

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I Część opisowa

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Opis stanu projektowanego
- 4.1 Bilans pary
- 4.2. Opis i dobór rurociągu parowego .
- 4.3. Opis i dobór rurociągu kondensatu ciśnieniowego odwodnienia rurociągu parowego .
- 4.4. Odwodnienie
- 4.5. Wytyczne montażu rur
- 4.6. Armatura
- 4.7. Izolacje antykorozyjne i termiczne.
- 5.Przepisy prawne**

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

III. Część rysunkowa:

- | | |
|--|---------------|
| - PZT – trasa parociągu i rurociągu kondensatu | - rys nr 1Z |
| - Schemat technologiczny zasilania myjni łóżek | - rys nr 2Z |
| - Rzut poziomu technicznego – Bud. diagnostyczny - Trasa parociągu i kondensatu- | rys. nr 3Z |
| - Przekrój 1-1,2-2,3-3- Trasa parociągu i kondensatu | - rys. nr 4Z |
| - Rzut przyziemia bud. łóżkowy stacja dezynfekcji łóżek | - rys. nr 5Z |
| - Przekroje 4-4,5-5- Bud. łóżkowy | - rys. nr 6Z |
| - Profil podłużny parociągu | - rys. nr 7Z |
| - Profil podłużny rurociągu kondensatu | - rys. nr 8 |
| - Schemat montażowy | - rys, nr 9Z |
| - Elewacja zachodnia – rury wyrzutowe | - rys. nr 10Z |

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego zamiennego instalacji technologicznej wykorzystania ciepła odpadowego z Zakładu Utylizacji Odpadów Medycznych dla zasilania myjek materacy w stacji Łóżek Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Romanowskiego 2
w zakresie budowy parociągu do Stacji Łóżek na potrzeby myjek łóżek i myjek materacy**

1. Podstawa opracowania.

1. Umowa z Inwestorem.
2. Parametry zasilania myjni – producent
3. Ustalenia z Inwestorem - parametry pary
4. Podkłady budowlane
5. Wizja w terenie.
6. Katalog i wytyczne projektowania firmy Radpol (Finpol Rohr).
7. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt parociągu i kondensatu ciśnieniowego na potrzeby dwóch myjni łóżek materacy poddanych przebudowie z zasilania elektrycznego na parowe oraz dwóch myjni materacy .

Projektowany parociąg stanowi odgałęzienie od głównego parociągu zasilającego węzły cieplne W1, W2 na poziomie kondygnacji technicznej budynku diagnostyki kompleksu głównego Centrum Onkologii w miejscu wyjścia parociągu z kanału zasilającego obiekt z kotłowni Centrum.

Równolegle z parociągiem prowadzony jest rurowód kondensatu ciśnieniowego .

Trasa parociągu pod częścią diagnostyczną kompleksu przebiega na poziomie kondygnacji technicznej, przechodząc w rurowód preizolowany jako odcinek podziemny następnie na poziomie niskiego parteru budynku łóżkowego na wysokości pom. dezynfekcji i sterylizacji wychodzi z ziemi i dalej prowadzony jest pod stropem pomieszczeń.

2.1. Lokalizacja inwestycji.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenach Centrum Onkologii w Bydgoszczy przy ul. Romanowskiego 2 dz. Nr 1/25 obręb 046101-1.0246 m. Bydgoszcz .

3. Opis stanu istniejącego.

Kompleks zasilany jest w ciepło z kotłowni wodnej o mocy 4,0 MW i parowej 1,56 MW oraz spalarni odpadów po medycznych . Czynniki grzewcze do budynków szpitala dostarczane są za pomocą rurowodów umieszczonych w ciepłowniczym kanale przełazowym .

Z informacji uzyskanych od Inwestora ciśnienie pary z kotłowni wynosi od 7-11 bar.

- rurowód parowy „stary” Dn 100
- rurowód parowy „nowy „ Dn 100

- rurociąg kondensatu ciśnieniowego Dn50

Myjnie łóżek i materacy zlokalizowane są w stacji dezynfekcji w przyziemiu budynku łózkowego .

Obecnie myjnie łóżek zasilana są elektrycznie myjnia materacy z elektrycznej wytwornicy pary.

4. Opis stanu projektowanego

4.1 Bilans pary

Myjnie do łóżek firmy Getinge – 2 szt.

Wymagania urządzeń po przebudowie :

Para :

- ciśnienie na zasilaniu – 4 bary
- para sucha
- wydajność pary max. 400 kg/h / szt
- przyłączy pary 1”

Kondensat

- przyłączy ¾”
 - ciśnienie kondensatu w miejscu włączenia 0,3 bary
- Informacja potwierdzająca parametry w załączeniu.

Sterylizatory (Myjnie) materacy - 2 szt.

- ciśnienie pary wyjściowej z generatorów 2,7-3 bar
- para sucha
- wydajność pary max. 80 kg/h / szt
- przyłączy pary 1”

Kondensat

- przyłączy ¾”

Przyjęto maksymalne zapotrzebowanie pary dla urządzeń – 1024 kg/h

Ciśnienie pary do dyspozycji ze źródła 7-11 bar

4.2. Opis i dobór rurociągu parowego .

Dla parametrów jak powyżej dobrano parociąg Dn 65 dla ciśnień 7-11 bar oraz Dn 65 dla ciśnienia 4 bary po redukcji dla myjni łóżek i 6 bar dla przetwornic pary .

Rurociąg prowadzony wewnątrz budynku zaprojektowano z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 ze stali R35 lub wg PN-79/H-74244 ze stali St37.

Rurociąg podziemny preizolowany parowy wykonany z rury stalowej bez szwu wg PN-80/H-74219 ze stali R35 lub wg PN-79/H-74244 ze stali St37 pod płaszcz zewnętrzny z HDPE wg EN-PN235 w technologii Finpol Rohr (Radpol) lub równoważnej bez instalacji alarmowej.

Izolacja termiczna w wersji PLUS dla rurociągu parowego (wełna mineralna , pianka) z zewnętrznym płaszczem ochronnym z HDPE wykonane są fabrycznie i przystosowane do bezpośredniego układania w ziemi .

Rurociągi te przystosowane są do pracy w następujących warunkach:

ciśnienie robocze do 16 bar.

ciśnienie próbne 1,25 x ciśnienie robocze.

maksymalna temp. robocza 180°C,

Rury preizolowane Finpol Rohr wykonane wg norm PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN485, PN-EN 14917 składają się z trzech integralnych części:

- rury stalowej wg PN-80/H-74219

- otaczającej jej wełny mineralnej i pianki sztywnej PUR (z poliuretanu),
- Płaszcz zewnętrzny z HDPE wg EN-PN235

Rurociąg parowy podziemny układać wg rysunku profilu

Rurociągi w budynkach prowadzone są na ścianach budynku lub pod stropem wg trasy pokazanej w części graficznej

W najniższych punktach rurociągu zastosowano zestawy odwadniające z odprowadzeniem kondensatu do rurociągu kondensatu ciśnieniowego.

Rurociągi montować na podporach .

4.3. Opis i dobór rurociągu kondensatu ciśnieniowego odwodnienia rurociągu parowego .

Zaprojektowany rurociąg kondensatu ciśnieniowego ma za zadanie odprowadzić kondensat z rurociągu parowego na trasie od bud . łóżkowego stacji dezynfekcji łóżek do budynku diagnostycznego w głównym kompleksie szpitala do miejsca wpięcia – kondensat z węzła W2. Rurociąg kondensatu ciśnieniowego z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 ze stali R35 lub wg PN-79/H-74244 ze stali St37 , na odcinku poziomym z rur preizolowanych Dn40 48x3,2/110 w technologii Finpol Rohr lub równoważnej w osłonie z HDPE bez instalacji alarmowej.

Kompensację wydłużeń termicznych załamaniem na trasie przewodu .

Rurociągi łączyć metodą spawania.

4.4 Odwodnienie

W miejscach odwodnień w układzie „piła” zaprojektowano zespoły odwadniające składające się z:

- kieszeni odwodnieniowej dł. 150 mm,
- odwadniacza pływakowego,
- filtra z wkładką z stali nierdzewnej,
- zaworu zwrotnego
- armatury odcinającej mieszekowa i kulowa

Ilość punktów odwodnieniowych rurociągu parowego oraz sposób wykonania odwodnienia pokazano na rysunku w części graficznej projektu.

Zespoły odwadniające i podejścia do rurociągu kondensatu ciśnieniowego izolować wełną mineralną o grubości 40 mm pod płaszcz z blachy ocynkowanej z dostępem do rączek zaworów.

Przy myjkach dla odbioru kondensatu zastosowano przepompownie w oparciu o odwadniacze pompujące zasilane parą.

Rurociągi łączyć metodą spawania.

4.5. Wytyczne montażu rur

4.5.1 Preizolowanych

Montaż i łączenie rur preizolowanych wykonać zgodnie z Instrukcją montażu rur preizolowanych.

Sprawdzeniu podlega 100% wszystkich połączeń spawanych poprzez oględziny zewnętrzne wg PN-EN 970 oraz badanie metodą ultradźwiękową wg PN-EN 1714.

4.5.2 Montaż rurociągów w budynkach

Rurociągi w budynku:

- parowy – z rury stalowej czarnej bez szwu Dn 65 (76x3,2) ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania
- kondensatu ciśnieniowego – z rury stalowej czarnej bez szwu DN40(48x3,2) ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania

4.5.3 Podpory i zawiesia rurociągów .

Rurociąg parowy i rurociągi kondensatu w budynkach mocować do ściany na podporach ślizgowych wg systemu firmy MEFA lub innego równoważnego. Dla rurociągów pary stosować obejmy bez gumy.

Max. rozstaw podpór dla rurociągu parowego 4 m dla rurociągu kondensatu ciśnieniowego 3 m.

4.5.4 Przejścia rurociągu preizolowanego przez ścianę budynku

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku należy wykonać jako szczelne w/g technologii Finpol Rohr lub równoważnej zakładając na rury specjalne pierścienie gumowe i taśmę smarową. Następnie pierścienie należy betonować w ścianie oraz zastosować przejścia szczelne typu WGC na zewnątrz budynku. Przy ścianach grubszych od 20 cm stosować podwójną liczbę pierścieni. Końce rur preizolowanych zabezpieczyć uszczelką końcową termokurczliwą.

4.6 Armatura

Na rurociągu parowym na odgałęzieniu z rurociągu starego i nowego ,przed zestawem pomiaru i redukcji pary oraz na odejściach pary do myjni zastosować zawory mieszkowe ty BSA Pn16. W pomieszczeniu wytwornic pary w miejscu wejścia do budynku łóżkowego zamontować licznik pary oraz zestaw redukcji pary 7-11bar /4 bary .

Dobrano do pomiaru pary

- Przepływomierz stożkowy TVA DN50 międzykołnierzowy.

Dla pary wodnej, nasyconej.

Zakres pomiarowy przy ciśnieniu 7 bar m:

od 24 do 120 kg/h, z dokładnością+/- 2,4 kg/h

od 120 do 1196 kg/h, z dokładnością+/- 2% wartości mierzonej.

Zintegrowany wyświetlacz wartości chwilowych (przepływ, moc, ciśnienie, temperatura) i licznik masy (lub energii, w zależności od konfiguracji).

Zabudowany w przepływomierzu czujnik temperatury, zapewnia kompensację wpływu wahań ciśnienia / temperatury pary wodnej na jej gęstości entalpię właściwą, a zatem na pomiar przepływu i mocy.

Wyjścia: ciągłe 4-20mA, impulsowe, Modbus EIA232C

Konwerter sygnału TVA-RS485

RS232/RS485 do TVA zas. 24VDC

Rejestrator Elektroniczny MPI

MET MPI-DN (zab.naścienna)

Redukcja ciśnienia

- Zawór redukcyjny membranowy DRV7-B DN25 kołnPN25 (bez siłownika),

Zakres sprężyny 0,8-10,0 bar

Siłownik TYP4 do zaw. DRV/DLV zakres ciśnienia 4

Zbiornik pośredniczący WS4 R 3/8"

Zawór bezpieczeństwa

- Zawór bezpieczeństwa SV607 DS DN32x50 kołnPN25 3,8-5,5bar
ciśnienie początku otwierania proszę określić w zamówieniu.
UWAGA: Po>1,1xProbocze
Wyrzut z zaworu bezpieczeństwa wyprowadzić na zewnątrz budynku .
Zakończyć na elewacji zachodniej na wysokości 5 m

Manometry

- Zakres pomiarów
dla pary 7-11 bar - Manometr 0-16 bar R 3/8", tarcza 100mm
dla pary 4 bary – Manometr 0-10 bar R3/8" , tarcza 100 mm

Przepompownia kondensatu

- Dostarczana jako kompakt z kompletną armaturą w oparciu o odwadniacz pompujący typ APT10-PPU – 45 łączący cechy odwadniacza pływakowego i pompy porcjującej zasilanej parą.

4.7 Izolacje antykorozyjne i termiczne.

Rurociągi wykonane z rur stalowych czarnych bez szwu należy oczyścić do drugiego stopnia czystości i dwukrotnie pomalować emalią antykorozyjną, termoodporną (podkładową i nawierzchniową) –Zabezpieczenia antykorozyjne wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A .

Izolację termiczną wykonać z wełny mineralnej pod płaszcz z blachy ocynkowanej .
Grubość izolacji zgodnie z wytycznymi w warunkach technicznych.

4.8 Wytyczne branżowe

4.8.1 Budowlane

Na wejściu sieci preizolowanej do budynku łózkowego (pom. wytwornic pary)
wykonać murowaną studzienkę o wym. 1.0 x 0.8m i głębokości 1,0 m. Przykrycie kratą Wema

4.8.2 Wod-kan

Przenieść istniejącą umywalkę z baterią , z syfonem oraz zawory czepalne z końcówką do węża na sąsiednią ścianę

4.8.3 Elektryczna

Zasilić konwerter przepływomierza pary

5.Przepisy prawne

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają normy:

- PN-92/M-034031 Rurociągi pary wody gorącej. Ogólne wymagania i badania
- PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze

- PN-EN 253:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych.
- Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- I PN-EN 448:1999 System preizolowanych rur podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych.
- Kształtki i zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego
- PN-EN 488:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych.
- Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
- PN-EN489:1999 System preizolowanych rur podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z poliuretanu
- PN-EN 10216-2:2004 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej. oraz pomocniczo
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Tabela nr 1. Rurociąg pary

L.p	Materiał	Nr kat.	Długość	Ilość
1	Rura preizolowana parowe w osłonie HDPE 76 x 3,2 mm/200 izolacja plus plus PIR para 180 ° C	0105501P	6m	7
2	Łuki preizolowany do pary w osłonie HDPE 76 x 3,2 mm /200/90 ⁰ izolacja plus plus PIR para 180 ° C	0205501P	1m/1m	3
3	Mufa termokurczliwa dla rury preizolowanej w osłonie HDPE śr. zew. 200	200DPW		9
4	Komponenty do wypełniania muf termokurczliwych o śr. zew. 200mm PIR 200 do muf (A+B) do złącza parowego			9
5	Manszeta końcowa silikonowa 65x200 (end cup) dla PARY 60,3/200	930550000		2szt
6	Pierścienie gumowe uszczelniające dla rur osł. o śr.200 mm	950800000		2szt

Tabela nr 2. Rurociąg kondensatu ciśnieniowego

L.p	Materiał	Nr kat.	Długość	Ilość
1	Rura preizolowana osłonie HDPE 42x2,6mm/110	10330013	6m	43
2	Łuk gięty preizolowana 90 st w osłonie HDPE 42x2,6/110	20330903	1m/1m	3
3	Mufa stalowa 110	050400YZ0		9
4	Opaski termokurczliwe 110	910300000		9
5	Uszczelka końcowa termokurczliwa 110	930300000		
6	Pierścienie gumowe uszczelniające dla rur osł. o śr.110 mm	9503000000		2

Tabela nr 3. Armatura

lp	opis pozycji towarowej	il. szt.
	Zestaw odwadniający nr1	
1	Zawór odcinający mieszkowy BSA1T DN15 kołnPN16 korpus: żeliwo szare grzyb: regulacyjny, uszczelnienie gniazda i grzyba: metal-metal dławnica: mieszkowa, dwuwarstwowa ogranicznik stopnia otwarcia, blokada położenia	19
2	Filtr FIG33 wkładka st nierdz DN15 kołnPN16 standard	12
3	Odwadniacz pływakowy FTGS14-14 DN15 PN16,R-L żeliwo/stal304	12
4	Zawór zwrotny płytkowy międzykołnierzowy DCV3 DN15 PN40	12
5	Dyfuzor - tłumik DF2 R 1/2"	9
6	Zawór kulowy M10Si2RB ISO DN15 kołnPN40 stal węglowa	9
	Redukcja ciśnienia i pomiar	
7	Manometr 0-16 bar R 3/8", tarcza 100mm	3
	U-rurka separująca R 3/8"	3
	Kurek manometryczny R 3/8"	3
8	Zawór odcinający mieszkowy BSA1T DN50 kołnPN16 korpus: żeliwo szare grzyb: regulacyjny, uszczelnienie gniazda i grzyba: metal-metal dławnica: mieszkowa, dwuwarstwowa ogranicznik stopnia otwarcia, blokada położenia	1
9	Filtr FIG33 wkładka st nierdz DN50 kołnPN16 100Mesh	1
10	Separator S13 DN50 kołnPN25	1

lp	opis pozycji towarowej	il. szt.
11	Przepływomierz stożkowy TVA DN50 międzykołnierzowy. Dla pary wodnej, nasyconej. Zakres pomiarowy przy ciśnieniu 7 bar m: od 24 do 120 kg/h, z dokładnością +/- 2,4 kg/h od 120 do 1196 kg/h, z dokładnością +/- 2% wartości mierzonej. Zintegrowany wyświetlacz wartości chwilowych (przepływ, moc, ciśnienie, temperatura) i licznik masy (lub energii, w zależności od konfiguracji). Zabudowany w przepływomierzu czujnik temperatury, zapewnia kompensację wpływu wahań ciśnienia / temperatury pary wodnej na jej gęstości entalpię właściwą, a zatem na pomiar przepływu i mocy. Wyjścia: ciągłe 4-20mA, impulsowe, Modbus EIA232C.	1
	Konwerter sygnału TVA-RS485 RS232/RS485 do TVA zas. 24VDC	1
12	Rejestrator Elektroniczny MPI MET MPI-DN (zab.naścienna)	1
13	Zawór redukcyjny membranowy DRV7-B DN25 kołnPN25 (bez siłownika), zakres sprężyny 0,8-10,0 bar	1
14	Siłownik TYP4 do zaw. DRV/DLV zakres ciśnienia 4	1
15	Zbiornik pośredniczący WS4 R 3/8"	1
16	Zawór kulowy M10S2RB R 1/2" stal węglowa	1
17	Przerywacz podciśnienia VB14 R 1/2" mosiądz	1
18	Manometr 0-10 bar R 3/8", tarcza 100mm	3
	U-rurka separująca R 3/8"	3
	Kurek manometryczny R 3/8"	3
19	Zawór odcinający mieszkowy BSA1T DN65 kołnPN16 korpus: żeliwo szare grzyb: regulacyjny, uszczelnienie gniazda i grzyba: metal-metal dławnica: mieszkowa, dwuwarstwowa ogranicznik stopnia otwarcia, blokada położenia	4
20	Zawór bezpieczeństwa SV607 DS DN32x50 kołnPN25 3,8-5,5bar ciśnienie początku otwierania proszę określić w zamówieniu. UWAGA: Po>1,1xProbowe	1
	Protokół nastawy UDT zawory bezpieczeństwa	1

lp	opis pozycji towarowej	il. szt.
21	Odwadniacz kapsułkowy MST21 R 1/2" kaps STD standard	1
22	Zawór odcinający mieszkowy BSA1T DN25 kołnPN16 korpus: żeliwo szare grzyb: regulacyjny, uszczelnienie gniazda i grzyba: metal-metal dławnica: mieszkowa, dwuwarstwowa ogranicznik stopnia otwarcia, blokada położenia	2
23	Zawór odcinający mieszkowy BSA1T DN20kołnPN16 korpus: żeliwo szare grzyb: regulacyjny, uszczelnienie gniazda i grzyba: metal-metal dławnica: mieszkowa, dwuwarstwowa ogranicznik stopnia otwarcia, blokada położenia	2
24	APY 10 – PPU Przepompownia kondensatu	2
	Rura stalowej czarnej bez szwu Dn 65 (76x3,2) ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania	85 m
	Kolana hamburskie Dn 65 (76x3,2)	33 szt
	Rura stalowej czarnej bez szwu Dn 50 (60x2,9) ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania	85 m
	Kolana hamburskie Dn 50 (60x2,9)	2 szt
	Rura stalowej czarnej bez szwu Dn 40 (48x2,6) ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania	80 m
	Kolana hamburskie Dn 40 (48x2,6)	19 szt
	Rura stalowej czarnej bez szwu Dn 25 (33x2,6) ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania	29 m
	Rura stalowej czarnej bez szwu Dn 20 (26x2,3) ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania	16 m
	Rura stalowej czarnej bez szwu Dn 15 (21x2,3) ze stali w gatunku R35 wg. PN-80/H-74219 łączone metodą spawania	18 m

