rury PP stabilizowane o średnicy min. dn 40. W obiegach pompy ciepła nie należy stosować kształtek stalowych ocynkowanych. Zastosowane wymienniki winny mieć powierzchnię wymiany min. 3 m<sup>2</sup> każdy z nich. Należy zastosować zawór trójdrogowy rozdzielający w celu uzyskania podgrzewu CWU. Średnica wewnętrzna zaworu min. 1". Do wykonawcy należy zapewnienie zasilania elektrycznego, okablowania, okablowania instalacji automatyki, czujników i pozostałych niezbędnych elementów. Rurociągi zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami wełną mineralną wewnątrz z płaszczem z folii aluminiowej. Rurociągi na zewnątrz zaizolować pianką PUR o grubości min. 5 cm i w płaszczu z blachy aluminiowej. Całość robót wykonać również zgodnie ze schematem instalacji, zgodnie z wytycznymi producenta.

Parametry bufora:

Pojemność magazynowa	I		396
Maksymalna dopuszczalna temperatura	°C		95
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie	bar		3
<b>Wymiary</b>			
Wysokość przyłącza wody kotłowej	GS1	mm	250
Wysokość przyłącza wody kotłowej	GS2	mm	445
Wysokość przyłącza pod czujnik lub termometr	GS3	mm	565
Wysokość przyłącza wody kotłowej	GS4	mm	825
Wysokość przyłącza pod czujnik lub termometr	GS5	mm	1015
Wysokość przyłącza wody kotłowej	GS6	mm	1210
Wysokość przyłącza pod czujnik lub termometr	GS7	mm	1400
Wysokość przyłącza wody kotłowej	GS8	mm	250
Wysokość przyłącza wody kotłowej	GS9	mm	635
Wysokość przyłącza wody kotłowej	GS10	mm	1015
Wysokość przyłącza wody kotłowej	GS11	mm	1400
Wysokość urządzenia	L	mm	1685
Średnica zbiornika (bez izolacji)	d	Ø	600
Średnica z izolacją	D	Ø	700
Izolacja		mm	45
Obudowa zewnętrzna		-	
<b>Przyłącza hydrauliczne</b>			
Zasilanie wodą kotłową / powrót wody kotłowej	Gw		1 ½"
Przyłącza pod czujnik lub termometr	Gw		½"
Spust wody	Gw		1"
Waga bez ocieplenia (pusty)	kg		90

## Minimalne parametry zasobnika CWU:



Specyfikacja		J.m.	
Pojemność magazynowa <sup>1</sup>		l	700
Max. ciśnienie pracy zbiornika		MPa	1,0
Max. temp. pracy zbiornika		°C	95
Anoda magnezowa	Górna dennica Korek 2"		38x600
	Dolna część zbiornika Korek 5/4"		38x200
Anoda tytanowa	Górna dennica Korek 2"		-
	Dolna część zbiornika Korek 5/4"		-
Przyłącza podgrzewaczy SG(S) Tower Acu 700-1500			
h1 - dopływ zimnej wody (Gw)	" / mm		6/4 / 225
h2 - mufa pod dodatkowe źródło (Gw)	" / mm		6/4 / 315
h3 - mufa pod osłonę czujnika I (Ø)	" / mm		1/2 / 605
h4 - mufa pod osłonę czujnika II (Ø)	" / mm		1/2 / 1285
crk - cyrkulacja (Gw)	" / mm		5/4 / 1425
h5 - odpływ c.w.u. (Gw)	" / mm		6/4 / 1705
h6 - mufa pod dodatkowe źródło (Gw)	" / mm		6/4 / 1705
Przyłącza podgrzewaczy SG(S) Tower Acu 2000-3000			
h1 - dopływ zimnej wody (Gw)	" / mm		-
h2 - mufa pod osłonę czujnika I (Ø) / anoda (Gw)	" / mm		-
h3 - mufa pod osłonę czujnika II (Ø)	" / mm		-
h4 - cyrkulacja (Gw)	" / mm		-
h5 - mufa pod dodatkowe źródło (Gw)	" / mm		-
h6 - odpływ c.w.u. (Gw)	" / mm		-
Wymiary			
Mufa do montażu kpl. elektr.	G"		6/4
Otwór rewizyjny	Ø		180/120
d - Średnica wewnętrzna	Ø		700
D - Średnica zewnętrzna	Ø		855/860 <sup>2</sup>
L - Wysokość z izolacją	mm		2080
Waga netto	kg		195

## 4.1 Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalacja centralnego ogrzewania będzie wykonana w postaci ogrzewania podłogowego oraz w nieznacznym stopniu ściennego. Rurociągi główne rozprowadzające czynnik grzewczy zaprojektowano jako rury pp układane w warstwach posadzkowych, w przypadku braku miejsca należy przewidzieć podkucie warstwy betonu chudego w miejscu prowadzenia rurociągów. Do zasilenia układów zastosowano pompę obiegową elektroniczną 25-60 o przepływie=0,45 l/s oraz ciśnieniu podnoszenia  $H_{pompy}=4$  bar pompa powinna posiadać charakterystykę ustawień do układów podłogowych. Parametry obliczeniowe układu podłogowego  $T_z/T_p=35/29$  C dla  $-20$  C. Za sterowanie temperaturą czynnika będzie odpowiedzialna pompa ciepła i jej sterownik pracujący w trybie krzywej grzewczej. W układzie przewidziano dwa rozdzielacze podtynkowe 14 obwodowe z rotametrami, zaworami regulacyjnymi poszczególnych obiegów, przed każdym rozdzielaczem należy zastosować zawór regulacyjny skośny o średnicy  $\frac{3}{4}$ ". Wężownice ogrzewania podłogowego należy układać w odległości co 10 cm w kształcie „ślimaka”, należy zachować maksymalną długość rurociągów poszczególnych sekcji 80-85 m oraz powierzchnię na której zostały ułożone do 9 m<sup>2</sup>. Łączna powierzchnia ogrzewania podłogowego będzie wynosić 130 m<sup>2</sup>, w pobliżu wpustów podłogowych punktowych lub liniowych należy zachować odległość od nich 50 cm rur wężownicy ogrzewania podłogowego. Rurociągi w posadzce należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na ścianach zewnętrznych sanitariatów należy wkuć wężownicę ogrzewania podłogowego w taki sposób, aby rurociągi nie wystawały poza lico muru ceglanego, następnie rurociągi zostaną przykryte warstwą tynku wg odrębnego opracowania. Rurociągi ogrzewania podłogowego zastosować rury PEX 16x2 z wkładką aluminiową. Do połączeń rurociągów i armatury należy zastosować złączki, armaturę i pozostałe elementy dedykowane/zalecane przez producentów systemu hydraulicznego.

## 4.1 Instalacja wodociągowa, ciepłej wody użytkowej, kanalizacyjna.

### Instalacja wody zimnej

Wykonanie przyłącza wodociągowego wraz zestawem wodomierze nie jest objęte niniejszym opracowaniem, włączenie instalacji nastąpi w pkt A zgodnie z częścią rysunkową. Instalacja wodociągowa będzie zasilac elementy w węźle pompy ciepła oraz wszystkie niezbędne przybory i punkty czerpalne w budynku. Rozprowadzenie wody nastąpi za pomocą rur PP oraz w sanitariatach PERT oraz rozdzielacz podtynkowy zabudowany w skrzynce. Rozdzielacz będzie wykonany mosiądzu lub stali nierdzewnej z zaworami odcinającymi poszczególne sekcje, średnica belki głównej min. 1  $\frac{1}{4}$ ". Podejścia pod natryski należy wykonać rurami PERT dn 20 pod pozostałe przybory PERT dn 17. Wszystkie elementy hydrauliczne w instalacji wodociągowej muszą posiadać atest higieniczny oraz PN20. Podejścia pod przybory powinny być wkute w ściany oraz układane w warstwach posadzkowych. Prowadzenie głównego przewodu dn 50 z PP należy wykonać jako częściowo wkute w warstwę betonu chudego oraz zaizolować otulinami ze spienionego kauczuku.

### Instalacja wody ciepłej użytkowej (CWU):

Z przygotowanie CWU będzie odpowiedzialna pompa ciepła wraz z wymiennikami i zasobnikiem CWU. Duża pojemność zasobnika podyktowana technicznie z uwagi na rozbiór wody chwilowy. Zasobnik wyposażono w grzałkę elektryczną w celu zapewnienia wygrzewa antylegionela oraz wsparcia podgrzewu wody. Rurociągi podobnie jak w

instalacji wody zimnej wykonane PP, ale z wkładką i podwyższona wytrzymałość na temperaturę do 95 C i PN 20. Rozprowadzenie wody nastąpi za pomocą rur PP oraz w sanitariatach PERT oraz rozdzielacz podtynkowy zabudowany w skrzynce. Rozdzielacz będzie wykonany mosiądzu lub stali nierdzewnej z zaworami odcinającymi poszczególne sekcje, średnica belki głównej min. 1 ¼". Podejścia pod natryski należy wykonać rurami PERT dn 20 pod pozostałe przybory PERT dn 17. Wszystkie elementy hydrauliczne w instalacji wodociągowej muszą posiadać atest higieniczny oraz PN20. Podejścia pod przybory powinny być wkute w ściany oraz układane w warstwach posadzkowych. Prowadzenie głównego przewodu dn 50 z PP należy wykonać jako częściowo wkute w warstwę betonu chudego oraz zaizolować otulinami ze pianki PUR. Należy wykonać instalację cyrkulacji CWU wpięta do rozdzielaczy zimnej wody i CWU.

### **Instalacja kanalizacyjna**

Instalacja kanalizacyjna pod betonem chudym jest wykonana, obecnie wyjścia są zabezpieczone rurami osłonowymi dn 160 poniżej poziomu wylewki chudej. Do wykonawcy będzie należało adoptowanie tych wyjść i wykonanie podejść posadzkowych oraz wkutych w ścianę do poszczególnych przyborów. Wykonać należy ponadto odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej wyprowadzone ponad dach. Wszystkie rurociągi prowadzone w posadzce powinny posiadać wytrzymałość SN8. Zachować niezbędne spadki kanalizacyjne. Niniejsze opracowanie nie obejmuje przyłącza kanalizacyjnego, które jest lub będzie wykonane wg odrębnego opracowania i wykonania. Wszystkie przybory należy wyposażyć w podejścia kanalizacyjne, syfony i elementy rewizyjne. W sanitariatach należy przewidzieć wpusty liniowe 8 szt. do natrysków otwartych o długości ok. 60-80 cm-dobrać na podstawie branży budowlanej i wykończeniowej.

Odływ liniowy brodzikowy prysznicowy powinien posiadać:

- Odływ liniowy z syfonem długość: 60-80 cm
- Kratka odwracalna stalowa lub do wypełnienia płytką
- Posiada metalową stopkę z regulowaną wysokością , dzięki czemu nadaje się do płytek o różnej grubości.
- Odływ jest wykonany ze stali szlachetnej
- Zestaw odpływowy i sitko zostały wykonane z trwałego tworzywa PVC
- Odływ liniowy zapewnia wysoki stopień odprowadzania wody (około 49 l/min!).
- Cały system został wykonany ze stali nierdzewnej.
- Maksymalne obciążenie: 120 kg.

W ramach niniejszego zadania należy przewidzieć zakup, montaż armatury hydraulicznej, baterii umywalkowych, podejść pod przybory, baterii prysznicowych ze słuchawkami, zaworów odcinających.

## **4.2 Wytyczne elektryczne.**

Do wykonawcy należy zapewnienie i wykonanie instalacji elektrycznej i automatyki sterującej urządzeń.

1. W pom. 0.11 należy zapewnić zasilanie rekuperatora: max prąd 15.6 A, 230 V (AC), 50 Hz, przewidzieć rozdzielnicę lokalną do tego celu w tym pomieszczeniu, pom.0.11,
2. Pompa ciepła Kołton, typ airkompakt P1118: zasilanie: 3x230 V, P=2,5 kW, przewidzieć rozdzielnicę lokalną do tego celu w tym pomieszczeniu, pom.0.11,
3. Grzałka do pompy ciepła 3x230 V, 9 kW, pom.0.11, przewidzieć rozdzielnicę lokalną do tego celu w tym pomieszczeniu,
4. Grzałka do CWU 1x230, 2,5 kW –pom 0.11, przewidzieć gniazdko

5. Przewidzieć w lokalnej rozdzielnicy w pom. 0.11 wyjście na zasilenie pozostałych urządzeń(głównie pomp) trzy wyjścia po 230 V max. 0,2kW na każdym odejściu.
6. Wentylatory kanałowe:
  1. W1 w pom. 0.4, 230 V, 0,03kW w rejonie kanałów wentylacyjnych, uruchamiany od oświetlenia pom. 0.4 wyłączany ze zwłoką czasową ok. 15 min. , wyposażać w wyłącznik serwisowy,
  2. W2 w pom. 0.3, 1x 230 V, P= 0,03kW w rejonie kanałów wentylacyjnych, uruchamiany od oświetlenia pom. 0.3 wyłączany ze zwłoką czasową ok. 15 min. , wyposażać w wyłącznik serwisowy,
7. Wentylatory łazienkowe:
  1. W3 w pom. 0.9, 1x 230 V, P= 0,03kW w rejonie kanałów wentylacyjnych, uruchamiany od oświetlenia pom. 0.9 wyłączany ze zwłoką czasową ok. 15 min. , wyposażać w wyłącznik serwisowy,
  2. W4 w pom. 0.12, 1x 230 V, P= 0,03kW w rejonie kanałów wentylacyjnych, uruchamiany od oświetlenia pom. 0.12 wyłączany ze zwłoką czasową ok. 15 min. , wyposażać w wyłącznik serwisowy,

Wg odrębnego opracowania należy przewidzieć połączenia wyrównawcze dla instalacji CWU, Cyrkulacji , zimnej wody c.o..

Do pom. 0.11 doprowadzić Internet WI-FI na potrzeby sterowania urządzeniami, pompa ciepła i rekuperator.

#### **4.3 Uwagi końcowe.**

1. Wykonawcy przysługuje prawo zastąpienia podanych w projekcie elementów i urządzeń przez materiały i urządzenia o nie gorszych parametrach technicznych oraz jakości. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamiennie jest odpowiedzialny za sprawdzenie możliwości ich zastosowania w obiekcie pod każdym względem, między innymi: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu, montażu, podłączeń, parametrów zasilenia energetycznego, sterowania itp. przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
2. Wykonawca ma obowiązek wykonania robót z uwzględnieniem obowiązujących norm, przepisów branżowych oraz przestrzegając uzgodnień jednostek opiniujących. Instalację należy wykonać stosując materiały i urządzenia posiadające niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.
3. Podczas użytkowania, serwisu oraz obsługi instalacji oraz wszystkich urządzeń z nią związanych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i zasad BHP.
4. Podczas montażu, użytkowania, serwisu oraz obsługi urządzeń związanych z instalacją należy bezwzględnie stosować się do zaleceń, dtr-ek i instrukcji obsługi producentów urządzeń.
5. Należy zapewnić dokonywanie okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych poprzez demontaż elementów nawiewnych i zastosowanie odpowiednich specjalistycznych urządzeń czyszczących, min. 2 razy w roku,
6. Wszelkie remonty, przeglądy, naprawy instalacji powinny być dokonywane przez wykwalifikowane osoby posiadające niezbędną wiedzę, uprawnienia, szkolenia i doświadczenie.
7. Należy wykonywać przegrzewy instalacji CWU przeciw bakteriom Legionella.

Projektant: