



Bydgoskie Centrum Techniki Instalacyjnej
DH-SYSTEMS Sp. z o.o
ul . Gdańska 125, 85-022 Bydgoszcz ,
tel/fax (0 52) 3 22 47 53
biuro@dh-systems.pl, www.dh-systems.pl

1

Nazwa zadania : **Termomodernizacja w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy**

Nazwa obiektu : **Hotel Pozyton ob. Nr 23
85-796 Bydgoszcz , ul. Romanowskiej 2**

Nazwa opracowania: **Równoważenie hydrauliczne instalacji c.o.
Wymiana centrali nawiewnej dla potrzeb restauracji i baru
Węzeł cieplny dla potrzeb zasilania nagrzewnicy
Ustawienie centrali wywiewnej na dachu hotelu**

Stadium : **Projekt wykonawczy - zamienny**

Inwestor **Centrum Onkologii w Bydgoszczy
ul. Romanowskiej 2 ,85-796 Bydgoszcz**

<i>Stanowisko</i>	<i>Nazwisko i imię</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant branża sanitarna</i>	Katarzyna Teclaw ABIT-II-7342-44/99 W zakresie sieci instalacyjnych i urządzeń wod-kan, ciepłych , went.i gazowych	
<i>Sprawdzający branża sanitarna</i>	mgr inż. Małgorzata Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
<i>Projektant branża konstrukcyjna</i>	mgr. Inż. Juliusz Kulczyński UAN-KZ-7210/242/88	

Bydgoszcz, 29.02 2020 r.

Zawartość opracowania

- I . Równoważenie hydrauliczne instalacji centralnego ogrzewania**
- II . Wymiana centrali nawiewnej dla potrzeb restauracji i baru**
- III .Węzeł cieplny dla potrzeb zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej**
- IV. Ustawienie centrali wywiewnej na dachu budynku hotelu Pozyton przy Centrum Onkologii w Bydgoszczy**

I .Równoważenie hydrauliczne instalacji centralnego ogrzewania

Opis do projektu równoważenia hydraulicznego instalacji c.o.

1. Podstawa opracowania
2. Opis stanu istniejącego
3. Opis stanu projektowanego
4. Montaż armatury
5. Próby
6. Uwagi końcowe

II Obliczenia

1. Bilans cieplny budynku
2. Obliczenia hydrauliczne instalacji (znajdują się w egzemplarzu archiwalnym)

III Rysunki

- | | |
|---|-------------|
| - Rzut piwnicy – instalacja c.o. - | - rys. nr 1 |
| - Rzut parteru – instalacja c.o. | - rys. nr 2 |
| - Rzut I-piętra - instalacja c.o. | - rys. nr 3 |
| - Rzut II-piętra - instalacja c.o. | - rys. nr 4 |
| - Rozwinięcie instalacja c.o. – obieg apteka | - rys. nr 5 |
| - Rozwinięcie instalacji c.o. – obieg piony 1-17 | - rys. nr 6 |
| - Rozwinięcie instalacji c.o. – obieg piony 15, 18-34 | - rys. nr 7 |

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego termomodernizacji
w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii
im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
Budynek hotelu Pozyton ob. Nr 27
Równoważenie hydrauliczne instalacji centralnego ogrzewania**

1. Podstawa opracowania

- Umowa
- Rysunki architektoniczno-budowlane,
- Projekty archiwalne instalacji c.o. w budynku dostarczone przez Inwestora
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji c.o.,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (DZ.U. Nr 75 z 2002r. poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Audyt energetyczny Budynku Hotelu Pozyton opracowany przez firmę DH-Systems,
- Aktualne normy i przepisy, a w szczególności :
 - Polska Norma PN-EN ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.”
 - Polska Norma PN-EN ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania”
 - Polska Norma PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne”.
 - Polska Norma PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.

2. Opis stanu istniejącego

Budynek Hotelu Pozyton zasilany jest w ciepło z kotłowni wodnej o mocy 2 x 4,0 MW i parowej 1,56 MW oraz Zakład Utylizacji Odpadów Medycznych o łącznej mocy 3,3 MW. Czynnik grzewczy o parametrze 130/70 °C dostarczany jest siecią ciepłą z budynku kotłowni do budynku hotelu gdzie w węźle cieplnym przetworzony zostaje na parametr 80/60 °C zasilający instalację centralnego ogrzewania. Instalacja centralnego ogrzewania rozprowadzona jest po budynku odgałęzieniami z rozdzielacza instalacji c.o.

Rozdzielacz powstał w momencie budowy węzła na podstawie projektu podstawowego węzła cieplnego (brak dokumentacji). Instalacja centralnego ogrzewania wodna, dwururowa z rozdziałem dolnym, pracująca w systemie zamkniętym. Przewody rozprowadzane są pod stropem piwnicy w przestrzeni stropu podwieszanego i w kanałach instalacyjnych. Od momentu projektu pierwotnego do dnia dzisiejszego obiekt przeszedł wiele modyfikacji architektoniczno-budowlanych dostosowujących pomieszczenia do nowych wymogów. Pociągało to za sobą modyfikację również wewnętrznej instalacji c.o.. Instalacja wyposażona jest w grzejnik płytowo konwektorowe i grzejnik łazienkowe typu suszarki. Grzejniki wyposażone są w 100 % w zawory termostatyczne. Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników.

Regulacja za pomocą ręcznych zaworów podpionowych.

Z uwagi na powyższe zaszła konieczność :

- przeprowadzenia inwentaryzacji stanu istniejącego instalacji,

- wykonania obliczeń zapotrzebowania ciepła po termomodernizacji,
- wykonania projektu równoważenia hydraulicznego instalacji c.o.

Równoważenie hydrauliczne instalacji c.o. jest zgodne z zaleceniami zawartymi w audycie energetycznym budynku Hotelu Pozyton.

Projekt regulacji hydraulicznej instalacji c.o. dostarcza informacje dotyczące parametrów technicznych poszczególnych obiegów zlokalizowanych na rozdzielaczu w węźle głównym w zakresie :

- mocy grzewczej [kW],
- przepływu czynnika grzewczego [m^3/h],
- ciśnienia dyspozycyjnego [kPa].

Projekt modernizacji istniejącego węzła cieplnego, polega na montażu licznika ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz wymianę pompy obiegowej z trzybiegowej na wyposażoną przetwornicę częstotliwości .

Z istniejącego rozdzielacza w wyprowadzone są trzy odgałęzienia na aptekę wyposażony w licznik ciepła i pompę wspomagającą Alpha 25-60 i dwa zasilające budynek hotelu.

3. Opis stanu projektowanego

W obliczeniach zapotrzebowania ciepła dla budynku uwzględniono parametry izolacyjności przegród zewnętrznych wynikające z audytu energetycznego tj. grubości warstw izolacyjnych ścian zewnętrznych, stropodachów, parametry okien.

Równoważenie hydrauliczne sporządzono na podstawie inwentaryzacji stanu istniejącego na czas sporządzania projektu.

Z uwagi na rozległe obiegi grzewcze i trudności ze stworzeniem właściwych warunków pracy dla przygrzejnikowych zaworów termostatycznych równoważenie hydrauliczne oparto o automatyczne zawory równoważące typu ASV-PV montowane na przewodzie powrotnym z ręcznymi zaworami odcinającymi typ ASV-M montowanymi na przewodzie zasilającym firmy Danfoss .

Zawory te umożliwiają utrzymanie stałej różnicy ciśnień, bezszumną pracę zaworów termostatycznych a także spełniają funkcję odcinającą oraz zawierają kurek spustowy. Dodatkowo wykorzystano istniejące ręczne zawory równoważące typu MSV-I zamontowane na przewodach powrotny pod pionami.

Na rysunkach rozwinięć podano typy zaworów, ich wielkość oraz nastawy .

W ramach projektu regulacji hydraulicznej instalacji c.o. należy :

- zamontować na odgałęzieniach z rozdzielacza automatyczne zawory równoważące
- zdemontować pompę wspomagającą na odgałęzieniu do apteki
- wymienić główną pompę obiegową 40 POU120 na Magna 32-100 (9-171 W , 1x230 V, 0,09-1,47 A) dobór w załączeniu
- w pomieszczeniu węzła rozciąć przed zaworami głównymi istniejące rurociągi instalacji wysokoparametrowej i wykonać odejście do nowego węzła kompaktowego na potrzeby technologii zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej.
- przebudować instalację wysokoparametrową na wejściu do węzła c.o. w ten sposób aby zamontować licznik ciepła Multical 603 z przetwornikiem przepływu Ultraflow 54 Dn 20 $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ z modułem komunikacyjnym MODBUS RTU po stronie pierwotnej wymiennika na powrocie do sieci cieplnej .
- wymienić istniejący licznik ciepła Landis/Gyr T230, na odgałęzieniu do apteki, na licznik ciepła Multical 603 z przetwornikiem przepływu Ultraflow 54 Dn 15 $q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ z modułem komunikacyjnym MODBUS RTU

- wymienić istniejący regulator węzła c.o. Danfoss WAG1 na regulator pogodowy ECL Comfort 310 z kluczem aplikacji A230 i czujnikami –zewnętrznym ESMT, przyłgowym ESM11, zanurzeniowym ESMU100.

Miejsce montażu liczników ciepła pokazano w schemacie technologicznym.

4. Montaż armatury

4.1 Zawory równoważące

Automatyczne i ręczne zawory równoważące należy montować zgodnie z zaleceniami producenta. Zawór ASV-PV jest dostosowany do montażu na przewodzie powrotnym, przy czym kierunek przepływu musi być zgodny z kierunkiem strzałki widocznej na korpusie zaworu. Zawór ASV-M trzeba instalować na przewodzie zasilającym, przy czym przepływ powinien odbywać się od otworu B do otworu A. Rurka impulsowa musi być zainstalowana między zaworem ASV-M a zaworem ASV-PV. Rurkę impulsową należy przed montażem przepłukać.

Na rozwinięciu instalacji podano typ zaworów podpionowych, ich średnicę oraz nastawę.

5. Próby

Po zamontowaniu zaworów równoważących należy wykonać próbę na zimno na ciśnienie 0.4 MPa, oraz na gorąco przy parametrach roboczych. Po zakończeniu montażu, przed wykonaniem nastaw instalację należy poddać czynności płukania, aż do uzyskania wypływu czystej wody. Należy płukać dwukrotnie wodą przy szybkości przepływu 2-3m/s. Czynność tę potwierdzić odpowiednim protokołem i wpisem do Dziennika Budowy.

Przed wykonaniem próby instalację należy napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Wymagane ciśnienie próbne = ciśnieniu robocznemu + 0,2 MPa.

Ciśnienie próbne należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut od pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 6 bar

W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 2 bar.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić próbę od początku

6. Uwagi końcowe

- Po wykonanej regulacji należy wykonać protokół z powyższej czynności zatwierdzony i podpisany przez Inwestora. Każdy zawór regulacyjny należy trwale oznakować w zakresie parametrów technicznych tj przepływ, nastawa.

- Całość robót wykonać zgodnie z:

* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r „ W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (DZ.U. Nr 75 z 2002r. poz. 690) z późniejszymi zmianami,

* "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Wszelkie zmiany w projekcie muszą być uzgadniane z projektantem,

- Woda obieguowa w instalacji c.o. powinna odpowiadać wymogom normy PN-85/C-04601, w przeciwnym przypadku należy liczyć się ze znacznym skróceniem okresu trwałości zaworów

Projektant
Katarzyna Teclaw

II Obliczenia

1. Bilans cieplny budynku

- Kubatura budynku 6000 m³
- Zapotrzebowanie ciepła budynków 0,147 MW
- Parametry instalacji 80/60°C

Budynek	Moc grzewcza	Przepływ	Strata ciśnienia
	kW	m ³ /h	kPa
Budynek Hotelu Pozyton	147,02	6,3	25

2. Obliczenia hydrauliczne instalacji

Obliczenia hydrauliczne instalacji wraz z doбором nastaw zaworów termostatycznych oraz zaworów równoważących dokonano za pomocą programu firmy Kan co 3.8. Wyniki obliczeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

II .Wymiana centrali nawiewnej dla potrzeb restauracji i baru

Opis do projektu wymiany centrali wentylacyjnej dla potrzeb restauracji i baru

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Wymagania ogólne
4. Założenia projektowe
- 4.1 Bilans powietrza, ciepła i chłodu
5. Opis stanu istniejącego instalacji wentylacji
6. Opis stanu projektowanego instalacji wentylacji.
8. Instalacja glikolowego odzysku ciepła
9. Zestawienie podstawowych urządzeń
9. 1 Centrala went. nawiewna i wywiewna z glikolowym odzyskiem ciepła
10. Rurociągi
11. Izolacja termiczna rurociągów i kanałów wentylacyjnych
- 11.1 Izolacja rurociągów z cieczą pośredniczącą (glikolowych)
- 11.2 Izolacja kanałów wentylacyjnych na zewnątrz budynku
12. Wytyczne dla branż

II Załączniki

1. Karta doboru central (wymiary , schemat okablowania)
2. Lista automatyki

III Część rysunkowa

- | | |
|---|--------------|
| - Instalacja wentylacji. Rzut piwnicy – fragment. Stan istniejący | - rys. nr W1 |
| - Instalacja wentylacji. Rzut piwnicy- fragment. Przekrój A-A | - rys. nr W2 |
| - Instalacja wentylacji. Rzut dachu | - rys. nr W3 |
| - Schemat technologiczny instalacji odzysku ciepła | - rys. nr W4 |
| - Schemat zasilania nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej | - rys. nr W5 |
| - Schemat rozdzielnicy RW | - rys. nr RW |

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego termomodernizacji
w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii
im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
Budynek hotelu Pozyton ob. Nr 27
Wymiana centrali wentylacyjnej dla potrzeb restauracji i baru**

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Audyt energetyczny Budynku Hotelu Pozyton opracowany przez firmę DH-Systems,
- 1.3 Projekt wentylacji z dn. 18.05.2007 opracowany przez Autorską Pracownię Architektury „VEKTOR”
- 1.4 Inwentaryzacja na potrzeby projektu
- 1.5 Obowiązujących norm i przepisów

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wymiany centrali wentylacyjnej nawiewnej grzewczo-klimatyzacyjnej zasilanej czynnikiem grzewczym o parametrach 130/70°C i freonowym czynnikiem chłodniczym na centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną grzewczo-klimatyzacyjną z glikolowym blokiem odzysku ciepła zasilaną, czynnikiem grzewczym o parametrach 90/70°C i freonowym czynnikiem chłodniczym w budynku hotelu Pozyton na potrzeby przygotowania powietrza do wentylacji pomieszczenia baru i restauracji.

Zakres projektu obejmuje :

- demontaż centrali nawiewnej o wydajności 5100 m³/h obsługującej restaurację i bar
- demontaż wentylatorów wyciągowych z restauracji i baru
- montaż centrali nawiewno-wywiewnej dwu członowej z odzyskiem glikolowym
- montaż układu glikolowego
- montaż zasilania nagrzewnicy
- montaż zasilania instalacji freonowej

3. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i urządzenia montowane na obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty.

Instalacja objęta tym opracowaniem winne być wykonane zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami i kartami doboru.

4. Założenia projektowe

4.1 Dane wyjściowe – bilans powietrza, ciepła i chłodu.

Bilans powietrza bez zmian w stosunku do projektu pierwotnego :

- restauracja nawiew i wywiew 4320m³/h
- bar nawiew i wywiew 800m³/h

Bilans zapotrzebowania ciepła:

- wymagane zapotrzebowanie mocy- 65,2kW
- odzysk ciepła z cieczą pośredniczącą - 41,1 kW
- nagrzewnica wodna - 32,9kW

Bilans zapotrzebowania chłodu :	- 47,1kW
- wymagane zapotrzebowanie chłodu	- 50kW
- chłodnica freonowa	- 47kW (40kW jed. zewnętrzne)
- klimatyzator wew.	- 10kW

5. Opis stanu istniejącego instalacji wentylacji

Budynek Hotelu Pozyton składa się z trzech kondygnacji naziemnych i piwnicy. W piwnicy budynku hotelu w pom. P19 zlokalizowana jest wentylatorownia w której zamontowana jest centrala wentylacyjna nawiewna składająca się z:

- nagrzewnicy wodnej o mocy 65,22kW
- dwusekcyjnej chłodnicy freonowej o mocy 47kW
- sekcji wentylatorowej
- filtra VS55B.FLT F5

Czynnik chłodniczy do centrali dostarczany jest z 2 agregatów Daikin typ RP200BW o mocy 20kW zlokalizowanych na ścianie szczytowej budynku.

Powietrze z centrali dostarczane jest do restauracji i baru kanałami prostokątnymi. W ścianach wentylatorowni w miejscu przejść kanałów wentylacyjnych zamontowane są klapy pożarowe.

Wywiew powietrza z restauracji realizowany jest poprzez kanał 500x500mm mocowany do ściany budynku z zamontowanym tłumikiem i wentylatorem dachowym DAs315

Wywiew powietrza z baru realizowany jest poprzez kanał murowany na którym zamontowany jest wentylator dachowy DAs160.

Regulacja temperatury nawiewanego powietrza realizowana jest przez układ składający się z zaworu dwudrogowego z siłownikiem.

Układ bez odzysku ciepła. Zasianie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej z sieci ciepłej wysokoparametrowej

6. Opis stanu projektowanego instalacji wentylacji.

Projekt niniejszy przewiduje wymianę centrali wentylacyjnej nawiewnej z nagrzewnicą wodną wysokoparametrową (130/70°C) i dwusekcyjną chłodnicą freonową na centralę nawiewno-wywiewną dwuczłonową z glikolowym blokiem odzysku ciepła z powietrza wywiewanego przez centralę wywiewną zamontowaną na dachu budynku.

Powietrze do centrali wywiewnej dostarczane będzie z istniejących kanałów wywiewnych (z miejsca zdemontowanych wentylatorów) izolowanymi kanałami montowanymi na dachu budynku na podporach dachowych.

Ciepło z wymiennika glikolowego centrali wywiewnej dostarczane będzie cieczą pośredniczącą (mieszanina 35% glikolu etylowego) do wymiennika glikolowego centrali nawiewnej izolowanymi rurami miedzianymi Cu ϕ 42 mocowanymi za pomocą obejm Fx6 42/45 na dachu na podporach dachowych oraz na elewacji budynku kotwionych do konstrukcji budynku.

Nowa centrala nawiewna zlokalizowana będzie w miejscu istniejącej centrali.

Ze względów konstrukcyjnych budynku w celu wprowadzenia centrali do pomieszczenia wentylatorowni, centralę nawiewną należy zamówić w dwóch częściach tj. sekcja wentylatorowa o wym. (dł. x szer. x wys.) 1760x1290x1050mm i sekcja filtra z wymiennikiem (dł. x szer. x wys.) 1320x1290x1050mm.

Ze względu na zwiększoną długość nowej centrali nawiewnej oraz inne przyłącza kanałów do centrali należy:

- wymienić drzwi wejściowe do wentylatorowni o szerokości 100cm otwierane na korytarz,
- wykonać nowe kanały do przyłączenia centrali nawiewnej po stronie ssącej i tłocznej,

Do chłodnicy freonowej w centrali nawiewnej podłączyć istniejące rurociągi instalacji freonowej.

Instalacje napełnić czynnikiem chłodniczym.

Do regulacji jakościowej czynnika grzewczego do zasilania nagrzewnic zastosować układ składający się z zaworu trójdrogowego pompy obiegowej . Dostawa zaworu trójdrogowego, armatury zaporowo-zwrotnej oraz szafy sterowniczej z czujnikami z centralami wentylacyjnymi.

Sposób podłączenia na rys 4.

Centrala wentylacyjna wywiewna zamontowana będzie na dachu budynku na konstrukcji wsporczej .

Po demontażu wentylatorów dachowych z kanału wywiewnego 500x500mm z restauracji DAs316 i z kanału wywiewnego murowanego z baru DAs160 na ich zakończeniach zamontować kanały i podłączyć do centrali wywiewnej.

Szczegóły w części graficzne rys.W2, W3.

7.Instalacja glikolowego odzysku ciepła

Do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego zaprojektowano układ składający się z 2 wymienników zamontowanych w centrali nawiewnej i wywiewnej. Obieg czynnika pośredniczącego (mieszaniny 35% glikolu etylowego) wymuszany jest poprzez układ pompowy. Instalacja zabezpieczona jest zaworem bezpieczeństwa i naczyniem wzbiornym . Instalację glikolowego odzysku ciepła napełnić mieszaniną 35% glikolu etylowego. Spusty z instalacji oraz wyrzut z zaworu bezpieczeństwa sprowadzić go zbiornika glikolu.

Instalacje napełniać pompa ręczną.

Armaturę (zawór 3-drogowy z siłownikiem , układ pompowy , naczynie wzbiornicze) montować w pomieszczeniu wentylatorowni.

Elementy dla glikolowej instalacji odzysku ciepła dostarczone będą z centralami wentylacyjnymi.

Schemat połączeń na rys.5

8. Zestawienie podstawowych urządzeń

8. 1 Centrala wentylacyjna nawiewna i wywiewna z glikolowym odzyskiem ciepła

Nr poz.	Nazwa części	Ilość	Wymiary	Nr normy	Uwagi
N	Centrala wentylacyjna nawiewna - nagrzewnica wodna 32,9kW - glikolowy wymiennik ciepła 41,1kW - zespół wentylatorowy - chłodnica freonowa 47,1 kW - filtr kieszeniowy	1	OPTIMA NW-4-P-CZP-Hw/CHF- We-5100/5100 ilość powietrza 5100m ³ /h	Clima Gold	
W	Centrala wentylacyjna wywiewna - zespół wentylatorowy - glikolowy wymiennik ciepła 41,1kW - filtr kieszeniowy - filtr kieszeniowy wtórny	1	OPTIMA j.w ilość powietrza 5100m ³ /h	Clima Gold montaż na dachu	
	Podzespoły glikolowe luzem (armatura zaporowa,	1kpl.		Clima Gold	

Budynek Hotelu Pozyton ob.nr 23

PG	zwrotna, naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa, zawór 3-drogowy z siłownikiem, manometry)				
SA	Automatyka centrali z modułem komunikacyjnym MOTBUS RTU	1kpl.		Clima Gold	
ZZP	Zespół zaworowo-pompowy CPR.01.2,5 w izolowanej obudowie	1kpl.		Clima Gold	
PU	Pompa ręczna do napełniania układu glikolowego	1szt			
ZG	Zbiornik glikolu 100dm ³	1szt	100 dm ³		
ZO	Zawór kulowy	1	Dn15		
	Rura miedziana twarda	80m	Cu42x1,5		
	Rura miedziana twarda	4	Cu28x1,5		
	Przewód ekranowany	45	2SLCY 4G2,5mm ²		
	Przewód sygnalizacyjny	45	YKSY 10x1,5mm ²		
	KANAŁY NAWIEW				
N-1	Przewód bl.oc.	1	Wyk. warsztatowe strona ssąca		wg.pom.
N-2	Przewód bl.oc.	1	Wyk. warsztatowe strona tłoczna		wg.pom.
	KANAŁY WYWIEW				
W-1	Kolano z kier. bl.oc	2	A/I 500x500		
W-2	Przewód bl.oc.	2	A/I500x500-2000		
W-3	Przewód bl.oc.	1	A/I500x500-1850		wg.pom.
W-4	Przewód bl.oc.	1	A/I500x500-1600		wg.pom.
W-5	Przepustnica jednopłaszczyznowa	1	500 x500		
W-6	Trójnik bl.oc.	1	1190x950/500x500/250x250		
W-7	Przepustnica jednopłaszczyznowa	1	200 x200		
W-8	Przewód bl.oc.	3	A/I200x200-2000		
W-9	Przewód bl.oc.	1	A/I200x200-1150		wg.pom.
W10	Kolano z kier. bl.oc	1	A/I 200x200		
W-11	Przewód bl.oc.	1	A/I200x200-515		wg.pom.
W- 12	Kolano z kier. bl.oc	1	A/I 200x200 z kołnierzem		wg.pom.

9. Kanały wentylacyjne

Istniejące kanały wentylacyjne przyłączeniowe do istniejącej centrali nawiewnej zdemontować.

Po ustawieniu nowej centrali nawiewnej dopasować kanały po stronie ssącej i tłocznej do istniejącej instalacji.

Kanały wentylacyjne wywiewne montować na dachu na podporach dachowych regulowanych np. PDRG firmy Thale

Do istniejącego kanału wywiewnego 500x500mm z restauracji i z kanału wywiewnego murowanego z baru podłączyć nowe kanały i doprowadzić do centrali wywiewnej.

Trasę kanałów pokazano w części graficznej projektu.

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej gr.0.55mm.

W miejscach łączenia kanałów założyć mostki wykonane z przewodu LY 6mm².

Całość instalacji wentylacyjnej łącznie z centralą wywiewną podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej budynku.

10. Rurociągi

Rurociągi instalacji glikolowej

Rurociągi instalacji glikolowej pomiędzy wymiennikami central wywiewnej a nawiewnej wykonać z rur miedzianych Cuφ42 łączonych przez lutowanie lutem twardym, a z armaturą na gwint. Przewody łączyć z króćcami nagrzewnic za pomocą śrubunków. Rurociągi mocować za pomocą obejm Fx6 42/45. Na dachu na podporach dachowych regulowanych np. PDRG firmy Thale oraz na elewacji budynku kotwionych do konstrukcji budynku.

Trasę rurociągów pokazano w części graficznej projektu.

Rurociągi instalacji wodnej niskiej

Rurociągi instalacji wodnej niskiej i wysokoparametrowej wykonać z rur stalowych bez szwu ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane.

Wszystkie miejsca przebić przez przegrody budowlane należy, po wprowadzeniu instalacji, zaizolować pianką poliuretanową wodoodporną, zabezpieczyć przed dostaniem się wody, oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale kitem plastycznym. Instalację należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Rurociągi oznakować wg PN-70/M-01270 przez malowanie pasków identyfikacyjnych i kierunków przepływu.

11. Izolacja termiczna rurociągów i kanałów wentylacyjnych

11.1 Izolacja rurociągów niskoparametrowych

Izolację rurociągów wysoko i niskoparametrowych wykonać otulinami z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym o grubości wg poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Grubość izolacji [mm] Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1–4

Budynek Hotelu Pozyton ob.nr 23

6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1–4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz.1–4

11.2 Izolacja rurociągów z cieczą pośredniczącą (glikolowych)

Przewody instalacji z cieczą pośredniczącą izolować indywidualnie za pomocą otuliny Armaflex AF o grubości 50mm pod wspólny płaszcz z blachy ocynkowanej.

11.3 Izolacja kanałów wentylacyjnych na zewnątrz budynku

Kanały wentylacyjne układane na dachu izolować matami z wełny mineralnej gr.100mm pod płaszcz z blachy ocynkowanej.

12. Wytyczne dla branż

12.1 Wytyczne branży elektrycznej i AKPiA

- wykonać rozdzielnicę RW wg schematu rys. RW
- z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej zasilającej agregaty chłodnicze (rozdzielnica w pom. wentylatorowni) zasilic nową rozdzielnicę RW (lokalizacja na rys.CT2)
- z rozdzielnicy RW zasilic :
 - istniejący regulator c.w.u. napięciem 230V o poborze mocy 0,1kW
 - nowy regulator ECL napięciem 230V o poborze mocy 1,5kW
 - sterownię wentylacyjną SA napięciem 400V o poborze mocy 5kW
 - nowy węzeł kompaktowy napięciem 230V o poborze mocy 1kW
- istniejący regulator węzła ciepłowniczego c.o.z okablowaniem i czujnikami zdemontować
- istniejący węzeł ciepłowniczy c.o. wyposażyć w nowy regulator ECL z czujnikami
- wykonać okablowanie węzła ciepłego
- wykonać uzupełniające okablowanie central wentylacyjnych nawiewnej i wywiewnej i glikolowego układu odzysku ciepła ,
- istniejące sterowniki agregatu chłodniczego RP zsynchronizować z pracą nowej centrali wentylacyjnej
- ułożyć na dachu i po elewacji budynku pomiędzy centralą wywiewną na dachu a szafką sterowniczą SA w wentylatorowni przewody 2SLCY 4G2,5mm² i YKSY 10x1,5mm² w rurze ochronnej . Przewody układać w rurze osłonowej np.SV o śr.50mm. Rury osłonowe na dachu mocować do podpór dachowych regulowanych np. PDRG firmy Thale.
- sterownia SA wyposażyć w moduł Modbus RTU
- liczniki ciepła FQ1, FQ2, FQ3 wyposażyć w moduł Modbus RTU
- centralę wentylacyjną wywiewną oraz kanały wentylacyjne montowane na dachu podłączyć do istniejącej na dachu instalacji odgromowej,
- centralę nawiewną podłączyć do szyny wyrównawczej w pomieszczeniu wentylatorowni.

Przewody sterujące i zasilające układać w korytkach metalowych.

Okablowanie uzupełniające central wykonać wg wytycznych dostawcy central.

Wytyczne branży budowlanej

- należy wykonać konstrukcję wsporczą do posadowienia centrali na dachu. Ramy mocować do konstrukcji dachu ,
- przed montażem konstrukcji wsporczej sprawdzić nośność istniejącej konstrukcji dachu z uwzględnieniem ciężaru centrali
- rury prowadzone po dachu i kanały wentylacyjne mocować do podpór dachowych regulowanych np. PDRG firmy Thale
- zdemontować drzwi do wentylatorowni łącznie z ościeżnicą
- po wprowadzeniu centrali do pomieszczenia zamontować drzwi szerokości 100cm otwierane na zewnątrz pomieszczenia

Projektant
Katarzyna Teclaw

III .Węzeł cieplny dla potrzeb zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej

Opis techniczny

1.0 Podstawa opracowania

2.0 Zakres opracowania

3.0 Charakterystyka budynku

4.0 Opis rozwiązań

4.1 Węzeł cieplny

ZAŁĄCZNIKI

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| - Specyfikacja – węzeł kompaktowy | - Załącznik nr 1 |
| - Obliczenia węzła cieplnego | - Załącznik nr 2 |
| - Dobór wymienników | - Załącznik nr 3 |
| - Dobór zaworu bezpieczeństwa ct | - Załącznik nr 4 |
| - Dobór naczynia wzbiorniczego | - Załącznik nr 5 |

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|---------------|
| - Schemat technologiczny węzła cieplnego | - rys nr CT1 |
| - Rzut węzła cieplnego – technologia 1:50 | - rys. nr CT2 |
| - Schemat zbiorczy zasilania | - rys. nr CT3 |

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego termomodernizacji
w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii
im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
Budynek hotelu Pozyton ob. Nr 27
Węzeł cieplny dla potrzeb zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej**

1.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Audyt energetyczny Budynku Hotelu Pozyton opracowany przez firmę DH-Systems,
- Inwentaryzacja na potrzeby projektu
- Obowiązujących norm i przepisów

2.0 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt kompaktowego węzła cieplnego na potrzeby wentylacji w Budynku Hotelu Pozyton .

3.0 Charakterystyka węzła

1. Zapotrzebowanie ciepła nagrzewnicy dla ct	32,6 KW
2. Ciśnienie dyspozycyjne instalacji ct .	20 kPa
3. Parametry instalacji CT	90/70 °C
4. Pojemność instalacji	50 l

4.0 Opis zaproponowanych rozwiązań

4.1 WĘZEŁ CIEPLNY

Projektuje się kompaktowy , wymiennikowy 1-funkcyjny węzeł cieplny dla potrzeb ciepła technologicznego zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej. Układ technologiczny węzła pokazano na schemacie technologicznym rys. nr CT1. Specyfikacja elementów węzła w załączniku 1. Licznik ciepła FQ1 oraz regulator węzła R wyposażyć w moduł komunikacyjny MODBUS RTU. Węzeł kompaktowy włączyć do rurociągów sieci wysokoparametrowej przed zaworami głównymi istniejącego węzła c.o..

4.1.1 Przewody i armatura

Przewody przyłączenia w węźle , oraz instalacja po stronie parametrów 130/70°C należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219. Instalacja ct. po stronie parametrów 90/70°C w zakresie wymiennik nagrzewnica wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200
Rurociągi łączyć poprzez spawanie gazowe.

W węźle przewiduje się armaturę dla parametrów 130/70°C na ciśnienie $p=16$ atm, zaś armaturę odcinającą węzeł cieplny od sieci na $p=25$ atn.. Armaturę wężła po stronie instalacji wewnętrznej na ciśnienie $p=0,6$ atn.

Armatura wodna $p = 10$ atn.

Szczegółową specyfikację urządzeń i armatury wraz z typem i numerami katalogowymi załączono do projektu.

4.1.2 Zabezpieczenie .

Jako zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia zaprojektowano dla wężła zawory bezpieczeństwa typ SYR 1915/1"/ $p_o=2,5$ bary.

Zabezpieczeniem instalacji jest :

naczynia przeponowe Reflex typ 12 NG

4.1.3 Próba szczelności

Ciśnienie próbne węzłów określono na podstawie BN-64/0330-01 . Na zimno należy wykonać próbę na ciśnienie $p_{pr}= 16$ atn po stronie parametrów 130/60°C oraz na ciśnienie $p_{pr}= 5,5$ atn po stronie parametrów 90/70°C (bez naczynia przeponowego).Poza tym całość instalacji należy poddać próbie na gorąco na maksymalne ciśnienie robocze.

4.1.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie rurociągi , konstrukcyjne wsporcze należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne malowanie farbą podkładową ftalowo-miniową 60% o symbolu 21/44/16f oraz dwukrotnie farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze szarym . Powierzchnię do malowania należy oczyścić do 3° zgodnie z wymogami PN-70/H-97050 z instrukcją KOR 3a

4.1.5 Izolacja termiczna

Przewody , armaturę wężła kompaktowego izolować otulinami DH-Boxen współczynnika $\lambda= 0,029$ W/m²K. Pozostałe przewody zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej Steinonorm Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Grubość izolacji [mm] Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych	1/2 wymagań z poz. 1–4

Budynek Hotelu Pozyton ob.nr 23

	wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1–4

Uwaga:

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

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

4.1.6. Wytyczne elektryczne

Bilans poboru mocy elektrycznej węzła

- szafka sterownicza węzła kompaktowego 230V/50Hz - **1,0 kW**

Szafkę węzła kompaktowego zasilić z nowej rozdzielnicy RW.

Z rozdzielnicy RW zasilić :

- istniejący regulator c.w.u. napięciem 230V o poborze mocy 0,1kW

- nowy regulator ECL istniejącego węzła co - napięciem 230V
o poborze mocy 1,5kW

- nowy węzeł kompaktowy ciepła technologicznego napięciem 230V
o poborze mocy 1kW

Istniejący regulator węzła c.o. z okablowaniem i czujnikami zdemontować

Wykonać okablowanie węzła ciepłego

5.0 Liczniki ciepła

POZYTON - ogrzewanie i ciepło technologiczne

Węzeł c.o. i ct Tz/Tp=130/70°C

Co apteka Tz/Tp=80/60°C

Lokalizacja licznika	Zakres opomiarowania	Moc/przepływ	Typ licznika	Nowy/ do wymiany
OGRZEWANIE				
Węzeł cieplny piwnica bud. Pozyton	c.o. budynku	147,2kW/ 2,1 m ³ /h	Ultraflow 54 Dn25 3,5m ³ /h Multical 603 + MODBUS RTU RS485	nowy
Węzeł cieplny piwnica bud. Pozyton	apteka	6,3 kW / 0,27 m ³ /h	Ultraflow 54 Dn15 0,6 m ³ /h Multical 603 + MODBUS RTU RS485	wymiana
TECHNOLOGIA – CZYNNIK WODA				
Węzeł cieplny piwnica bud. Pozyton	c.t. - wentylacja	40 kW/	Ultraflow 54 Dn20 2,5m ³ /h Multical 603 + MODBUS RTU RS485	Nowy dostawa z węzłem kompaktowym

Projektant
Katarzyna Teclaw

IV. Ustawienie centrali wywiewnej na dachu budynku hotelu Pozyton przy Centrum Onkologii w Bydgoszczy

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY

- ustawienie centrali wywiewnej na dachu budynku hotelu Pozyton przy Centrum Onkologii w Bydgoszczy

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- projekt techniczny konstrukcji budynku opracowany przez B.P-B.B.O Miastoprojekt-Bydgoszcz;
- karta techniczna centrali (wytyczne branży wentylacji);
- inwentaryzacja budowlana do celów projektowych oraz zapoznanie się ze stanem istniejącym;
- Polskie Normy i przepisy związane z opracowywanym tematem;

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje elementy konstrukcyjne wynikające z projektowanego montażu centrali wywiewnej na dachu istniejącego budynku.

W zakres prac budowlanych z tym związanych wchodzi wykonanie stalowej konstrukcji wsporczej pod centralę (OPTIMA-NW-4-P-CZP-Hw/CHf-We-5100/5100), której masa wynosi 530 kg.

3. Opis konstrukcji istniejącej

3.1 Budynek istniejący

Budynek o zróżnicowanej ilości kondygnacji, segment mieszkalny trzy kondygnacje nadziemne podpiwniczony, segment wejściowy (apteka) w części jednokondygnacyjnej niepodpiwniczony.

Budynek zrealizowany w monolitycznej konstrukcji szkieletowej w systemie SBM-75.

Układ konstrukcyjny podłużny (poza polem przy hallu wejściowym) słupowo-belkowy.

Usztywnienie konstrukcji zapewniają ściany żelbetowe (tarcze pionowe).

Ławy fundamentowe żelbetowe posadowione na warstwie betonu wyrównawczego.

Zewnętrzne ściany piwnicy żelbetowe. Ściany fundamentowe i ściany konstrukcyjne piwnic (poza zewnętrznymi) betonowe wylwane lub z bloczków betonowych.

Konstrukcja nośna szkieletowa wylewana monolityczna. Konstrukcję nośną stanowią słupy oraz podciągi i nadproża. Podciągi o przekroju 30x60 cm. Słupy żelbetowe o przekroju 30x30 cm.

Ściany usztywniające żelbetowe monolityczne gr. 20cm

Stropy żelbetowe monolityczne o grubości 20 cm oparte na podciągach żelbetowych.

Ściany kondygnacji nadziemnych warstwowe z gazobetonu. Ściany wewnętrzne z cegły dziurawki (działowe), oraz z cegły kratówki. Ściany klatek schodowych z cegły pełnej.

Klatki schodowe, płyty wspornikowe balkonów, żelbetowe monolityczne.

Stropodach wentylowany z zastosowaniem płyt korytkowych ułożonych na ściankach ażurowych.

Ściany attykowe z cegły pełnej gr. 25cm

Zewnętrzny szyb windy o konstrukcji stalowej.

3.2 Ekspertyza techniczna konstrukcji budynku

Na podstawie dokonanych oględzin stwierdzam, że omawiany budynek odpowiada pod względem konstrukcyjno-budowlanym wszelkim normom bezpieczeństwa i nie powoduje zagrożenia dla osób w nim przebywających.

Ogólny stan techniczny poszczególnych elementów konstrukcji jak i całego obiektu określa się jako dobry.

Zakres robót – montaż centrali wywiewnej na dachu przy projektowanej lokalizacji i rozwiązaniu konstrukcji stalowej nie spowoduje naruszenia pozostałej konstrukcji budynku i nie ma konieczności sprawdzania nośności istniejących elementów tej konstrukcji.

Nie wystąpi pogorszenie stanu bezpieczeństwa ani przydatności do użytkowania istniejącego budynku hotelowego.

3.2 Opis konstrukcji projektowanej

Zaprojektowano stalową konstrukcję wsporczą ustawioną w poziomie konstrukcji połączenia dachowej. Bezpośrednio na żebrach płyt korytkowych w linii istniejących ścianek ażurowych (kolankowych) stropodachu wentylowanego.

Wymiary stalowego podparcia i wysokość konstrukcji zgodne z wytycznymi wg rys. szczegółowego.

4. Materiały i przyjęte obciążenia

- stal profilowa S235JR, elektrody ER 146;
obciążenia

- stałe – zgodnie z PN-82/B-02001, PN-82/B-02000;
- zmienne - wg PN-82/B-02003;
- obc. śniegiem PN-EN/1991-1-3;
- obc. wiatrem PN-77/B-02011;

5. Zabezpieczenie antykorozyjne

elementy stalowe (stal profilowa)

- wymagany III stopień czystości powierzchni
- nanieść podkład farby epoksydowej
- po zamontowaniu konstrukcji usunąć uszkodzenia powłoki środkiem jw.
- malować farbą epoksydową nawierzchniową - kolor wg zaleceń inwestora

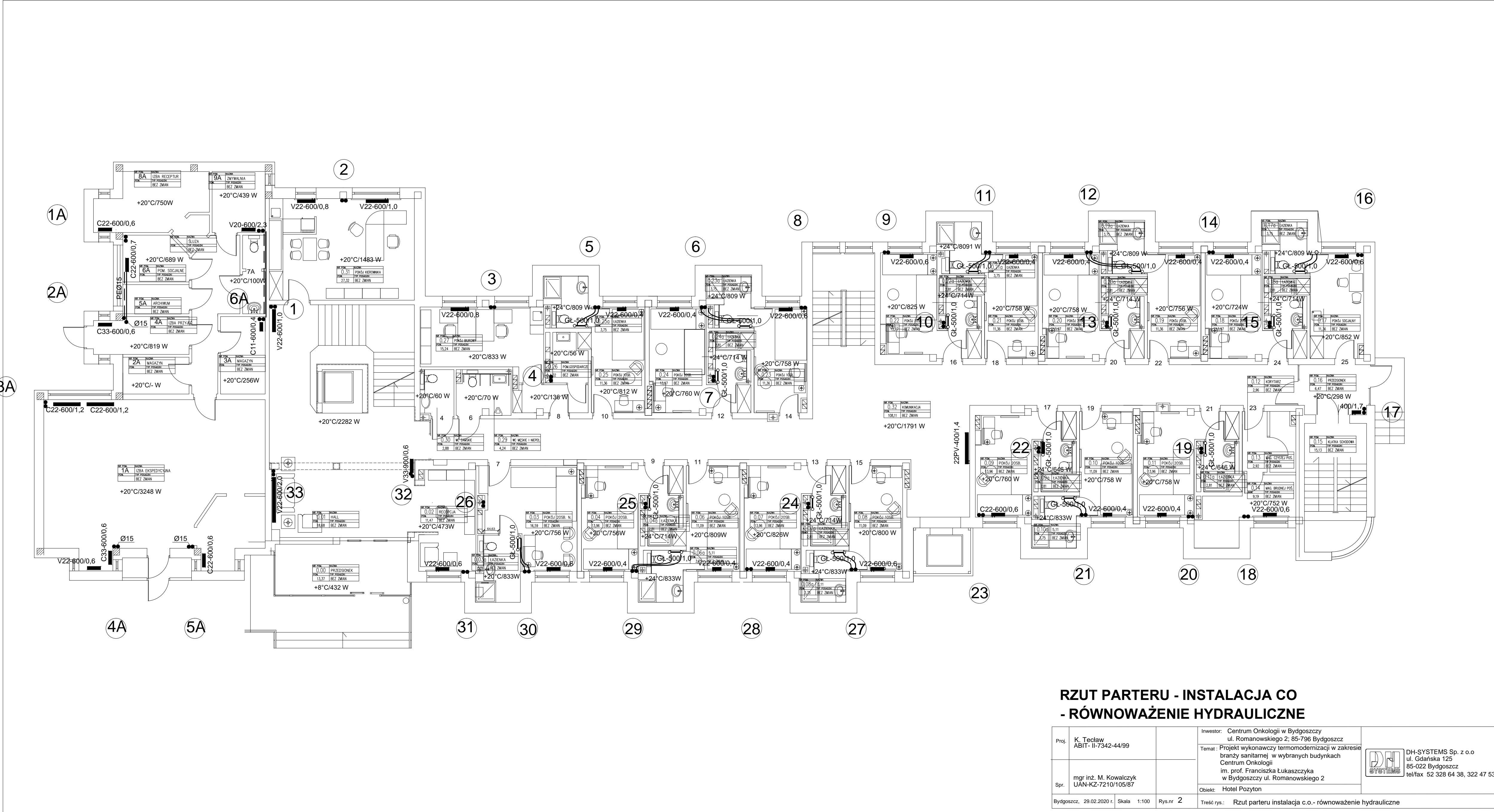
Uwaga - przed rozpoczęciem malowania zapoznać się i zastosować do zaleceń zawartych w karcie technicznej produktu.

6. Uwagi końcowe

- roboty budowlane i rzemieślnicze wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej
- należy przestrzegać przepisów BHP, szczególnie dotyczących prac na wysokości
- wszystkie materiały przewidziane do zastosowania w niniejszym projekcie powinny posiadać aprobatę techniczną – świadectwa dopuszczenia ITB i uwzględniając załącznik nr 3 w zakresie Eurokodu.

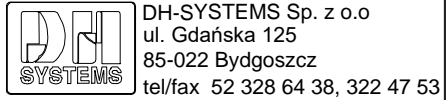
Rysunki

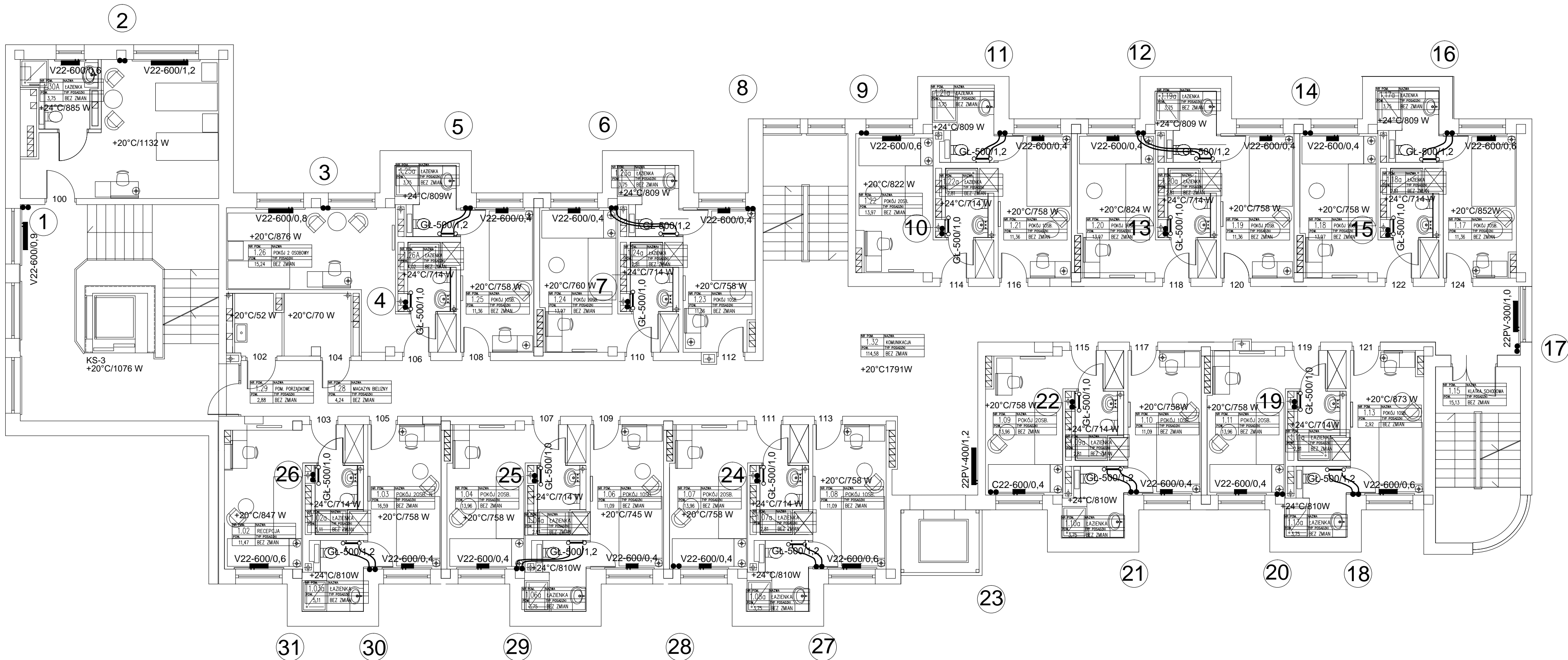
- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| - Lokalizacja centrali wentylacyjnej | - rys. nr K1 |
| - Konstrukcja wsporcza centrali | - rys. nr K2 |



RZUT PARTERU - INSTALACJA CO
- RÓWNOWAŻENIE HYDRAULICZNE

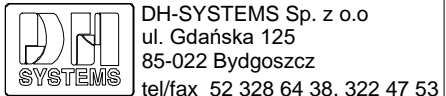
Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99	Investor:	Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87	Temat:	Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr	2
		Obiekt:	Hotel Pozytton
		Treść rys.:	Rzut parteru instalacja c.o.- równoważenie hydrauliczne

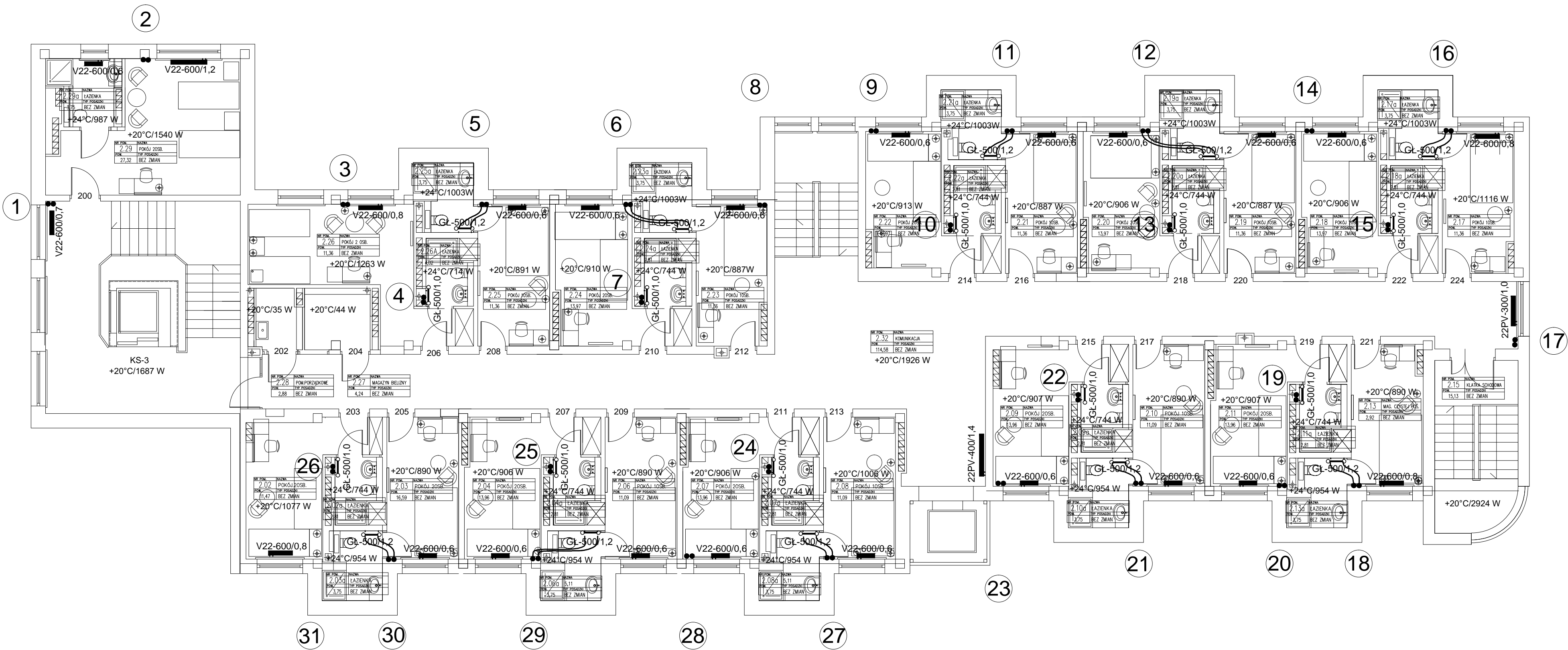




RZUT I-PIĘTRA - INSTALACJA CO - RÓWNOWAŻENIE HYDRAULICZNE

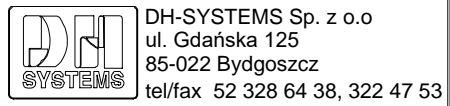
Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99	Inwestor:	Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87	Temat:	Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr	3
		Obiekt:	Hotel Pozyton
		Treść rys.:	Rzut I-piętra instalacja c.o.- równoważenie hydrauliczne

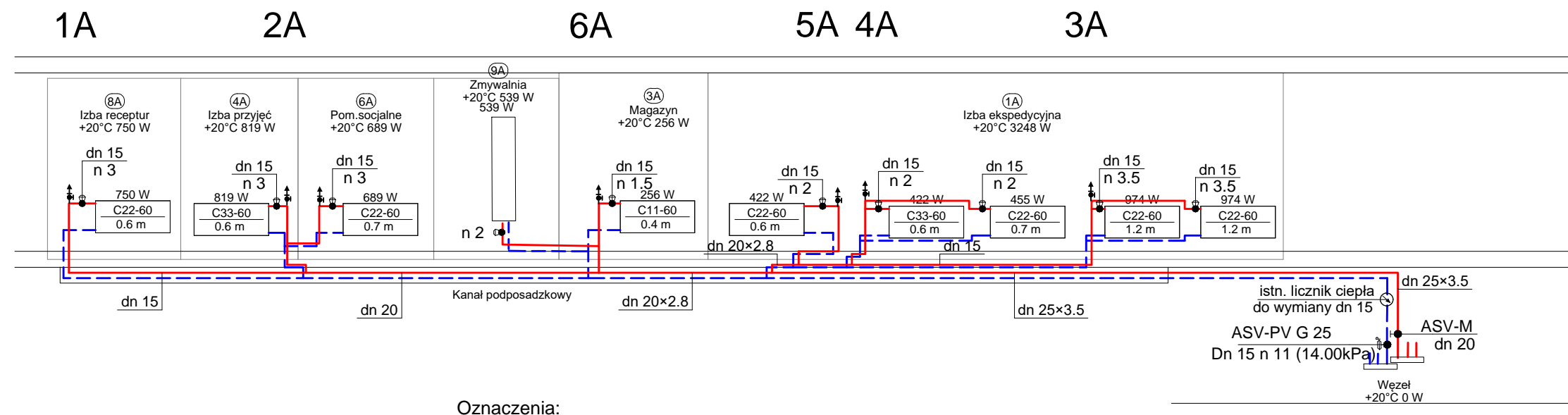




RZUT II-PIĘTRA - INSTALACJA CO - RZUT II PIĘTRA
- RÓWNOWAŻENIE HYDRAULICZNE

Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99	Inwestor:	Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87	Temat:	Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2
Bydgoszcz, 29.02.2020r.	Skala 1:100	Obiekt:	Hotel Pozyton
Rys.nr 4		Treść rys.:	Rzut II-piętra instalacja c.o.- równoważenie hydrauliczne






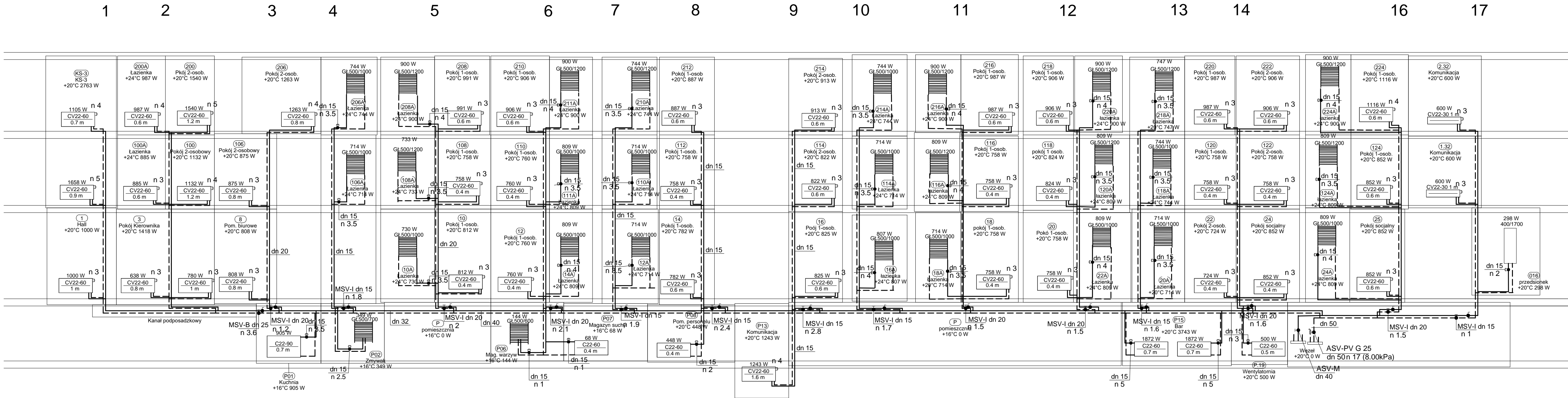
Oznaczenia:

- dn 20 przewody istniejące
- zawór termostatyczny istn. różnych producentów
- proj. automatyczne zawory równoważące
- zasilanie -zawór odcinający ASV-M; powrót - ASV-PV (5-25 kPa)
- istn.zawór równoważenie ręczne MSV-I
- istn. zawór odcinający kulowy
- Proj.automatyczny odpowietrznik z zaworem stopowym
- Istniejący licznik ciepła do wymiany
Licznik projektowany - Multical 603 z przetwornikiem przepływu Uttaflow 52
Dn 15 , 1,5 m3/h z modulem Modbus RTU

Q= 147,019 kW
Qapтека= 6,3 kW
Parametry 80/60°C
Hd= 25,0 kPa

ROZWINIĘCIE INSTALACJA CO- RÓWNOWAŻENIE HYDRAULICZNE -GAŁĄŻ APTEKA - HOTEL POZYTON

Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99		Inwestor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz	 DH-SYSTEMS Sp. z o.o. ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87		Temat : Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr 5	Obiekt: Hotel Pozyton	
Treść rys.: Rozwinięcie instalacja c.o.- równoważenie hydrauliczne - gałąź apteka - Hotel Pozyton				

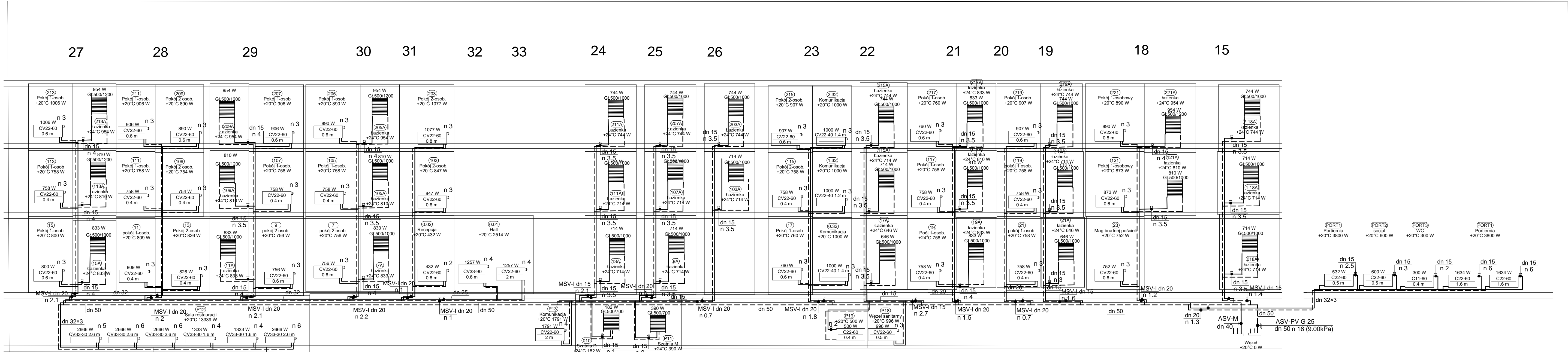


- dn 20 przewody istniejące
- zawór termostatyczny istn. różnych producentów
 - proj. automatyczne zawory równoważące
 - zasilanie -zawór odcinający ASV-M; powrót - ASV-PV (5-25 kPa)
 - istn.zawór równoważenie ręczne MSV-I
 - istn. zawór odcinający kulowy

ROZWINIĘCIE INSTALACJA CO- RÓWNOWAŻENIE HYDRAULICZNE -GAŁĄŻ piony 1-17 - HOTEL POZYTON

Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99	Inwestor:	Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87	Temat :	Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr	6
		Obiekt:	Hotel Pozyton
		Treść rys.:	Rozwinięcie instalacja c.o.- równoważenie hydrauliczne - gałąź p.1-17- Hotel Pozyton

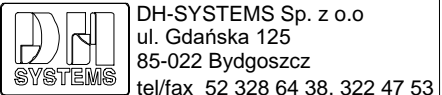
DH-SYSTEMS Sp. z o.o.
ul. Gdańska 125
85-022 Bydgoszcz
tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53

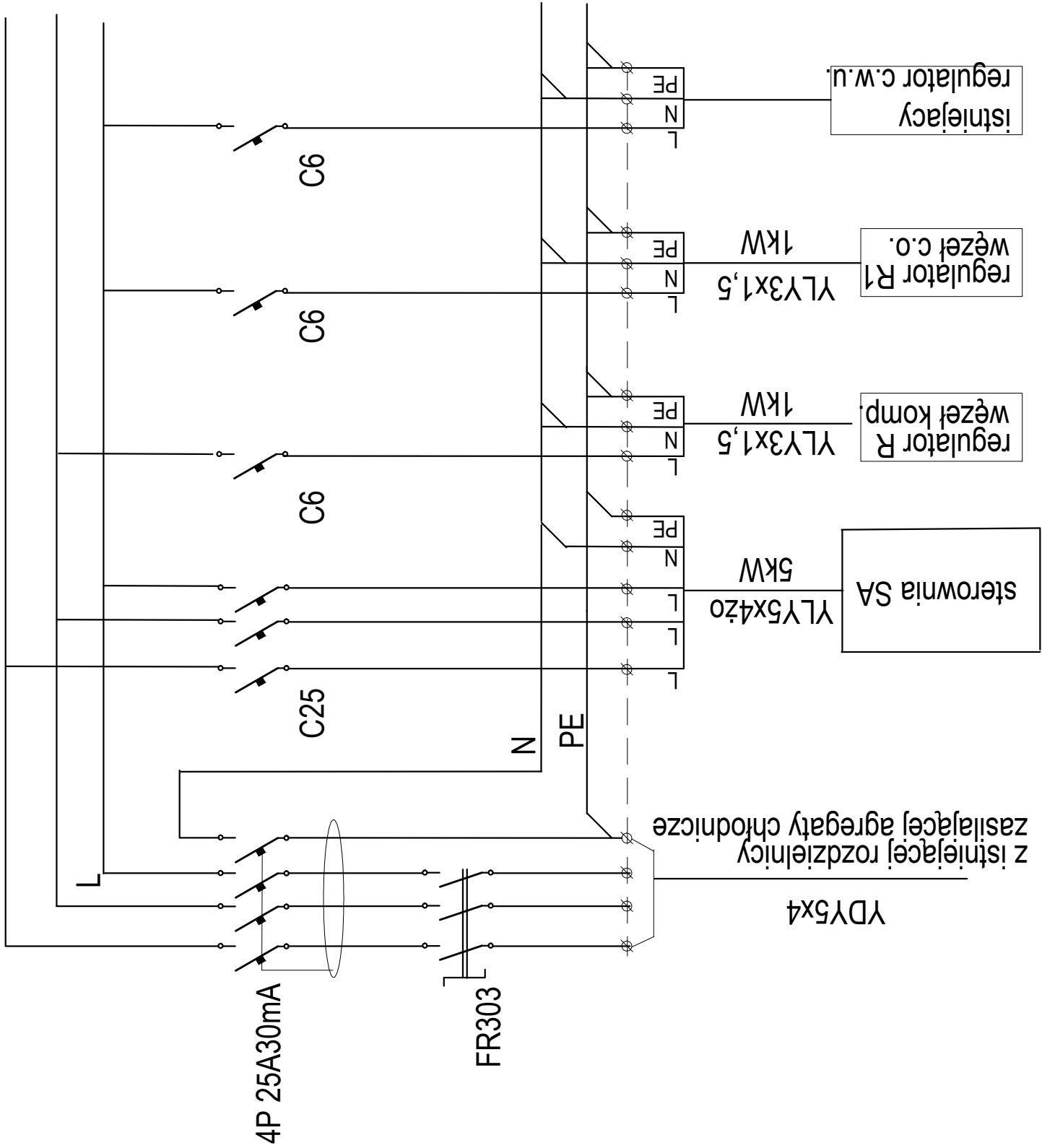


Q= 147,019 kW
Qp.15,18-34= 75,94 kW
Parametry 80/60°C
Hd= 25,0 kPa


ROZWINIĘCIE INSTALACJA CO- RÓWNOWAŻENIE HYDRAULICZNE -GAŁĄŻ piony 15,18-34 - HOTEL POZYTON

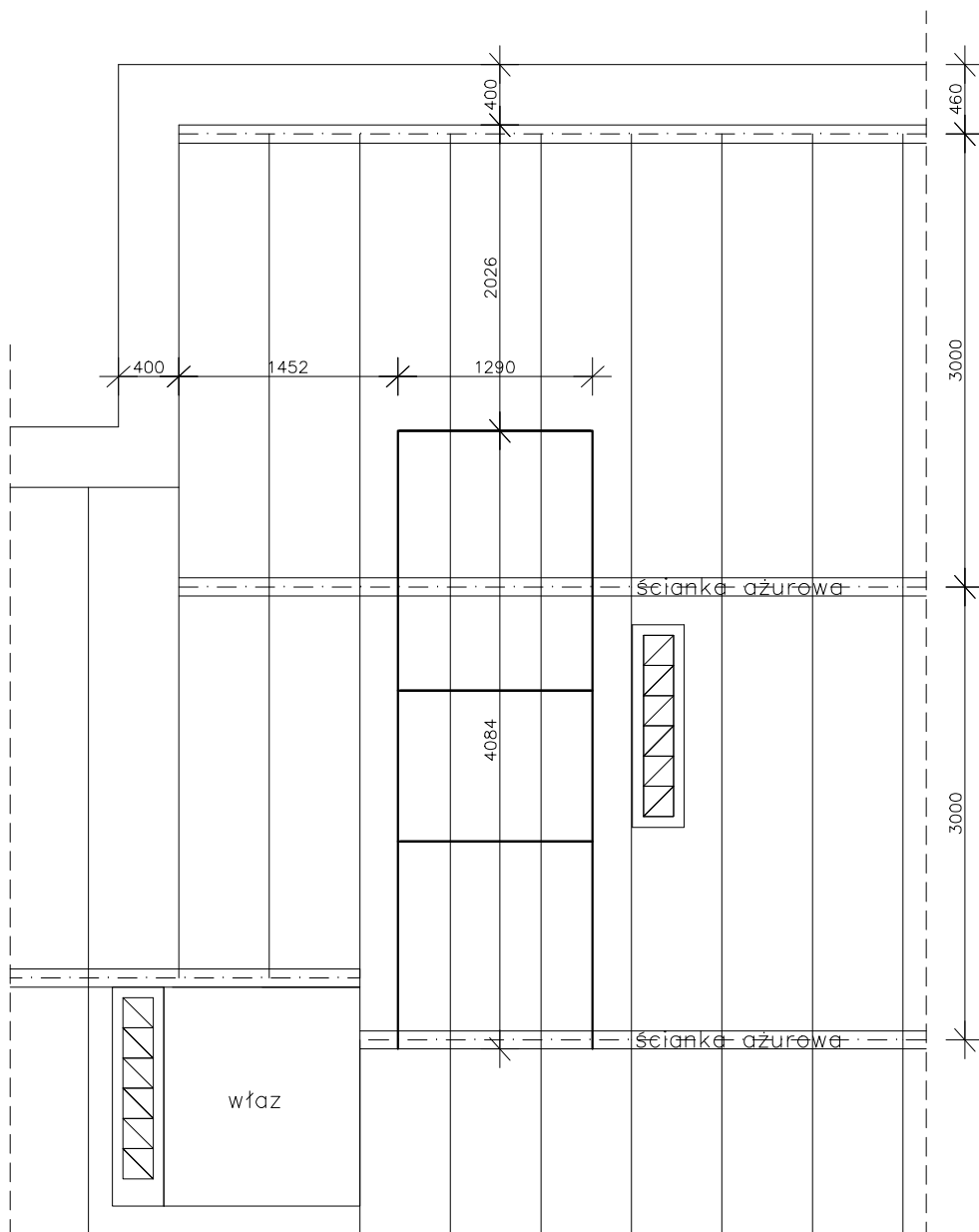
Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99	Investor:	Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87	Temat:	Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr	7
		Obiekt:	Hotel Pozyton
		Treść rys.:	Rozwinięcie instalacja c.o.- równoważenie hydrauliczne - gałąź p.15,18-34- Hotel Pozyton





SCHEMAT ROZDZIELNICY RW

Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99		Inwestor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz	 DH-SYSTEMS Sp. z o.o. ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/10587		Temat: Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.		Skala 1:100	Rys.nr RW	Obiekt: Hotel Pozyton
			Treść rys.:	Schemat rozdzielnic RW



UWAGI OGÓLNE

Ze względu na charakter obiektu wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem architektoniczno – budowlanym i pozostałymi opracowaniami branżowym stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z głównym projektantem.

Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowlaną (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych).


Teren budowy powinien być przygotowany przez wydzielanie, uporządkowanie i zabezpieczenie pod względem BHP. W czasie wykonywania robót należy ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót na budowie powinni zostać przeszkoleni w kwestiach przepisów BHP i ppoż.

W projekcie nie występują rozwiązania zmieniające bądź osłabiające istniejące w obiekcie elementy konstrukcyjne.

Wszystkie rozwiązania technologiczne i materiałowe winny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty oraz powinny być wykonywane ściśle wg instrukcji producenta.

Dokumentacja branży architektonicznej jest nadrzędna względem instalacji branżowych. Wszelkie ewentualne niezgodności należy skonsultować z głównym projektantem i projektantami branżowymi.

Kierownik Robót, oraz wszystkie osoby kierujące robotami wykonawców zobowiązani są do zapoznania się z częścią opisową projektu i zawartymi w niej informacjami dotyczącymi procesu realizacji prac budowlanych.

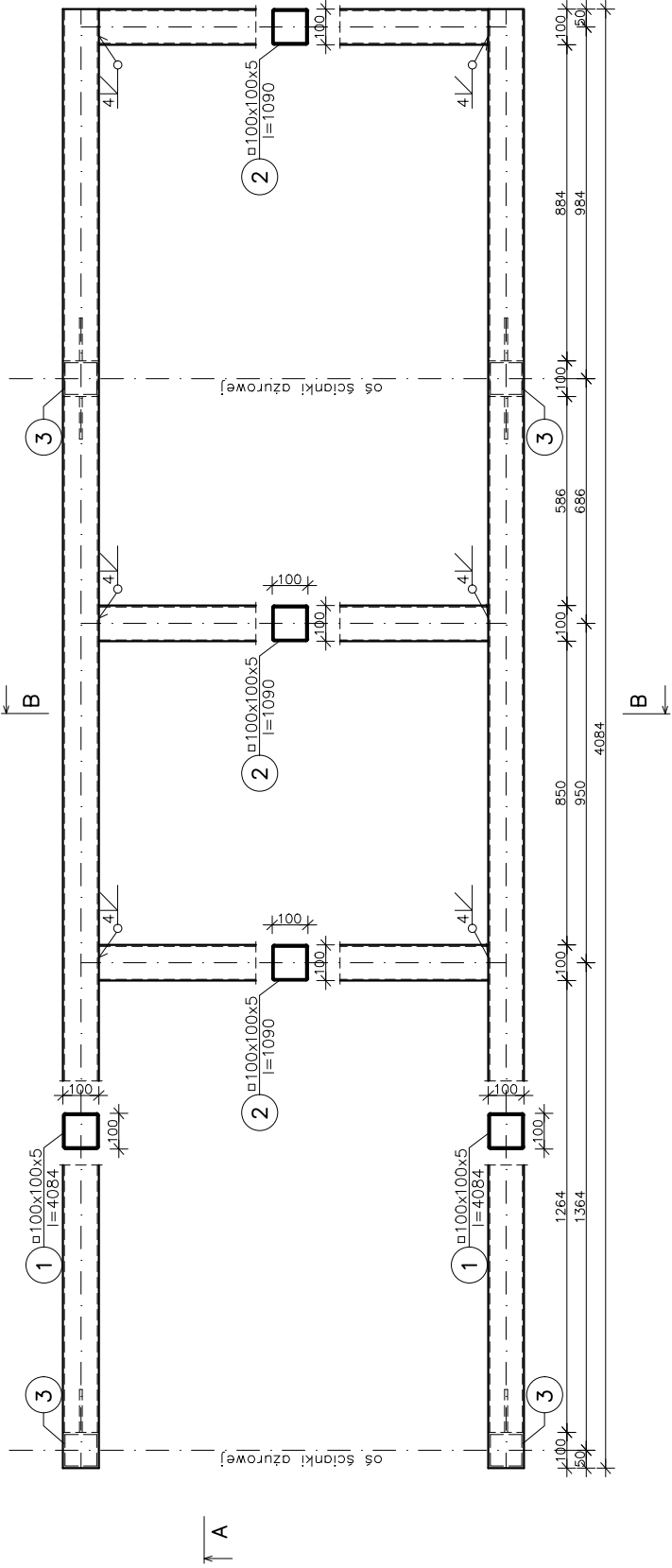
j.	mgr inż. Juliusz Kulczyński upr. bud. UAN-KZ-7210/242/88	Inwestor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz	
		Temat : Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
		Obiekt: Hotel Pozyton	
		 DH-SYSTEMS Sp. z o.o. ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 32	
goszcz, 29.02.2020r.	Skala 1:50	Rys.nr K1	Treść rys.: Lokalizacja centrali wentylacyjnej

Poz.1.1. Konstrukcja pod centralę wentylacyjną

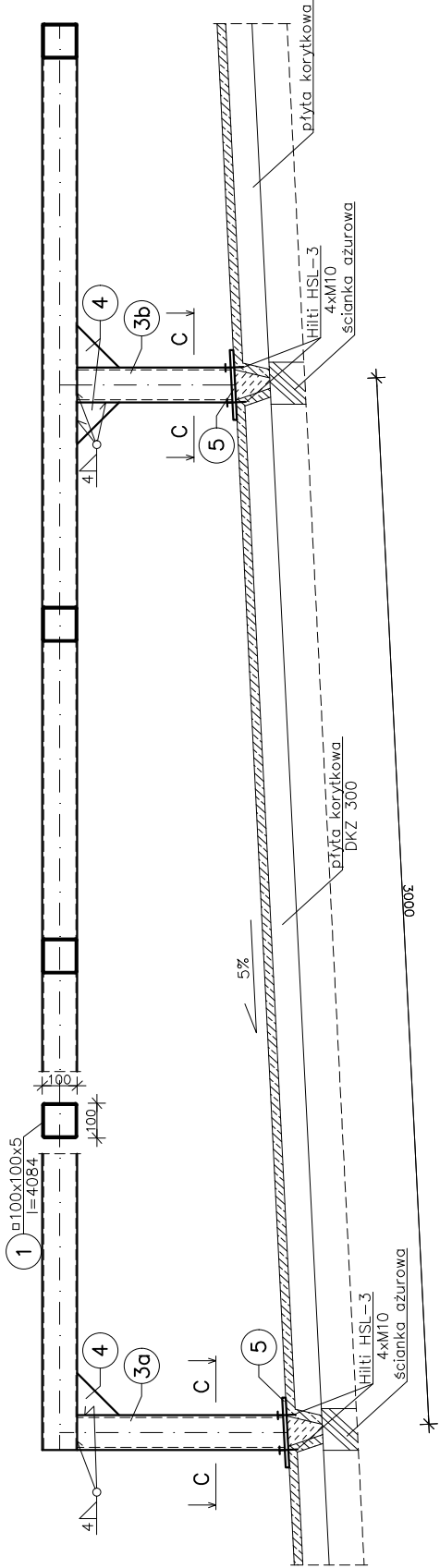
masa centrali 530 kg

wykonac: 1szt.

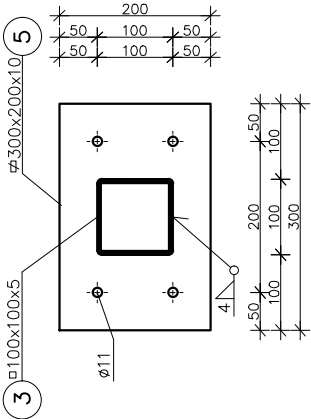
Widok z góry



Przekrój A-A




Przekrój C-C

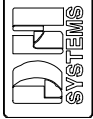


Stal konstr. S235JR
Elektrody: ER146
Skala 1:20

Zestawienie stali

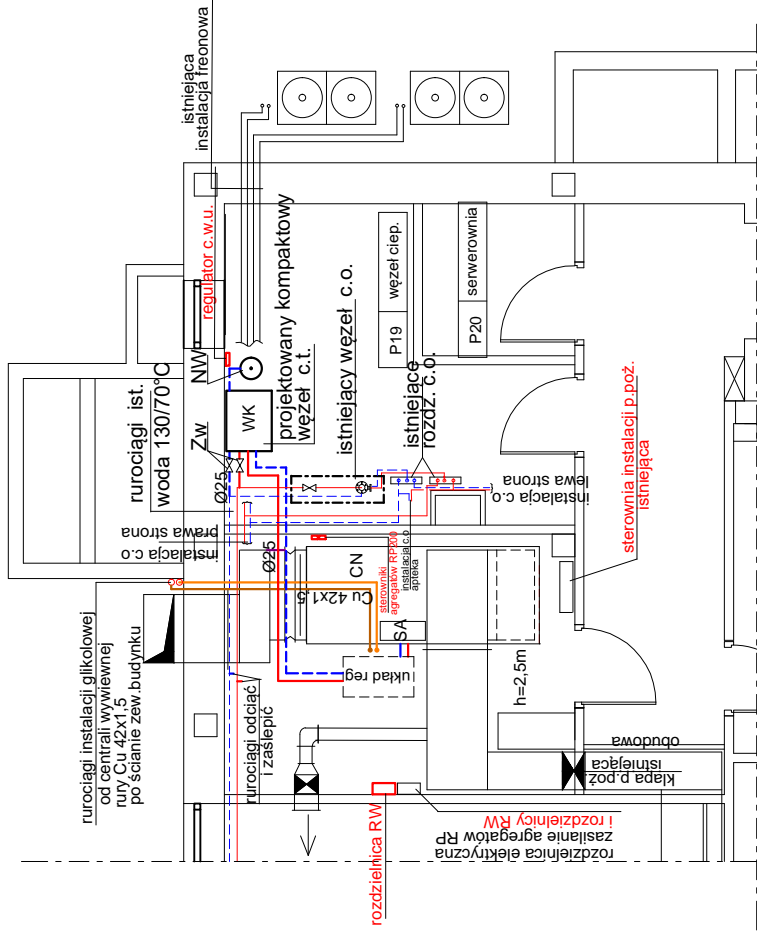
Nazwa elementu	Długość [mm]	Gatunek stali	Liczba sztuk	Dł. razem [m]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 elem. [kg]	Masa razem [kg]
1 100x100x5	4084	S235JR	2	8,17	14,40	58,81	117,62
2 100x100x5	1090	S235JR	3	3,27	14,40	15,70	47,10
3a 100x100x5	444	S235JR	2	0,89	14,40	6,39	12,78
3b 100x100x5	594	S235JR	2	1,19	14,40	8,55	17,10
4 120x8	120	S235JR	6	0,72	7,54	0,90	5,40
5 300x10	200	S235JR	4	0,80	23,55	4,71	18,84
Ogółem							218,84
Nadatek na spoiny: 1,8%							3,94
Nadatek na elem. dodatkowe: 5%							10,94
Razem:							234,00
Wykonac szt. 1							234,00

Proj.	mgr inż. Juliusz Kulczyński upr. bud. UAN-KZ-72/10/242/88		Investor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz	 DH-SYSTEMS Sp. z o.o. ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322
			Temat: Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
			Obiekt: Hotel Pozyton	
Bydgoszcz, 29.02.2020r.	Skala 1:20	Rys.nr K2	Treść rys.: Konstrukcja wsporcza centrali	

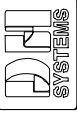


DH-SYSTEMS Sp. z o.o
ul. Gdańska 125
85-022 Bydgoszcz
tel/fax 52 328 64 38, 322 4

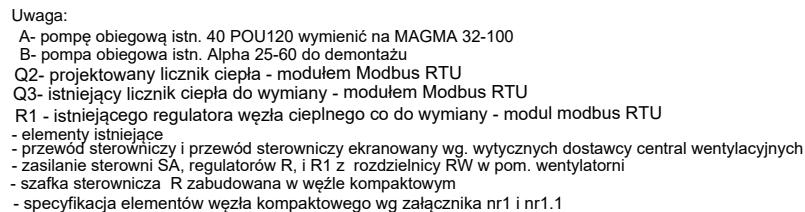
UWAGI OGÓLNE
1. Ze względu na charakter obiektu wszystkie wymiary i rzetelne należy sprawdzić na budowie, a zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem architektonicznym – budowlanym i pozostałymi opracowaniami branżowymi stanem istniejącym należy wyjasnić i uzgodnić z głównym projektantem.
2. Zakres wykonania i obowiązki przy robótach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowlaną (Wyroki Techniczne, Wykonania i Odpisy, Roboty Budowlano-Montażowe).
3. Teren budowy powinien być przygotowany przez właściciela, zabezpieczenie pod względem BHP. W czasie wykonywania robót należy ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie BHP.
4. Wszelkie prace przy zatwardianiu przy wykonaniu robót na budowie powinny zostać przeprowadzone w kwaterach przeznaczonych dla pracowników.
5. W projekcie nie wchodzi w zakres wykonania robót, które nie wchodziły w zakres projektu, a które zostały wykonane w celu oszczędności kosztów.
6. Wszelkie rozwiązania technologiczne i materiałowe winny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty oraz powinny być wykonane ściśle wg instrukcji producenta.
7. Dokumentacja branża architektoniczna i materiałowa jest nadzorna względem instalacji branżowych. Wszelkie ewentualne niezgodności należy skonsultować z głównym projektantem i projektantami branżowymi.
8. Kierownik Robót, oraz wszystkie osoby kierujące robotami wykonawców zobowiązani są do zapoznania się z częścią opisową projektu i zawartymi w niej informacjami dotyczącymi procesu realizacji prac budowlanych.




RZUT PIWNICY

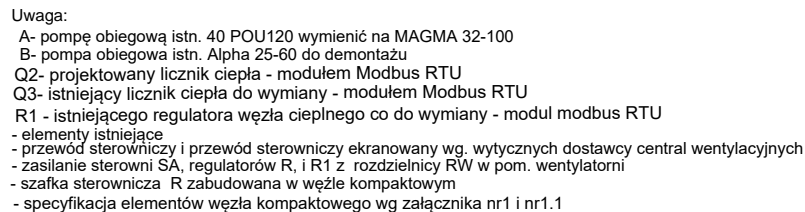
Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99		Investor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz	<div> DH-SYSTEMS Sp. z o.o ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53</div>
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87		Temat : Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr CT2	Obiekt: Hotel Pozytton	
Treść rys.: Rzut węzła cieplnego - technologia				


SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

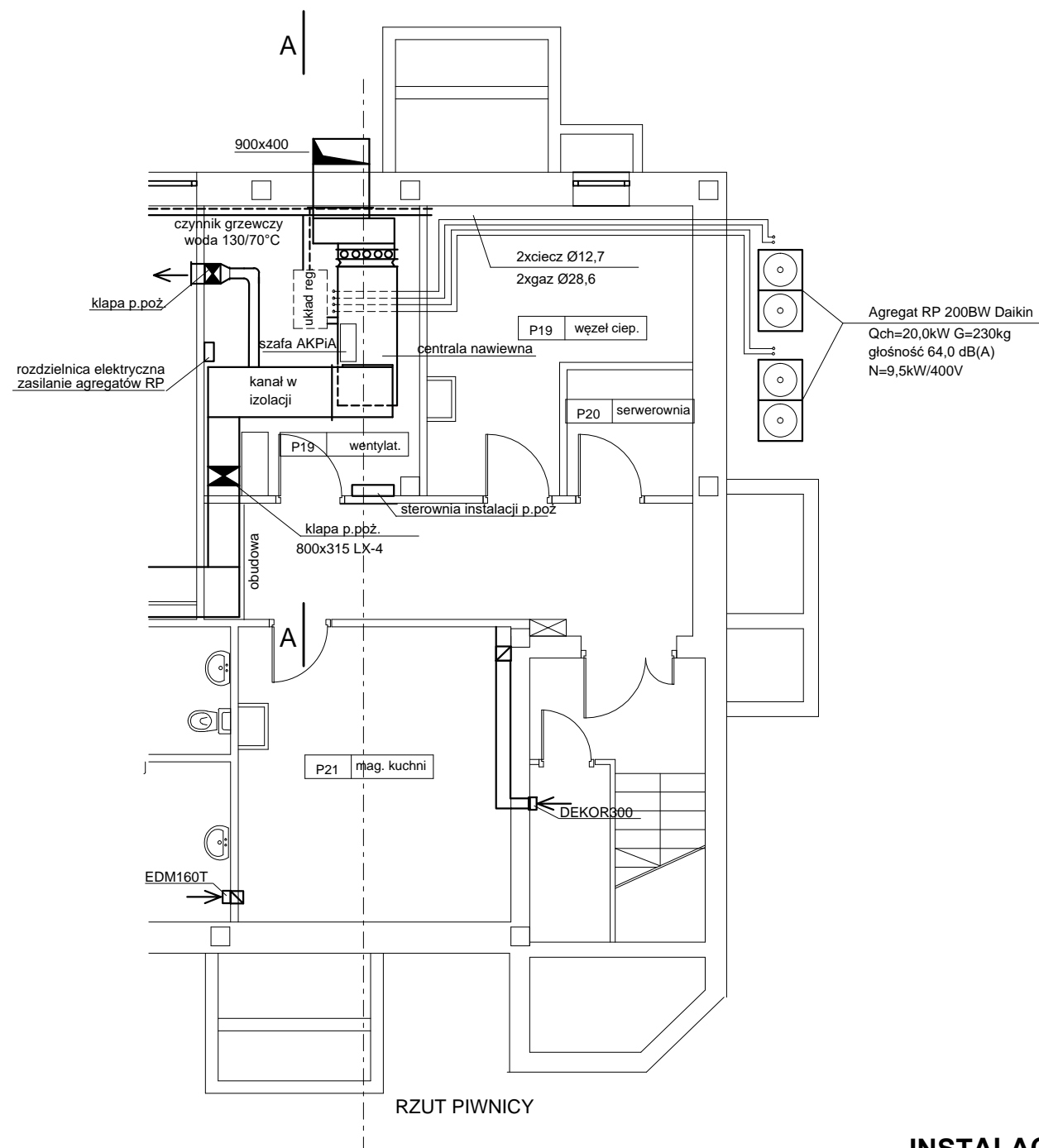


Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99		Investor:	Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz	 DH-SYSTEMS Sp. z o.o. ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53
			Temat:	Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87		Obiekt:	Hotel Pozyton	
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.		Skala 1:100	Rys.nr	CT3	Treść rys.: Zbiórczy schemat zasilania


SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

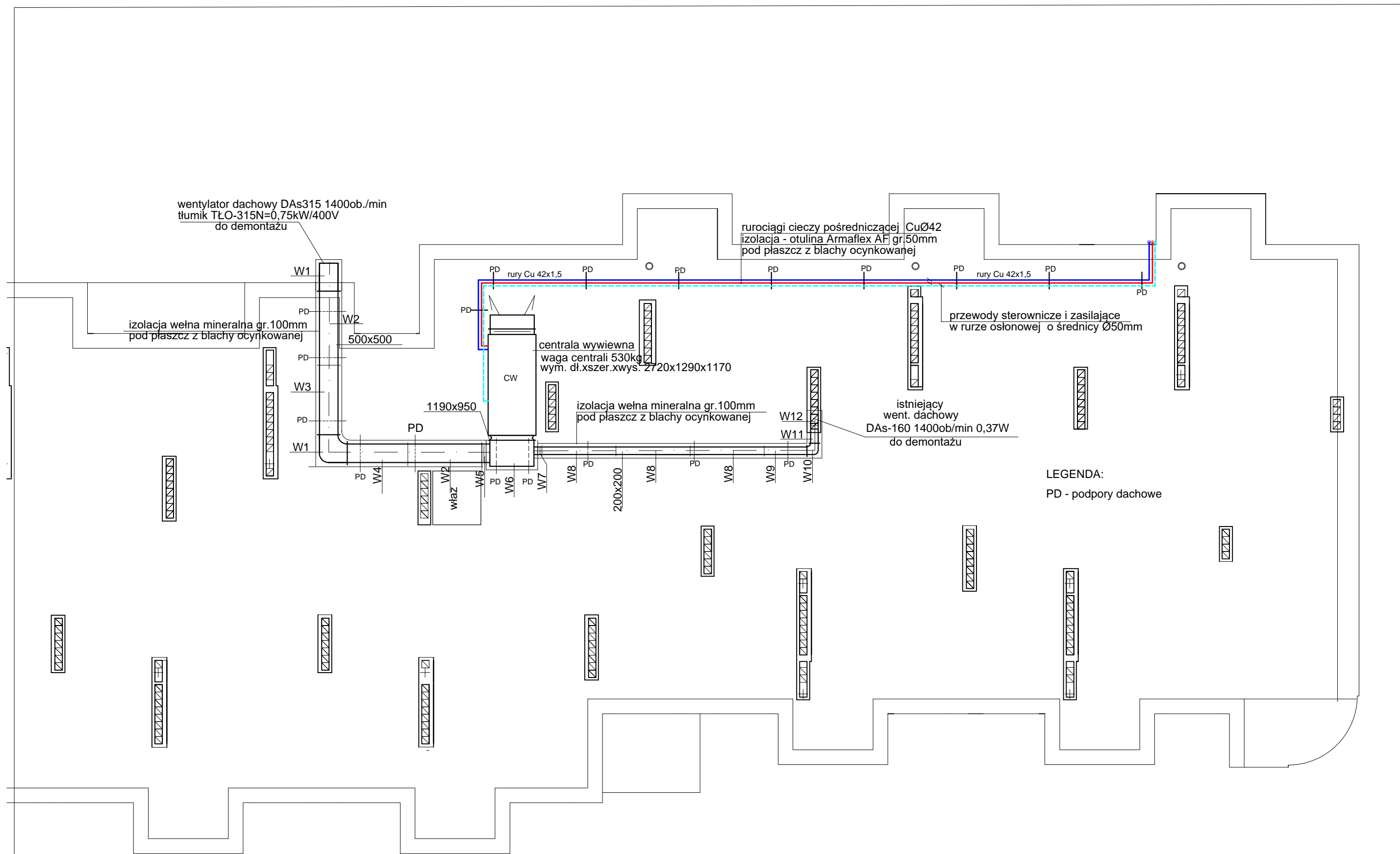


Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99		Inwestor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz Temat: Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	 DH-SYSTEMS Sp. z o.o. ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87		Obiekt: Hotel Pozytan	
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr CT3	Treść rys.: Zbiorczy schemat zasilania	

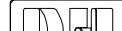


INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT PIWNICY - FRAGMENT-STAN ISTNIEJĄCY WYMIANA CENTRALI NAWIEWNEJ DLA POTRZEB RESTAURACJI I BARU

Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99		Inwestor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz	 DH-SYSTEMS Sp. z o.o ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53
			Temat: Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87		Obiekt: Hotel Pozyton	
Bydgoszcz, 29.02.2020 r. Skala 1:100		Rys.nr W1	Treść rys.: Instalacja wentylacji. Rzut piwnicy -fragment . Przekrój A-A - Stan istniejący Wymiana centrali nawiewnej dla potrzeb restauracji i baru	

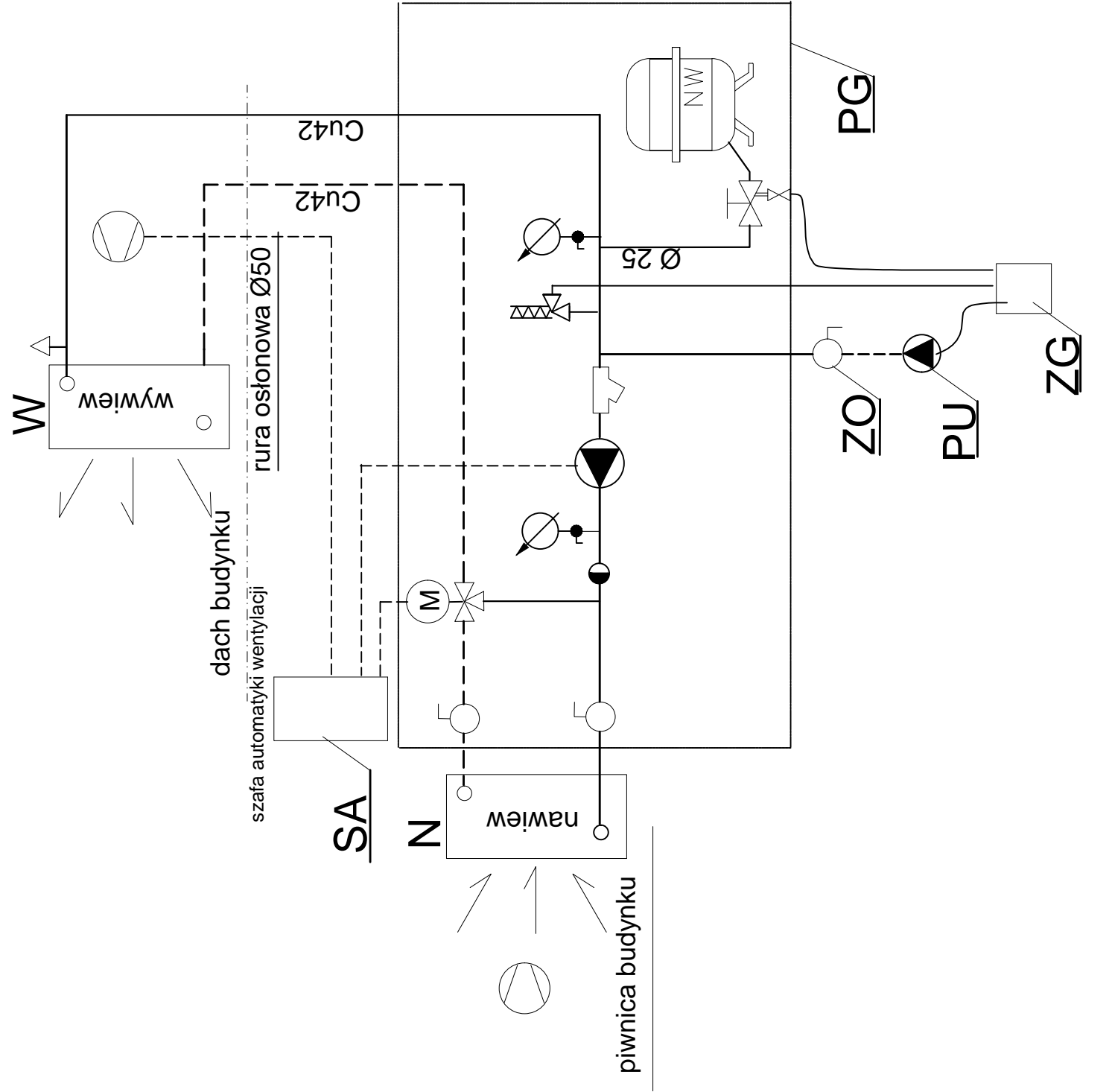


INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT DACHU - FRAGMENT
WYMIANA CENTRALI NAWIEWNEJ DLA POTRZEB RESTAURACJI I BARU

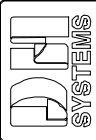
Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99		Inwestor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz	 <div>DH-SYSTEMS Sp. z o.o ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53</div>
			Temat : Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87		Obiekt: Hotel Pozyton	
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.		Skala 1:100	Rys.nr W3	Treść rys.: Instalacja wentylacji. Rzut dachu Wymiana centrali nawiewnej dla potrzeb restauracji i baru

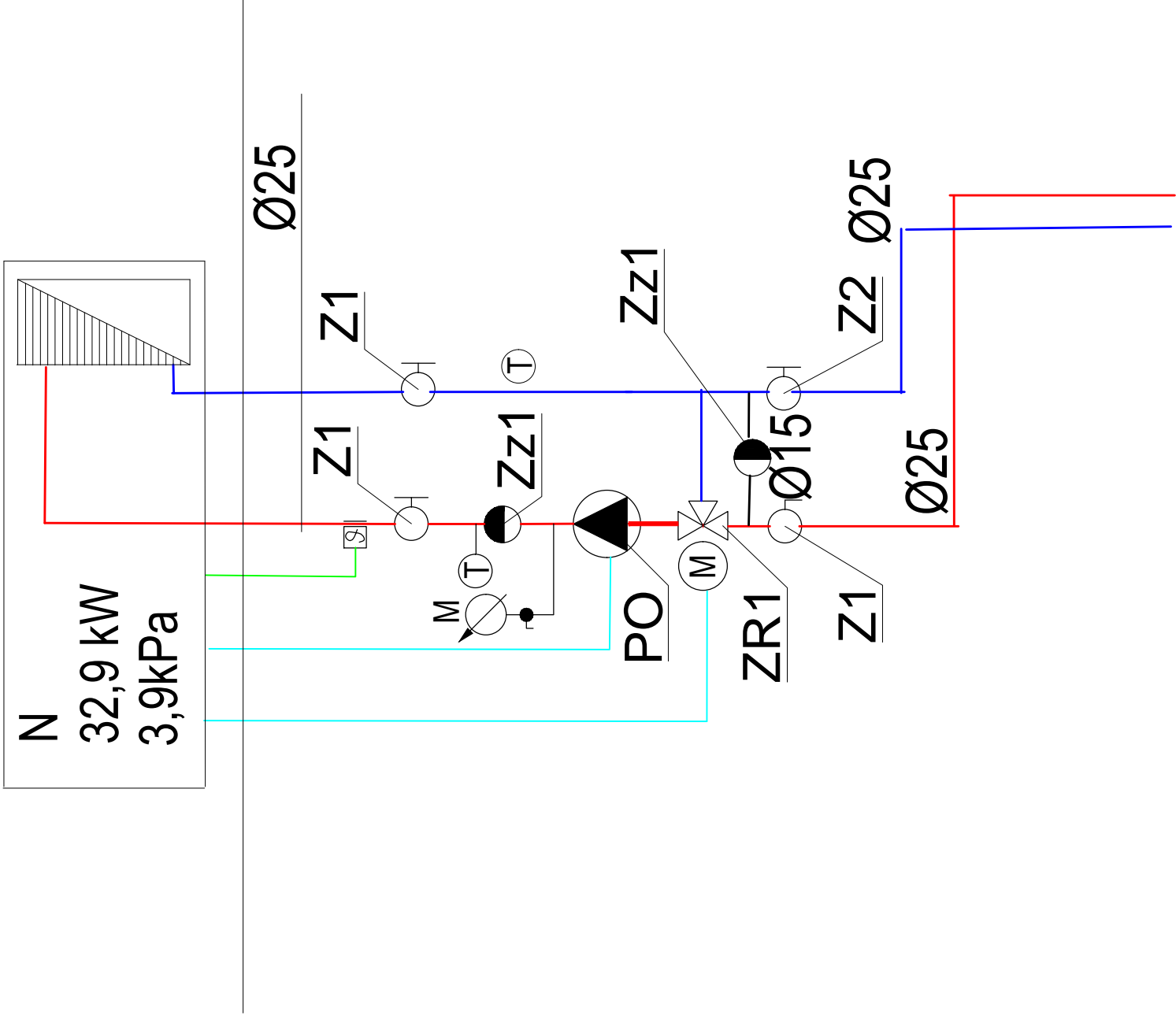


DH-SYSTEMS Sp. z o.o
ul. Gdańska 125
85-022 Bydgoszcz
tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53



**SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI ODZYSKU CIEPŁA
- WYMIANA CENTRALI NAWIEWNEJ**

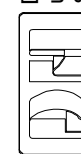
Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99			<div>Investor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2; 85-796 Bydgoszcz</div> <div>Temat : Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2</div> <div>Obiekt: Hotel Pozyton</div>	<div> DH-SYSTEMS Sp. z o.o ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53</div>
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87				
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr W4	Treść rys.: wymiana centrali nawiewnej dla potrzeb restauracji i baru		

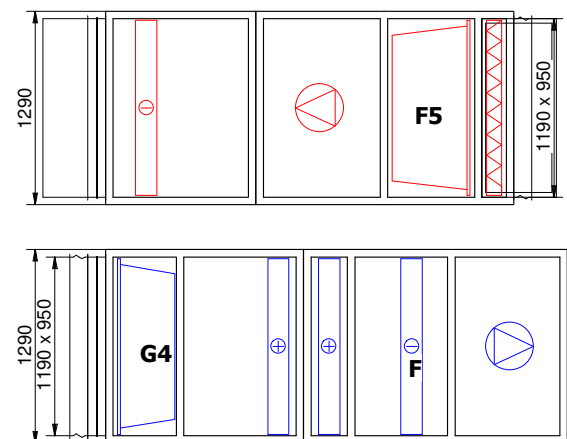
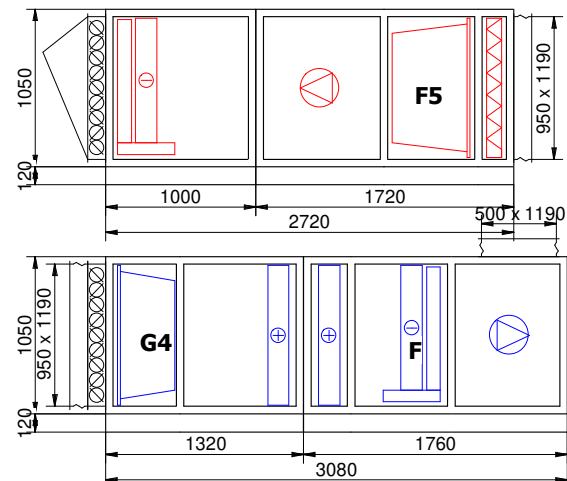


Z węzła kompaktowego ciepła technologicznego

- ZR1 - zawór regulacyjny dostawa w zakresie automatyki centrali
PO - Pompa Alpha 25-40
Zz1 - Zawór zwrotny typ 601 Dn 15
Z1 - Zawór kulowy odcinający Dn 25
Z2 - ręczny zawór równoważący MS-BD Dn 20
nastawa n-1.6

SCHEMAT ZASILANIA NAGRZEWNICY WODNEJ CENTRALI - WYMIANA CENTRALI NAWIEWNEJ

Proj.	K. Teclaw ABIT- II-7342-44/99		Investor: Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2, 85-796 Bydgoszcz	<div> DH-SYSTEMS Sp. z o.o ul. Gdańska 125 85-022 Bydgoszcz tel/fax 52 328 64 38, 322 47 53</div>
			Temat : Projekt wykonawczy termomodernizacji w zakresie branży sanitarnej w wybranych budynkach Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2	
Spr.	mgr inż. M. Kowalczyk UAN-KZ-7210/105/87		Obiekt: Hotel Pozyton	
Bydgoszcz, 29.02.2020 r.	Skala 1:100	Rys.nr W5	Treść rys.: Schemat zasilania nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej	



Uwagi

Grubość izolacji: 50 mm.
Układ wyciągowy w wykonaniu zewnętrznym

TYP URZĄDZENIA:	
OPTIMA-NW-4-P-CZP-Hw/CHf-We-5100/5100	
Oferta nr	<div>CLIMA GOLD Sp z o.o.</div> <div>84-230 Rumia, ul. Krzemowa 4</div> <div>climagold.com</div> <div>Sporządził:</div> <div>Krzysztof Bosak</div> <div></div>
CB-19-074B	
Pozycja	
Oznaczenie	

11.02.2020 Wer: 2.2.4

CLIMA GOLD Sp z o.o.

84-230 Rumia, ul. Krzemowa 4

climagold.com

Sporządził:

Krzysztof Bosak



OFERTA NR: CB-19-074B

POZYCJA:

OZNACZENIE:

TYP URZĄDZENIA:

OPTIMA-NW-4-P-CZP-Hw/CHf-We-5100/5100



Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	1320	1290	1050	291
2	1760	1290	1050	323
3	1720	1290	1050	243
4	1000	1290	1050	287
Orientacyjna masa centrali +/- 10 % kg				1144

		NAWIEW	WYWIEW
Ilość powietrza	m ³ /h	5100	5100
Spręż dyspozycyjny	Pa	450	500
Spręż statyczny	Pa	700	737



Zespół wentylatorowy

Sprawność	%	80,49	80,36
Obroty wentylatora	1/min	2087	2121
Moc na wale (pkt.pracy)	kW	1,33	1,39
Pobór mocy el. (pkt.pracy)	kW	1,62	1,75
Moc znamionowa silnika	kW	1,5	2,2
Obroty znamionowe	1/min	1435	1440
Prąd znamionowy	A	3,4	4,8
Częstotliwość punktu pracy	Hz	72,7	73,7
Częstotliwość maksymalna	Hz	75	84
Pobór mocy el.(filtry czyste)	kW	1,46	1,53
Napięcie znamionowe	V	400	400
SFP (rozporz. MI z d. 06.11.08)	kW/m ³ /s	1,03	1,08
SFP (EN 16798-3:2017)	kW/m ³ /s	2,11	



Filtr

Klasa/ Typ/ Długość	G4 / kieszeniowy /360mm	G2(met) / kasetowy /48mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	590x590x2szt. 590x287x2szt.	590x590x2szt. 590x287x2szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 82 / 150	12 / 17

Filtr Tłuszczowy G2

— Odzysk z cieczą pośredniczącą

Sprawność odzysku	%	63	
Parametry - wlot	°C/%	-18 / 100	20 / 40
Parametry - wylot	°C/%	5,9 / 16,0	0,8 / 100,0
Moc	kW	41,10	41,1
Prędkość powietrza	m/s	1,6	1,6
Opory powietrza	Pa	110	119
Czynnik - parametry	°C	12,6 / -8,6	-8,6 / 12,6
Czynnik - rodzaj		glikol etylenowy	glikol etylenowy
Zawartość czynnika	%	35	35
Przepływ	m ³ /h	1,9	1,9
Opory czynnika	kPa	51,9	51,6
Pojemność wymiennika	l	34,0	34,0
Króćce		DN 25	DN 25

+ Nagrzewnica wodna

Parametry - wlot	°C/%	0,9 / 16,0
Parametry - wylot	°C/%	20 / 4
Moc	kW	32,9
Prędkość powietrza	m/s	1,7
Opory powietrza	Pa	9
Czynnik - parametry	°C	90 / 70
Czynnik - rodzaj		woda
Przepływ	m ³ /h	1,4
Opory czynnika	kPa	3,9
Pojemność wymiennika	l	3
Króćce		DN 25

— Chłodnica freonowa

Parametry - wlot	°C/%	32 / 45
Parametry - wylot	°C/%	14,1 / 98
Moc	kW	47,1
Prędkość powietrza	m/s	1,7
Opory powietrza	Pa	44
Czynnik - parametry	°C	6
Czynnik - rodzaj		R407C
Przepływ	kg/h	1027
Opory czynnika	kPa	10,7
Pojemność wymiennika	l	11
Króćce		2*5/8 / 2*1 1/8

≤ Filtr wtórny

Klasa/ Typ/ Długość		F5 / kieszeniowy /500mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość		590x590x2szt. 590x287x2szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa	106 / 200

Przepustnica

Wlot	mm x mm	950x1190	-
Wylot	mm x mm	-	950x1190

Króciec

Wlot	mm x mm	950x1190	950x1190
Wylot	mm x mm	500x1190	950x1190

Wyrzutnia

Hałas*

Częstotliwość w oktawie		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw
NAWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	29,4	39,6	58,2	56,5	57,5	55,1	50,1	45,8	63,3
Tłoczenie	[dB(A)]	42,5	51,6	70,3	73,3	80,4	74,4	70,4	66,5	82,7
Otoczenie	[dB(A)]	29,5	32,6	46,3	45,3	49,4	43,4	40,4	20,5	53
WYWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	36	44,2	63,4	63,5	63,1	59,7	55,5	51,8	69
Tłoczenie	[dB(A)]	40	50,2	68,5	69,6	77	71	65,8	60,6	79,2
Otoczenie	[dB(A)]	30	33,2	46,5	45,6	50	44	40,8	20,6	53,5

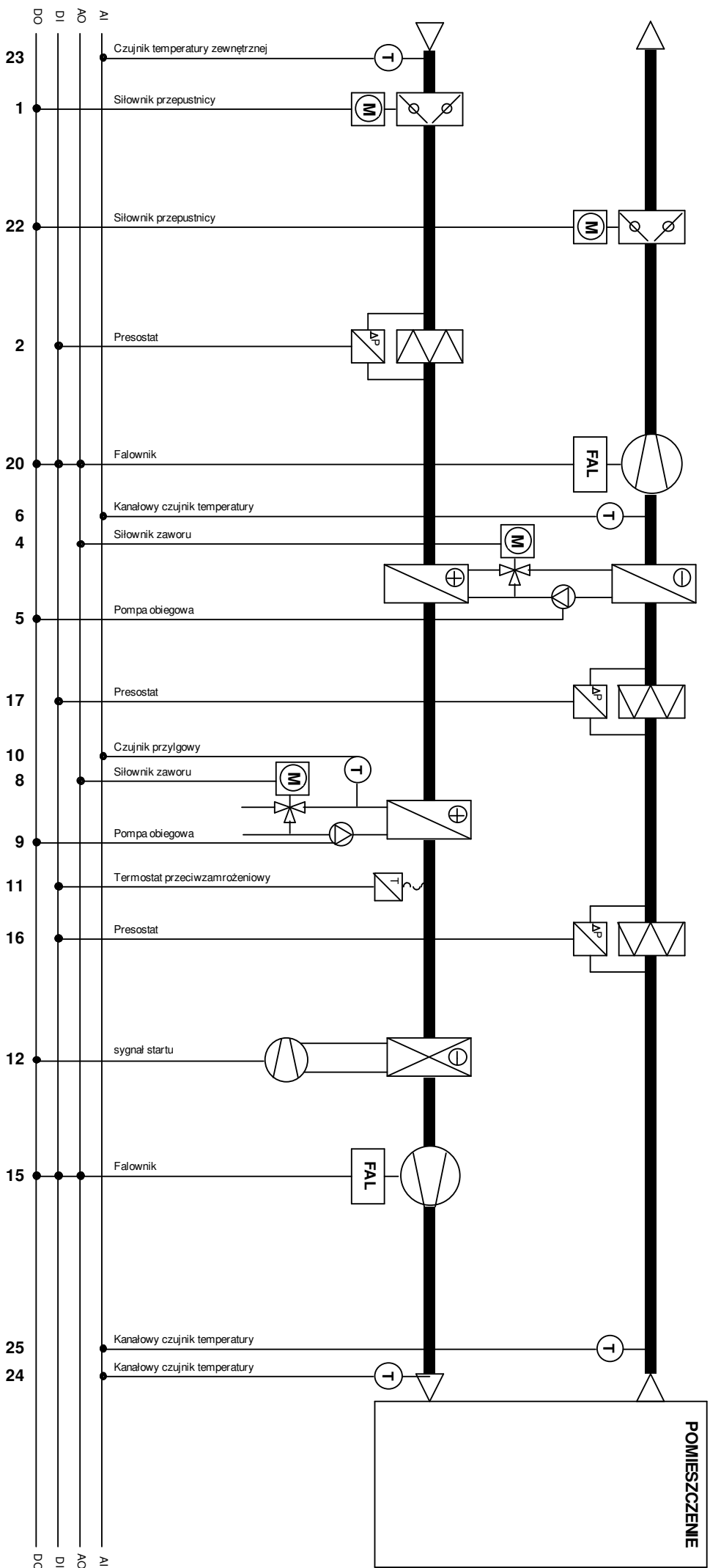
* Poziom mocy akustycznej: ssanie - w przekroju wlotu powietrza; tłoczenie - w przekroju wylotu powietrza; otoczenie - emitowane przez centralę do otoczenia bez uwzględnienia otworów (wlotu/wylotu)

Uwagi

Jeżeli nie określono inaczej, króćce wymienników po stronie obsługowej.
Podział sekcji może ulec zmianie na etapie realizacji zamówienia.



climagold@climagold.com
tel. + 48 517 701 619
tel. + 48 501 939 457



TYP URZĄDZENIA:

OPTIMA-NW-4-P-CZP-HW/CHF-We-5100/5100

Ołeria nr

CB-19-074B

Pozycja

CLIMA GOLD Sp z o.o.
84-230 Rumia, ul. Krzemowa 4
climagold.com

Oznaczenie

Oznaczenie:
Krzysztof Bosak

CLIMA GOLD Sp z o.o.

84-230 Rumia, ul. Krzemowa 4

climagold.com

Sporządził:

Krzysztof Bosak



OFERTA NR: CB-19-074B

POZYCJA:

OZNACZENIE:

TYP URZĄDZENIA:

OPTIMA-NW-4-P-CZP-Hw/CHf-We-5100/5100

LISTA ELEMENTÓW AUTOMATYKI

Lp	ozn.	nazwa	ilość
1	1	Siłownik przepustnicy nawiewu	1
2	2	Presostat filtra nawiewu	1
3	3	Zawór układu z czynnikiem pośrednim	1
4	4	Siłownik zaworu	1
5	6	Kanałowy czujnik temperatury układu z czynnikiem pośrednim	1
6	7	Zawór nagrzwnicy wodnej	1
7	8	Siłownik zaworu	1
8	10	Czujnik przylgowy nagrzwnicy wodnej	1
9	11	Termostat przeciwwamrozeniowy nagrzwnicy wodnej	1
10	15	Falownik nawiewu	1
11	16	Presostat filtra wywiewu	1
12	17	Presostat filtra wywiewu	1
13	20	Falownik wywiewu	1
14	22	Siłownik przepustnicy wywiewu	1
15	23	Czujnik temperatury zewnętrznej	1
16	24	Kanałowy czujnik temperatury nawiewu	1
17	25	Kanałowy czujnik temperatury wywiewu	1
18	26	Sterownik	1
19	27	Rozdzielnia	1
20	28	Panel zewnętrzny	1

CLIMA GOLD Sp z o.o.

84-230 Rumia, ul. Krzemowa 4

climagold.com

Sporządził:

Krzysztof Bosak



OFERTA NR: CB-19-074B

POZYCJA:

OZNACZENIE:

TYP URZĄDZENIA:

OPTIMA-NW-4-P-CZP-Hw/CHf-We-5100/5100

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014 (2018)

a	nazwa producenta	Clima Gold Sp. z o.o.
b	identyfikator modelu	OPTIMA-NW-4-P-CZP-Hw/CHf-We-5100/5100
c	deklarowany typ SW	SWNM DSW
d	rodzaj napędu	napęd płynny
e	rodzaj UOC	medium pośrednie
f	sprawność cieplna odzysku ciepła [%]	68
g	znamionowe natężenie przepływu w SWNM [m3/s]	1,42 / 1,42
h	efektywny pobór mocy [kW]	1,46 / 1,53
i	JMW int [W/(m3/s)]	266 / 333 599 <= 1198
j	prędkość czołowa [m/s]	1,37 / 1,37
k	znamionowe ciśnienie zewnętrzne ($\Delta p_{s, ext}$) [Pa]	450 / 500
l	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ($\Delta p_{s, int}$) [Pa]	164 / 225
m	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ($\Delta p_{s, add}$) [Pa]	58 / 12
n	sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	61,7 / 67,6
o	deklarowany maksymalny stopień przecieków powietrza [%] zewnętrznych/wewnętrznych	0,09 / -
p	efektywność energetyczna klasa filtra/[kwh/rok]	G4 / 119 G2 / 51 F5 / 102
q	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	lampka kontrolna na rozdzielnicy
r	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	53 / 53,5
s	adres strony internetowej	www.climagold.com
	Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014	zgodny

Typoszereg centrali:

Optima

Dane obiektu:

hotel

Oznaczenie oferty:

CB-19-074B

Oznaczenie układu:

rco

Automatyka - opis

Funkcje podstawowe

- Zasilanie i zabezpieczanie elementów automatyki.
- Praca w trybie ręcznym/zegarowym.
- Utrzymanie stałej temperatury w pomieszczeniu lub w kanale nawiewnym.
- Płynna regulacja strumienia powietrza wentylowanego.
- Kontrola czystości filtrów i sygnalizacja zabrudzenia.
- Sterownik wyposażony w port BMS MODBUS RTU.
- Możliwość rozbudwy sterownika o inne karty komunikacyjne.
- Pomiar niezbędnych temperatur, zgodnie z zastosowanymi czujnikami

Odzysk glikolowy

- Płynna regulacja mocą odzysku ciepła/chłodu.
- Zasilanie pompy układu odzysku (400VAC/max 4A).

Nagrzewnica wodna

- Płynna regulacją mocą zaworu trójdrożnego za pomocą sygnału 2...10 VDC.
- Zabezpieczenie przeciwmrozowe nagrzewnicy od strony powietrza za pomocą termostatu frost oraz od strony czynnika za pomocą czujnika przylgowego.
- Zasilanie pompy 1x230 VAC (2A) lub cewki stycznika.

Parownik agregatu zewnętrznego

- Płynna regulacja mocy nagrzewnicy za pomocą sygnału w zakresie 0...10 V.
- Swobodna konfiguracja sygnału sterującego 0-10 V: odracanie i skalowanie sygnału.
- Kontrola styku alarmowego agregatu zewnętrznego.

Lista komponentów automatyki

Ozn.	Opis	Liczba	Kod	Przewód
M11	Siłownik przepustnicy nawiew	1	NF24A	2x0,75 mm ²
M12	Siłownik przepustnicy wywiew	1	NM24A	3x0,75 mm ²
U1.1	Falownik nawiew	1	Falownik 1,5 kW, 230V	2x0,75 mm ² +MOD-BUS
U2.1	Falownik wywiew	1	Falownik 2,2 kW, 230V	2x0,75 mm ² +MOD-BUS
M4	Siłownik zaworu układu odzysku ciepła	1	R3015-2P5-B1+ TR24-SR	3x0,75 mm ²
M21	Siłownik zaworu nagrzewnicy wodnej	1	R3020-6P3-B1+ TR24-SR	3x0,75 mm ²
WP3	Parownik agregatu zewnętrznego	2	CHF_x	6x1,0 mm ²
WS6	Presostat filtra nawiew	1	PS500	2x0,75 mm ²

Ozn.	Opis	Liczba	Kod	Przewód
WS7	Presostat filtra wywiew	2	PS500	2x0,75 mm ²
HMI	Panel operatorski	1	pGD1	F/UTP
OK	Okablowanie	1	OK4S	-
CT1	Czujnik temperatury nawiew	1	KCT-10K	2x0,75 mm ²
CT3	Czujnik temperatury zewnętrznej	1	KCT-10K	2x0,75 mm ²
CT4	Czujnik temperatury na wyrzutni	1	KCT-10K	2x0,75 mm ²
CT2	Czujnik temperatury wywiew	1	KCT-10K	2x0,75 mm ²
CT5	Przylgowy czujnik temperatury czynnika	1	PCT-10K	2x0,75 mm ²
-	-	1	RZS-M-NW-3F-7.5-ZF	-

1. Lista kablowa przedstawia przewody sterujące, bez kabli prądowych, które należy dobrać oddzielnie w zależności od obciążenia i długości.
2. Do każdego urządzenia na szynie komunikacyjnej MODBUS należy poprowadzić przewód sterujący, ekranowany 2x0,75 mm² na zasadzie od jednego urządzenia do kolejnego.
3. Lista kablowa może ulec zmianie na etapie realizacji projektu.

SPECYFIKACJA ZAŁĄCZNIK NR 1

Obiekt: 54065

NRE_TPE_Bydgoszcz_Oddział_Onkologia

Węzeł cieplny: DSA Wall 1F 17/12

Wycena: 15265.0-1

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
1	WYM.1	Wymiennik ciepła	XB37L-1-10 (CU)
Wysoki parametr			
1	Tpco	Czujnik powierzchniowy	Danfoss, ESM-11
1	ZR1Sco	Zawór regulacyjny	Danfoss, VM 2, kvs 1.6, 3/4 ", Gwint zewnętrzny
1	ZR1Sco	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Danfoss, AMV 10, 230V
WYM.1 niskie parametry			
1	F2	Filtr	Danfoss, FVR-DZR [280], 1 ", Gwint wewnętrzny
1	P2	Zawór spustowy	Danfoss, Zawór spustowy DN15, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	PO	Pompa	Grundfos, MAGNA3 25-60, 1*230V, 0.75A, Outside thread, 1 1/2 inch, PN10, Heating
2	T2	Termometr	Danfoss, TDL150, 0-120°C
2	Z1	Zawór odcinający	Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny
1	PI2	Manometr	Danfoss, M80, 0-6 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
2	PI2	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	PI2	Manometr	Danfoss, M80, 0-10 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
1	Tco	Czujnik kieszeniowy	Danfoss, ESMU 100 St st
1	ZBO	Zawór bezpieczeństwa	Syr, SYR 1915 DN25 2,5 BAR, 1 ", Gwint wewnętrzny
Układ regulacji elektronicznej			
1	0	Skrzynka elektryczna	Skrzynka elektryczna
1	R	Regulator pogodowy	Danfoss, ECL Comfort 310, 230V
1	R	Klucz aplikacji ECL	A230
1	Tzew	Czujnik temp. zewnętrznej	Danfoss, ESMT
Układ 1 stabilizująco-uzupełniający			
1	F5	Filtr	Danfoss, FVR-R - [280], 1/2 ", Gwint wewnętrzny
2	G5	Zawór odcinający	Danfoss, BVR-DZR, PN16, DN15, Temp. max 150°C, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	W1	Licznik przepływu	POWOGAZ, JS90-NK Q3-2.5m3/h, 10 [l/impuls], PN16, DN15, 3/4", Gwint zew.
1	708	Zawór zwrotny	Genebre, DN15, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
Elementy kompletacja – 19/11			
1	G5	Zawór rozprężny	Reflex, SU, 120°C, Gwint wewnętrzny, 3/4 "
1	NW	Naczynie wzbiorcze	Reflex, NG 12, 6 bar
1	PI2	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	PI2	Manomet	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16

SPECYFIKACJA**ZAŁĄCZNIK NR 1.1****Wycena: 15265.0-2**

Obiekt: 54065

NRE_TPE_Bydgoszcz_Oddział_Onkologia

Węzeł ciepły: Moduł przyłączeniowy 19/11

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
Wysoki parametr			
1	PP	Połączenie rurki impulsowej	DN15/6mm spawany
2	S1	Zawór odcinający	Danfoss, JIP-WW, DN25, Spawany
2	T1	Termometr	Danfoss, TDL150, 0-160°C
2	TE	Czujnik temperatury licznika ciepła	.
1	DPV	Regulator różnicy ciśnień z regulatorem przepływu	AVPQ Dn 15 ,Kvs 1,6 m3/h nastawa 0,2/1,0
1	FQQ	Licznik ciepła	Kamstrup Multical 603 z przelicznikiem Ultraflow 45 Gn 2,5 m3/h Dn 20 z modułem Modbus RTU
4	PI1	Manometr	Danfoss, M80, 0-16 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
4	PI1	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	FOM1	Odpowietrznik filtroomulnika	DN15, Gwint wewnętrzny/welded, T handle
1	FOM1	Izolacja filtroomulnika	Thermo, Izolacja do FO2M, DN25/DN32
1	FOM1	Filtroomulnik	Thermo, FO2M, Malowany, kvs 13.2, PN16, DN25, Temp.max. 150°C, DN25, Kołnierz
1	FOM1	Zawór spustowy filtroomulnika	Danfoss, JIP IW T-handle, 1 ", Gwint wewnętrzny

Nazwa obiektu 54065 NRE_TPE_Bydgoszcz_Oddział_Onkologia

Wycena 15265.0-1

Wymiennik ciepła		Jednostka	Ogrzewanie					
Producent			Danfoss					
Typ			XB37L-1-10 (CU)					
Kategoria-PED			2014/68/EU Article 4.3					
Moc		kW	40.0					
			Pierwotny	Wtórny				
Ogólne parametry projektowe węzła cieplnego								
Maks. temp. (°C) / Maks. Ciśnienie (bar)			130.0 / 14.3	90.0 / 6				
Natężenie przepływu		m3/h	0.61	1.77				
Temperatura		°C / °C	130.0 / 71.7	90.0 / 70.0				
Spadek ciśnienia		kPa	4	18				
Ciśnienie nominalne		bar	16	6				
Materiał płyt			EN1.4404(AISI316L)					
Czynnik			Woda	Woda				
		Ogrzewanie	Pierwotny	Wtórny				
Średnice przyłączy (DN)		25	20	25				
Zawory regulacyjne								
Producent			Danfoss					
Typ			VM 2					
Natężenie przepływu		m3/h	0.61					
Spadek ciśnienia		kPa	15					
Wartość kvs		DN / kvs	15/1.6					
Regulator		Danfoss	ECL Comfort 310, 230V (A230)					
Pompy								
Producent			Grundfos					
Typ			MAGNA3 25-60					
Natężenie przepływu		m3/h	1.77					
Wysokość podnoszenia		kPa	51					
Zasilanie		A / V	0.75 / 1*230					
Regulator różnicy ciśnień								
Producent/Model			Danfoss / AVPQ					
Przepływ/Spadek ciśnienia		m3/h / kPa	0.61 / 15					
Wartość kvs		DN / kvs	15/1.6					
Nastawa ciśnienia		bar	0.2 / 1.0					
Dodatkowe informacje								
Dane obliczeniowe	Temperatury	°C / °C	130.0 / 80.0	90.0 / 70.0				
Dane obliczeniowe	Dopuszczalne dp	kPa	20	20				
Całkowity spadek ciś. po str. pierw.		56 kPa						
Dopuszczalny spadek ciś. dla węzła		120 kPa						

Obliczenia węzła

DSA Wall 1F 17/12

ZAŁĄCZNIK NR 3

Obiekt

54065 NRE_TPE_Bydgoszcz_Oddział_Onkologia

15265.0-1

Wymiennik ciepła

Jednostka

Ogrzewanie

Producent

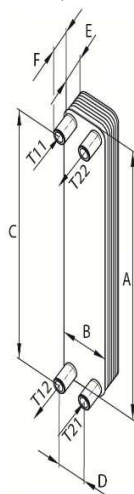
Danfoss

Typ

XB37L-1-10 (CU)

Klasa-PED		2014/68/EU Article 4.3	
Moc	kW	40.0	
		Pierwotny	Wtórny
Natężenie przepływu	m ³ /h	0.61	1.77
Temperatura	°C / °C	130.0 / 71.7	90.0 / 70.0
Spadek ciśnienia	kPa	4	18
Wymiary	bar	25	25
Materiał płyt		EN1.4404(AISI316L)	
Czynnik		Woda	Woda
Rzecz.: przepł./temp powr.	l/s/ °C	0.61/ 71.7	
LMTD	°C	12.0	
Numer/element		4	5
Poziom wody	l	0.41	0.51
Zapas powierzchni	%	10	
Powierzchnia grzewcza	m ²	0.45	
Waga	kg	4	
Moc cieplna	kJ/kgK	4	4
Gęstość	kg/m ³	958.6	972.7
Lepkość	mNs/m ²	0.283	0.357
Współczynnik przewodzenia	W/mK	0.68	0.67

A=525, B=119, C=479, D=72, E=33, F=20



1. Strona pierwotna - zasilanie
XB_DN25, PN25, L=107

2. Strona pierwotna - powrót
XB_DN25, PN25, L=107

4. Strona wtórna - zasilanie
XB_DN25, PN25, L=107

3. Strona wtórna - powrót
XB_DN25, PN25, L=107

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		1915	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	2,5	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0,41	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	2,5	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		130	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	934,824	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0,369	

Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]

$$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \text{ kg/s}$$

$$\begin{aligned} b &= 1 & \text{gdy } p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar} \\ b &= 2 & \text{gdy } p_2 - p_1 > 5 \text{ bar} \end{aligned}$$

$$p_2 - p_1 = 13,5 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$A = 0,0000160 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 37L}$$

$$M = 1,61 \text{ kg/s}$$

Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{0min} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1} * \rho}} = 16,21 \text{ mm} < d_0 = 20 \text{ mm}$$

Warunek: $d_0 > d_{0min}$ jest spełniony.

Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Dobór przeponowego naczynia wzbiorcze

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą PN-B-02414:1999

Dobrano naczynie wzbiorcze:

Typ	NG	
Ilość naczyń	1	szt.
Pojemność naczynia	12	l
Wysokość	290	mm
Średnica	280	mm
Średnica przyłącza	20	mm
Ciśnienie wstępne	0,50	bar
Producent	REFLEX	

Założenia:

Producent		REFLEX	
Pojemność instalacji	V	0,14	m ³
Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu	p _{max}	2,5	bar
Ciśnienie statyczne w naczyniu	p _{st}	0,3	bar
Obliczeniowa temperatura na zasilaniu instalacji	t _z	90	°C
Przyrost objętości wody instalacyjnej	Δv	0,0356	l/kg
Gęstość wody instalacyjnej przy temp. T ₁ =10°C	ρ ₁	999,7	kg/m ³
Ilość naczyń	n	1	

Pojemność użytkowa naczynia Vu:

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v / n$$

$$V_u = \mathbf{4,98} \text{ dm}^3$$

Ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej

$$p = \mathbf{0,50} \text{ bar}$$

Minimalna pojemność całkowita naczynia

$$V_n = V_u * \left(\frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} \right)$$

$$V_n = \mathbf{8,72} \text{ dm}^3$$