

Inwestor: GRUPA AZOTY S.A.
33-101 TARNÓW, UL. E. KWIATKOWSKIEGO 8

Nr umowy: 17/116/R

Zadanie: Intensyfikacja instalacji kwasu
azotowego technicznego do 1050 t/d

Nr zadania: 2274

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Kod zadania: KDC

Obiekt: Pompownia wody obiegowej obiegów N1 i N2
Chłodnia wentylatorowa
Instalacja kwasu azotowego technicznego z etażerką

Nr obiektu: C-64a
C-66a
C-52a

Branża: INSTALACYJNA

Dokument: OPIS TECHNICZNY
MODERNIZACJA OBIEGÓW CHŁODNICZYCH N1 i N2

Grzegorz Gdowski

Opracował

Renata Łabędź

Sprawdził

Wacław Sypień

Zatwierdził

Tarnów, marzec 2018 r.

Nr arch.

Właścicielem dokumentu jest Grupa Azoty Polskie Konsorcjum Chemiczne Sp. z o.o. Całość oraz żaden fragment tego dokumentu nie może być zmieniany, reprodukowany lub przekazywany stronom trzecim w jakiegokolwiek formie bez pisemnej zgody właściciela.

Nr dok. (NID)

2274-0000-S51-002-000

Rew.

00

Str./ z

1 / 14

OPIS TECHNICZNY - MODERNIZACJA OBIEGÓW CHŁODNICZYCH N1 i N2

02 ZESTAWIENIE REWIZJI

ZESTAWIENIE REWIZJI						
Rew.	Opracował	Sprawdził	Zatwierdził			Opis
	Imię i nazwisko	Imię i nazwisko	Imię i nazwisko	Data	Status	
00	Grzegorz Gdowski	Renata Łabędź	Wacław Sypień	03.2018	AFC	Zatwierdzony do konstrukcji

03 ADNOTACJE I UZGODNIENIA

04 SPIS TREŚCI

01	Strona tytułowa.....	1
02	Zestawienie rewizji.....	2
03	Adnotacje i uzgodnienia.....	2
04	Spis treści.....	3
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
4.	LOKALIZACJA	5
5.	OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	5
5.1.	Obieg chłodniczy N1.....	5
5.1.1.	Stan istniejący	5
5.1.2.	Modernizacja obiegu chłodniczego	6
5.1.2.1	Wymiana pomp PWO-4 i PWO-5.....	6
5.1.2.2.	Sieć przewodów obiegu chłodniczego N1.....	6
5.1.2.3.	Zmiana zasilania filtra bocznikowego F1.....	6
5.1.2.4.	Modernizacja chłodni wentylatorowej N1	7
5.2.	Obieg chłodniczy N2.....	8
5.2.1.	Stan istniejący	8
5.2.2.	Modernizacja obiegu chłodniczego	8
5.2.2.1	Wymiana pomp PWO-1 i PWO-2.....	8
5.2.2.2.	Sieć przewodów obiegu chłodniczego N2.....	9
5.2.2.3.	Zmiana zasilania filtra bocznikowego F2.....	9
5.2.2.4.	Chłodnia wentylatorowa N2.....	10
6.	WYTYCZNE WYKONANIA.....	10
6.1.	Zabudowa pomp.....	10
6.2.	Zasilanie filtrów bocznikowych	11
6.3.	Modernizacja chłodni wentylatorowej N1	11
7.	WYTYCZNE BHP.....	12
8.	ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	13

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są rozwiązania techniczne związane z modernizacją obiegów chłodniczych N1 i N2, opracowane w stadium Projekt Wykonawczy dla zadania inwestycyjnego pn. „**Intensyfikacja instalacji kwasu azotowego technicznego do 1050 t/d**”, zlokalizowanego na terenie Jednostki Biznesowej Nawozy Grupa Azoty S.A.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr 17/116/R z dnia 04.12.2018 r. zawarta pomiędzy Grupa Azoty S.A. z siedzibą w Tarnowie przy ul. Kwiatkowskiego 8, 33-101 Tarnów, a Grupa Azoty Polskie Konsorcjum Chemiczne Sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie przy ul. Kwiatkowskiego 7, 33-101 Tarnów.

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o:

- koncepcję dok. nr 2175-0000-W51-001-000-02 opracowana w grudniu 2016 r.,
- schemat technologiczno-pomiarowy Instalacji HNO_3 – 700 Mg /d opracowany przez GA PKCh grudzień.2014 r. – rys. nr 2105-0000-T11-001-000,
- schemat bilansowy opracowany przez Instytut Nowych Syntezy Chemicznych w Puławach październik.2015 r., w części dotyczącej obiegów wody chłodniczej N1 i N2 – rys. nr K.49-0.39,
- oferta na dostawę pomp firmy - styczeń 2018 r.
- mapa do celów projektowych,
- arkusze danych technicznych maszyn dok. 2274-0000-M02-002-000 i 2274-0000-M02-003-000 opracowane przez GA PKCh w listopadzie 2017 r.
- pomiary inwentaryzacyjne istniejących obiektów budowlanych w miejscu budowy projektowanych obiektów.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt Wykonawczy obejmuje swym zakresem dokumentację zawartą w zeszycie nr 5 – 4, a obejmującą:

- modernizację układu wody chłodniczej N1,
 - inwentaryzację obiegu wody chłodniczej N1,
 - wymianę układu pompowego obiegu wody chłodniczej N1, pompy PWO-4 i PWO-5,
 - zmianę zasilania filtrów bocznikowych obiegu wody chłodniczej N1,

- modernizację chłodni wentylatorowej N1,
- modernizację układu wody obiegowej N2
 - inwentaryzację obiegu wody chłodniczej N2,
 - wymianę układu pompowego obiegu wody chłodniczej N2, pompy PWO-1 i PWO-2,
 - zmianę zasilania filtrów bocznikowych obiegu wody chłodniczej N2.

4. LOKALIZACJA

Przedmiotowe obiegi wody chłodniczej N1 i N2 zlokalizowane są na obszarze użytkowanym przez Jednostkę Biznesową Nawozy Grupa Azoty S.A. Miejscem lokalizacji pompowni i chłodni obiegu wody chłodniczej N1 i N2 jest teren po północnej stronie ulicy zakładowej nr 3 oraz po południowej stronie toru kolejowego nr 157.

Schemat blokowy obiegu chłodniczych N1 i N2 pokazano na rys. dok. nr 2274-0000-S56-001-000.

5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

5.1. Obieg chłodniczy N1

5.1.1. Stan istniejący

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia wykonano inwentaryzację przebiegu przewodów obiegu chłodniczego N1 zasilającego urządzenia technologiczne zainstalowane w budynku C-52a. Istniejący bieg o wydajności $Q = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$ składa się z chłodni wentylatorowej N1, pomp PWO-4 i PWO-5 zabudowanych w budynku C-62a, przewodów transportujących wodę obiegową. Z pompowni woda tłoczona jest przewodem DN1000 mm przechodzącym w DN800 mm, którą to średnicą wprowadzana jest do budynku C-52a. Woda ogrzana powraca do układu schładzania chłodni N1 przewodem o średnicy DN800 przechodzącym w DN1000 mm.

Przewody w budynku C-52a rozprowadzają wodę chłodniczą do poszczególnych odbiorników tj.:

- Kompresora turbiny parowej – T,1
- Chłodnicy oleju systemu olejowego turboagregatu.

Przed wejściem przewodów wody obiegowej DN800 do budynku (od strony północnej) zabudowane są w komorze zasuw zasuw odcinające.

Schemat przepływowy pokazano na rys. dok. nr 2274-0000-S56-002-000.

Przebieg trasy przewodów pokazano na rys. dok. nr 2274-0000-S62-001-000.

5.1.2. Modernizacja obiegu chłodniczego

5.1.2.1 Wymiana pomp PWO-4 i PWO-5

W ramach modernizacji obiegu chłodniczego N1 przewiduje się demontaż istniejących pomp diagonalnych typ 50D22a-3x2H4 0/4 (producent Warszawska Fabryka Pomp - Wafapomp) 2 szt. Pompy te zostały dobrane na warunki $Q_i = 1980 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H_i = 44 \text{ mH}_2\text{O}$. W ich miejsce przewiduje się zabudowę nowych pomp wybranych podczas akcji ofertowej, na zwiększone zapotrzebowanie wody obiegowej $Q_m = 2788 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H_m = 42 \text{ mH}_2\text{O}$. Po analizie ofert różnych firm dok. nr 2274-0000-M88-003-000 została wybrana oferta firmy Grupa Powen-Wafapomp S.A. nr 9957-01-01, z pompami diagonalnymi typu typ 50D30-3x2H (dwustopniowa) o wydajności $Q = 2788 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokości podnoszenia $H = 42 \text{ mH}_2\text{O}$, z silnikiem zasilanym prądem $U = 6000 \text{ V}$, $P = 400 \text{ kW}$, $n_s = 993 \text{ 1/min}$.

Masa jednej pompy z silnikiem i sprzęgłem $m_{PN2} = 8295 \text{ kg}$. Króciec tłoczny pompy DN500 PN16.

Zabudowę pomp pokazano na rys. dok. 2274-0000-S57-001-000 i 2274-0000-S57-005-000.

Arkusze danych technicznych pomp obiegu chłodniczego N1 tj. PWO-4 i PWO-5 zostały opracowane przez branżę montażową i umieszczone w dok. nr 2274-0000-M02-003-000.

5.1.2.2. Sieć przewodów obiegu chłodniczego N1

Po wymianie pomp i związanym z tym zwiększonym przepływem nie jest przewidywana ingerencja w istniejący układ przewodów. Dla wydajności pomp $Q_p = 2700 \text{ m}^3/\text{h}$ prędkość przepływu wody obiegowej w przewodach wynosić będzie:

- dla rur DN800 $\rightarrow w = 1,38 \text{ m/s}$
- dla rur DN1000 $\rightarrow w = 0,96 \text{ m/s}$

5.1.2.3. Zmiana zasilania filtra bocznikowego F1

Dla potrzeb usunięcia zawiesiny z wody chłodzącej obiegu N1 funkcjonuje układ filtrowania wody. Woda na filtr bocznikowy F1 transportowana jest poprzez pompę PWF-3. Aktualnie zamontowana jest pompa typu 20A32-A, $N = 22 \text{ kW}$ dająca ciśnienie napływu na filtry $p_{nF} = 1,5 \text{ atm}$. Zgodnie z informacją Użytkownika, dla prawidłowej pracy filtra, ciśnienie napływu winno wynosić $p_{nF} = 5 \text{ atm}$.

Obieg filtracji bocznikowej stanowią:

- filtr bocznikowy F1 o pojemności 115 dm^3 ,
- istniejące pompa PWF-1, typ 20 A32 Warszawska Fabryka Pomp Z.P.B.U.Ch Chemak,
- przewody wodociągowe DN200 z zabudowaną armaturą odcinającą i DN300.

Ze względu na zbyt niskie ciśnienie tłoczenia pomp obiegu filtracyjnego zaszła potrzeba modernizacji obiegu. W związku z powyższym, zgodnie z wytycznymi Użytkownika, projektuje się zasilanie obiegu filtra boczniowego F1 jako odgałęzienie od zbiorczego przewodu tłocznego pomp PWO-4 i PWO-5. Włączeni projektowanego przewodu DN100 przewiduje się przez wstawienie trójnika do istniejącego przewodu spustowego rurociągu tłocznego pomp obiegowych DN100. W związku z powyższym istniejący przewód należy rozciąć i zamontować na nim przepustnicę międzykołnierzową. Pomiędzy tą przepustnicą, a istniejącymi zaworem odcinającym zabudowanym na tym przewodzie, projektuje się wpalenie trójnika równoprzelotowego DN100 stanowiącego odgałęzienie od istniejącego przewodu. Na zakończeniu króćca odgałęźnego trójnika przewiduje się zabudowę przepustnicy międzykołnierzowej np. typ Z 011- A firmy EBRO. Włączenie w obieg filtracyjny przewiduje się bezpośrednio przed filtrami w przewód dopływowy DN200, poprzez wstawienie trójnika DN200/DN100.

5.1.2.4. Modernizacja chłodni wentylatorowej N1

Dla potrzeb chłodzenia instalacji technologicznej KDC usytuowanej w ob. C-52a funkcjonuje obieg wody chłodzącej N1. W skład tego obiegu wchodzi istniejąca chłodnia wentylatorowa N1 typ BORA 10000/II/75 z dwoma celkami, o łącznym obciążeniu hydraulicznym $2500 \text{ m}^3/\text{h}$, zdolności chłodniczej $Q_{\text{ch}} = 14,55 \text{ MW}$ i wydajności wentylatora $L_{\text{went}} = 270,00 \text{ m}^3/\text{s}$ oraz zespołem napędu $N_s = 75 \text{ kW}$.

Przewiduje się intensyfikację wydajności istniejącej chłodni wentylatorowej N1 typu BORA 10000/II/75 (ob. C-66a) poprzez zmiany w części maszynowej, której to pochodna jest większa moc silnika wentylatorów do ok. $N_{s \text{ w } N1} = 110 \text{ kW}$.

Przewiduje się ingerencję w układ konstrukcyjny celek, a także zmiany po stronie instalacji zasilającej i automatyki, motoreduktora, wirnika, ramy, stężeń oraz dodatkowe konstrukcje.

Dla potrzeb intensyfikacji instalacji kwasu azotowego zachodzi potrzeba zwiększenia wydajności chłodni wentylatorowej dla niżej podanych parametrów wejściowych:

Obciążeni hydrauliczne	-	$V_{\text{nom}} = 2700 \text{ m}^3/\text{h}$
Temperatura wody na wlocie do wodorozdziału	-	$t_c = 37^\circ\text{C}$
Temperatura wody po schłodzeniu	-	$t_z = 27^\circ\text{C}$
Strefa schłodzenia	-	10°C
Temperatura termometru wilgotnego	-	19°C

Szczegółowe wymagania techniczne dla zwiększenia wydajności chłodni wentylatorowej N1 ujmuje zapytanie ofertowe dok. nr 2274-0000-S80-001-000.

Przewiduje się także zmiany usprawniające eksploatację przedmiotowej chłodni w niżej wyszczególnionym zakresie (poza obrysem chłodni):

Modernizacja orurowania wody ogrzanej

- modernizacja połączenia z wodorozdziałem (dyfuzor) i wodorozdziału (wg wiedzy oferenta) - 4 szt.

- zabudowa przepustnicy klapowej DN300 na przewodzie zasilającym (37°C) - 4 szt.
- wykonanie spustów z przewodów zasilających (37°C) znad przepustnic klapowych - 4 szt.

W celu wstawienia przepustnic na czterech pionowych odcinków przewodów DN300, doprowadzających wodę ciepłą do wodorozdziału chłodni N1, należy przewody te rozciąć i wspawać po dwa kołnierze na każdym z czterech pionowych odcinkach. Pomiedzy te kołnierze należy zamontować przepustnice międzykołnierzowe. Nad przepustnicami przewiduje się wspawanie króćca z rury stalowej DN32 z zaworem kulowym. Po zaworze projektuje się wykonanie przewodu z rur stalowych z fabryczną izolacją zewnętrzną i sprowadzenie wody do basenu chłodni. Przewód ten służyć będzie jako spust wody ciepłej z wodorozdziału. Wyżej opisane działania umożliwiłby sekcyjność remontów.

5.2. Obieg chłodniczy N2

5.2.1. Stan istniejący

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia wykonano inwentaryzację przebiegu przewodów obiegu chłodniczego N2 zasilającego urządzenia technologiczne zainstalowane na etażerze zlokalizowanej po południowej stronie budynku C-52a. Istniejący bieg o wydajności $Q = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$ składa się z chłodni wentylatorowej N2, pomp PWO-1 i PWO-2 zabudowanych w budynku C-62a, przewodów transportujących wodę obiegową. Z pompowni woda tłoczona jest przewodem DN1000 mm, którym to wprowadzana jest na etażerkę zlokalizowaną po południowej stronie ob. C-52a. Woda ogrzana powraca do układu schładzania chłodni N2 przewodem o średnicy DN1000 mm.

Przewody w budynku C-52a rozpraszają wodę chłodniczą do poszczególnych odbiorników tj.:

- Chłodnicy kwasu - E12,
- Kolumny absorbcyjnej - K1,
- Kondensatora N.C. - E8,
- Odparowacza amoniaku - E3,
- Kondensatora W.C. - E10

Schemat przepływowy pokazano na rys. dok. nr 2274-0000-S56-003-000.

Przebieg trasy przewodów pokazano na rys. dok. nr 2274-0000-S62-002-000.

5.2.2. Modernizacja obiegu chłodniczego

5.2.2.1 Wymiana pomp PWO-1 i PWO-2

W ramach modernizacji obiegu chłodniczego N2 przewiduje się demontaż istniejących pomp diagonalnych typ 60D22-3x2H4 0/3 (producent Warszawska Fabryka Pomp - Wafapomp) 2 szt. Pompy te zostały dobrane na warunki $Q_i = 3200 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H_i = 70 \text{ mH}_2\text{O}$. W ich miejsce przewiduje się zabudowę nowych pomp wybranych podczas akcji ofertowej. Dla potrzeb doboru nowych pomp na zwiększone zapotrzebowanie wody obiegowej $Q_m = 3616 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H_m = 77 \text{ H}_2\text{O}$. Po analizie ofert różnych firm dok. nr

2274-0000-M88-002-000 została wybrana oferta firmy Grupa Powen-Wafapomp S.A. nr 9957-02-02, z pompami diagonalnymi typu 60D22-3x2H (dwustopniowa) o wydajności $Q = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokości podnoszenia $H = 70 \text{ m H}_2\text{O}$, z silnikiem zasilanym prądem $U = 6000\text{V}$, $P = 1000 \text{ kW}$, $n_s = 995 \text{ 1/min}$. Masa jednej pompy z silnikiem i sprzęgłem $m_{PN2} = 14493 \text{ kg}$. Króciec tłoczny pompy DN600, PN16

Zabudowę pomp pokazano na rys. dok. 2274-0000-S57-001-000 i 2274-0000-S57-005-000.

Arkusze danych technicznych pomp obiegu chłodniczego N2 tj. PWO-1 i PWO-2 zostały opracowane przez branżę montażową i umieszczone w dok. nr 2274-0000-M02-002-000.

5.2.2.2. Sieć przewodów obiegu chłodniczego N2

Po wymianie pomp i związanym z tym zwiększonym przepływem nie jest przewidywana ingerencja w istniejący układ przewodów. Dla wydajności pomp $V = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkości przepływu w przewodach DN1000 wyniosą $w = 1,27 \text{ m/s}$.

5.2.2.3. Zmiana zasilania filtra bocznikowego F2

Dla potrzeb usunięcia zawiesiny z wody chłodzącej obiegu N2 funkcjonuje układ filtrowania wody. Woda na filtr bocznikowy F2 transportowana jest poprzez pompę PWF-1. Aktualnie zamontowana jest pompa typu 20A32-A, $N = 22\text{kW}$ dająca ciśnienie napływu na filtry $p_{nF} = 1,5 \text{ atm}$. Zgodnie z informacją Użytkownika, dla prawidłowej pracy filtra, ciśnienie napływu winno wynosić $p_{nF} = 5 \text{ atm}$

Obieg filtracji bocznikowej stanowią:

- filtr bocznikowy F2 o pojemności 115 dm^3 ,
- istniejące pompa PWF-1, typ 20 A32 Warszawska Fabryka Pomp Z.P.B.U.Ch Chemak,
- przewody wodociągowe DN200 i DN300 z zabudowaną armaturą odcinającą.

Ze względu na zbyt niskie ciśnienie tłoczenia pomp obiegu filtracyjnego zaszła potrzeba modernizacji obiegu. W związku z powyższym, zgodnie z wytycznymi Użytkownika, projektuje się zasilanie obiegu filtra bocznikowego F2 jako odgałęzienie od zbiorczego przewodu tłocznego pomp PWO-1 i PWO-2. Włączeni projektowanego przewodu DN100 przewiduje się przez wstawienie trójnika do istniejącego przewodu spustowego rurociągu tłocznego pomp obiegowych DN100. W związku z powyższym istniejący przewód należy rozciąć i zamontować na nim przepustnicę międzykołnierzową. Pomiędzy tą przepustnicą, a istniejącymi zaworem odcinającym zabudowanym na tym przewodzie, projektuje się wpalenie trójnika równoprzelotowego DN100 stanowiącego odgałęzienie od istniejącego przewodu. Na zakończeniu króćca odgałęźnego trójnika przewiduje się zabudowę przepustnicy międzykołnierzowej np. typ Z 011- A firmy EBRO. Włączenie w obieg filtracyjny przewiduje się bezpośrednio przed filtry w przewód dopływowy DN200, poprzez wstawienie trójnika DN200/DN100.

5.2.2.4. Chłodnia wentylatorowa N2

Dla potrzeb chłodzenia instalacji technologicznej KDC usytuowanej na etażerze zlokalizowanej po południowej stronie ob. C-52a funkcjonuje obieg wody chłodzącej N2. W skład tego obiegu wchodzi istniejąca (nowa) chłodnia wentylatorowa N2 typ BORA 1000/II/132 z dwoma celkami, o łącznym obciążeniu hydraulicznym $V_h = 3627 \text{ m}^3/\text{h}$, zdolności chłodniczej $Q_{ch} = 20,95 \text{ MW}$ i wydajności wentylatora $L_{went} = 374,13 \text{ m}^3/\text{s}$. Moc silnika wentylatora $N_{s w N2} = 132 \text{ kW}$.

6. WYTYCZNE WYKONANIA

6.1. Zabudowa pomp

Należy zdemontować istniejące pompy:

- obiegu N1 – PWO-4 i PWO-5
- obiegu N2 – PWO-1 i PWO-2

wraz z pierścieniem stropowym.

Nowe pompy należy zamontować w miejsce istniejących pomp zwracając szczególną uwagę na dokładne odwzorowanie ukierunkowania wylotu króćca tłocznego oraz jego wysokości. W pierwszej kolejności należy zamocować pierścień stropowy.

Po zamontowaniu pomp należy wykonać podłączenia przewodów chłodzących poszczególne podzespoły zespołu pomp zgodnie z instrukcją obsługi zespołu pompowego diagonalnej pompy typu 40D + 90D, wydanej przez dostawcę pompy.

Dostosowanie stropu w pompowni – obiekt C64c

Część naziemna budynku wykonana jest w konstrukcji stalowej szkieletowej z lekką obudową. Pompy wody obiegowej zamocowane są na stropach nad komorami pompowni. Stropy nad komorami wykonane są jako żelbetowe ustroje płytowo-belkowe. W każdym stropie wykonane są otwory okrągłe, w których osadzone są pompy. Nowe pompy zostały tak dobrane, żeby nie było konieczności przerabiania otworów w stropach na pompy.

Istniejące pompy 50D22a-3x2 H4 mają ciężar około 8580 kg (jedna pompa), a pompy nowe 50D30-3x2H mają ciężar 8295 kg. Istniejące pompy 60D22-3x2H mają ciężar 13160 kg, pompy nowe 60D22-3x3H mają ciężar 14493 kg. Ciężar 2 pomp jest większy o około 10%. Można stwierdzić, że stropy komór pompowni są przystosowane do przeniesienia obciążeń od nowych pomp.

Demontaż istniejących pomp i montaż nowych jest możliwy poprzez otwory montażowe w dachu pompowni. Nowe pompy mocowane są do stropów komór pompowni za pomocą pierścieni stropowych, które należy zamontować za pomocą kotew wklejanych po demontażu pierścieni istniejących pomp. Do montażu pierścieni zastosować kotwy na żywicy HILTI HIT-RE 500 V3.

6.2. Zasilanie filtrów boczniowych

- Na istniejących przewodach zbiorczych DN100, odwadniających rurociągi tłoczne pomp obiegowych, należy zabudować przepustnice międzykołnierzowe
- wykonać palenie króćca (odgałęzienia) DN100,
- na króćcu (odgałęzieniu) zamontować przepustnicę międzykołnierzową,
- przewód, od trójnika do króćca dolotowego przed filtrem, wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN/H 74244,
- montować kołnierze typu 01 wykonane wg EN 1092-1:2001 (E) na ciśnienie PN40.
- montować kolan o promieniu gięcia 2:r tj. $1,0 \times d_a$ ($r = 102 \text{ mm}$) wykonane wg DIN 2605,
- montować trójniki wykonane wg DIN 2615,
- podparcie przewodów z zastosowaniem podwieszek wykonać do belek stropowych wg przyjętych przez wykonawcę rozwiązań,
- podparcie przewodów z zastosowaniem profili stalowych wykonać wg przyjętych przez wykonawcę rozwiązań,
- przewody malować antykorozyjne zestawem farb dostosowanym do ochrony powierzchni znajdujących się w środowisku C5-I,
- wszystkie prace instalacyjne powinny wykonywać firmy mające odpowiednie kwalifikacje potrzebne do wykonania tego typu prac oraz mające za sobą przeszkolenie z zakresu bhp,
- wszystkie wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Przede wszystkim wyroby muszą posiadać oznakowanie zgodności lub dokumentację potwierdzającą spełnienie zasadniczych wymagań (zgodnie z ustawą o systemie zgodności),
- przed przystąpieniem do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia konieczne jest spełnienie wszystkich przepisów i procedur wymaganych prawem budowlanym. Niniejsze opracowanie nie stanowi podstawy do rozpoczęcia robót budowlanych.

6.3. Modernizacja chłodni wentylatorowej N1

Wytyczne dla wykonania prac związanych z modernizacją istniejącej chłodni wentylatorowej N1 poda dostawca poszczególnych urządzeń, wyłoniony w drodze przetargu, na zakres prac objęty Zapytaniem ofertowym dok. nr 2274-0000-S80-001-000.

7. WYTYCZNE BHP

- W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów bhp zawartych w:
Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650 – warunki ogólne bhp,
Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 – bhp przy wykonywaniu robót budowlanych,
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z Procedurą P-719, wydanie II, obowiązujące od dnia 24.02.2017 r., a dotyczące wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych na terenie Grupa Azoty S.A.
- eksploatacja projektowanej modernizacji obiegów chłodniczych N1 i N2 nie stanowi zagrożenia w myśl przepisów bhp. Żaden jej element nie stanowi potencjalnego źródła zagrożenia pożarowego, ani nie stanowi ewentualnego źródła zagrożeń ekologicznych,
- eksploatacja projektowanej modernizacji układu ssawnego sprężarki C1 nie stanowi zagrożenia w myśl przepisów bhp. Żaden jej element nie stanowi potencjalnego źródła zagrożenia pożarowego, ani nie stanowi ewentualnego źródła zagrożeń ekologicznych,
- podczas realizacji inwestycji wszystkie prace należy wykonać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami bhp.
- próby ciśnieniowe wykonać wodą o ciśnieniu 1,5 MPa (16 bar).

OPIS TECHNICZNY - MODERNIZACJA OBIEGÓW CHŁODNICZYCH N1 i N2

8. ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Nr poz.	Element	OPIS (typ, materiał, ciśnienie, temperatura, nr normy)	Wymiar	Ilość	Uwagi
1. Wymiana pomp obiegu N1 i N2					
1.1	Pompa obiegu N1 (wymiana – z demontażem)	Pompa diagonalna typu typ 50D30-3x2H (dwustopniowa) wydajności $Q_{N1} = 2788 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokości podnoszenia $H = 42 \text{ m H}_2\text{O}$, silnik zasilany prądem $U = 6000 \text{ V}$, $P = 400 \text{ kW}$, $n_s = 993 \text{ 1/min}$ Króćce pompy DN500 PN16 masa jednej pompy z silnikiem i sprzęgłem $m_{PN2} = 8295 \text{ kg}$.		2 szt.	Oznaczenie pomp na rysunkach schematy, rzuty i przekroje - WO-4 i PWO-5 Według oferty firmy Grupa Powen-Wafapomp S.A. nr 9957-01-01
1.2.	Pompa obiegu N2 (wymiana z demontażem)	Pompa diagonalna typu 60D22-3x2H (dwustopniowa) wydajności $Q_{N2} = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokości podnoszenia $H = 70 \text{ m H}_2\text{O}$, z silnikiem zasilanym prądem $U = 6000 \text{ V}$, $P = 1000 \text{ kW}$, $n_s = 995 \text{ 1/min}$. Króćce pompy DN500 PN16 Masa jednej pompy z silnikiem i sprzęgłem $m_{PN2} = 14493 \text{ kg}$		2 szt.	Oznaczenie pomp na rysunkach schematy, rzuty i przekroje - WO-1 i PWO-2 Według oferty firmy Grupa Powen-Wafapomp S.A. nr 9957-02-02
2. Zmiana zasilania obiegu filtracyjnych N1 i N2					
2.1.	Przepustnica	Przepustnica miedzykołnierzowa z napędem ręcznym żeliwo przyłącze kołnierzowe wg EN 1092 - PN16 kształt przygi połączenia kołnierzowego EN 1092 – forma A	DN100 PN16	4 szt.	
2.2	Kołnierz	kołnierz stalowy typ 01, kształt przygi połączenia kołnierzowego EN 1092 – forma A owiercenie dostosować do przepustnicy poz. 2.1	DN100 PN40	8 szt.	z uszczelką, śrubami, podkładkami i nakrętkami
2.3	Rura przewodowa	Rura przewodowa 114,3 x 2,6 wg PN/H 74244 materiał St3S wg PN/H 84020 z izolacją zewnętrzną ZW	DN100	L = 30 m	
2.4	Podpora stała	Zamocowanie stała z podwieszeniem do belki stropowej	DN100	3 szt.	wykonać wg rozwiązań typowych stosowanych przez wykonawcę

Właścicielem dokumentu jest Grupa Azoty Polskie Konsorcjum Chemiczne Sp. z o.o. Całość oraz załączniki tego dokumentu nie może być zmieniany, reprodukowany lub przekazywany stronom trzecim w jakiegokolwiek formie bez pisemnej zgody właściciela.

Nr dok. (NID)	Rew.	Str./z
2274-0000-S51-002-000	00	13 / 14

OPIS TECHNICZNY - MODERNIZACJA OBIEGÓW CHŁODNICZYCH N1 i N2

2.5	Podpora stała	Zamocowanie, podparcie stałe na profilu stalowym	DN100	2 szt.	
2.6	Trójnik	Trójnik równoprzelotowy 114,3x2,6-114,3 x 2,6 wg DIN 2615	DN100/DN100	2 szt.	zaizolować taśmą Denso
2.7	Trójnik	Trójnik redukcyjny, przelot DN200, odgałęzienie DN100 219,1 x 2,6- 114,3 x 2,6 wg DIN 2615	DN200/ DN100	2 szt.	zaizolować taśmą Denso
2.8	Kolano	Kolano krótkie, gładkie 90°, rodzaj 2:r wg DIN 2605 materiał St3S wg PN/H 84020	DN100	8 szt.	zaizolować taśmą Denso

3. Modernizacja chłodni N1

3.1	Wentylator (wymiana z demontażem)	Zwiększenie wydajności chłodni wentylatorowej N1 wentylatora z silnikiem o mocy $N_s = 110$ kW		2 szt.	Zgodnie z przyjętą ofertą przez Inwestora
3.2	Przepustnica	Przepustnica miedzykołnierzowa z napędem ręcznym żeliwo przyłącze kołnierzowe wg EN 1092 - PN16 kształt przyłgi połączenia kołnierzowego EN 1092 – forma A	DN300 PN16	4 szt.	
3.3	Kołnierz	kołnierz stalowy typ 01, kształt przyłgi połączenia kołnierzowego EN 1092 – forma A owierzenie dostosować do przepustnicy poz. 2.1	DN100 PN40	8 szt.	z uszczelką, śrubami, podkładkami i nakrętkami
3.4	Zawór kulowy	Zawór kulowy gwintowany do wody $t = -25 \div 40^\circ\text{C}$ materiał stal nierdzewna/stal kwasoodporna	DN32	4 szt.	
3.5	Dwuzłączka	Dwuzłączka gwintowana jako połączenie rozłączne żeliwo ocynkowane	DN32	4 szt.	
3.6	Rura przewodowa	Prostka z rury stalowa do gwintowania 42,2 x 3,25 wg PN/H 74244 materiał St3S wg PN/H 84020 z izolacją zewnętrzną ZW Długość ustalić na montażu	DN32	4 szt.	
3.7	Kolano	Kolano gładkie o promieniu gięcia $r = 48$ mm	DN32	4 szt.	zaizolować taśmą Denso