

Opis przedmiotu zamówienia

Załącznik nr 1 do SWZ/Umowy w postępowaniu zakupowym nr POST/GEK/CSS/FZR-ELT/06835/2024: Opis Przedmiotu Zamówienia (zwany także: Specyfikacją techniczną)

Zadanie obejmuje: Dostawę płaszczy podgrzewaczy regeneracyjnych niskoprężnych NP4-05LCC40AC001, NP3- 05LCC30AC001 oraz NP2- 05LCC20AC001 dla PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Turów w zakresie:

I. Opis wymiennika NP4- 05LCC40AC001

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA						
L.p.	Nazwa wielkości		Oznaczenie	Jednostka	Str. płaszcz	Str. rurowa
1	Typ podgrzewacza		---	---	WYR7M Stały zbiornik ciśnieniowy. Podgrzewacz niskoprężny NP4	
2	Wytwórca		---	---	NOMA INDUSTRY- WYRY	
3	Nr fabryczny / rok budowy		---	---	1679 / 2001	
4	Nr ewidencyjny		---	---	N23265545	
5	Nr rysunku		---	---	Rysunek zestawczo- koncesyjny 1152-11	
5	Położenie podgrzewacza		---	---	Pionowy	
6	Oznaczenie w ELT		---	---	Podgrzewacz niskoprężny NP4- 05LCC40AC001	
7	Pojemność		V	m ³	5,2	1,7
8	Pow. wymiany ciepła		F	m ²	409,0	
9	Ilość biegów		-----	-----	-	2
10	Ciśnienie	robocze	p _r	MPa (g)	0,418	2
		obliczeniowe	p _o		0,6 próżnia	3,2
		próbne	p _{pr}		0,75	4
11	Temperatura	Robocza wlot/wylot	t _r	°C	138,02	114,3 / 142,4
		obliczeniowa	t _o		290	165
		czynnika próbnego	t _{pr}		+10 do +40	
12	Czynnik roboczy		---	---	para	woda
13	Natężenie przepływu		G	kg/s	7,7	153,7
14	Obciążenie cieplne		Q	MW	17,96	
15	Opór przepływu wody zasilającej		Δp	kPa	----	73,2
16	Naddatek na korozję		C ₂	mm	2,0	
17	Współczynnik wytrzymałości złączy spawanych		Z _b	---	0,9	0,9
18	Zakres dozoru		---	----	Dozór pełny. Podlega UDT	
19	Obróbka cieplna po spawaniu		---	NIE		
20	Masa	aparatu pustego	m _c	kg	7380	
		ruchowa	m _r	kg	9400	
		max. w czasie próby hydraulicznej	m _{max.}	kg	~14250	
21	Klasa konstrukcji spawanej wg. PN-87/M-69008		---	---	I	

22	Obliczenia wytrzymałościowe wg UDT	---	---	TAK
23	Materiały istniejące na płaszczu wymiennika przeznaczone do wymiany.			
23.1	Komora parowa nr 1	10 x 3109 x 6830 (+20 dół, zapas na cięcie)	St41K	
23.2	Dno elipsoidalne nr 2	1000 x 10	St41K	
23.3	Zewnętrzne pierścienie wzmacniające nr 3	bl. 12 x fi 1150/fi 1002 szt. 2	St3S	
23.4	Króciec C wlotu pary wraz z blachą wzmacniającą nr 4	fi 355,6x10x243 (+20 zapas na cięcie) bl. 10x fi480/ fi364	K18, St41K	
23.5	Odcinek 1,0m rurociągu dopływu pary C	rura Fi 355,6x10	K18	
23.6	Nasady kołnierzowe włączów inspekcyjnych M2 i M3 wraz z pokrywą, rączką, śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami.	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	
23.7	Uchwyty do demontażu nr 5, 6, 7 i 8	Bl. 10 x 400 x 400 szt. 2 Bl. 10 x 455 x 475 szt. 2 Bl. 12 x fi 180 szt. 2 Rura fi 127 x 7,1 x 149 szt. 2	St41K St3S St3S R35	
23.8	Króciec do zaworu bezpieczeństwa F, nr 10, 11, 12, 13, 14 wraz ze wzmocnieniem, nr 9	Bl. 10 x fi 260 / fi 141 Rura fi 133 x 6,3 x 132 Rura fi 133 x 6,3 x 136 Łuk gładki 90° – fi 133 x 6,3, Bl. 8x100x238 Koł. szyjkowy C125/133	St41K K18 K18 K18 St3S AR20N	
23.9	Odcinek 1m rurociągu wylotowego z zaworu bezpieczeństwa	Rura fi 133 x 6,3	K18	
23.10	Króćce: do miejscowego pomiaru temperatury TI, tuleja typ D4, nr 15 do miejscowego pomiaru ciśnienia PI, nr 16 wraz ze wzmocnieniem nr 17, 18	Pręt kuty fi 45 x 50 Rura fi 26,9 x 5 x 110 bl. 10 x 70 x 140 Pręt fi 40 x 8 x 626 mm,	R20N K18 St3S St3S	
23.11	Blacha na tabliczkę nr 19	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	
23.12	Wewnętrzna blacha wzmacniająca nr 20	Bl. 10 x 50 x 80 szt. 2	St3s	
23.13	Króćce odpowietrzeń komory parowej E	Fi 60,3 x 3,2	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	
23.14	Odpowietrzenie E1, nr 21, 22	Korek A-M27x2 Podkładka fi 38x28x1,5	PN-65/M73124 M1Rz4	
23.15	Ośłona U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami nr 23	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	
23.16	Blacha przewodnica wkładu	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	

2. Wykonanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji warsztatowej i koncesyjnej wg PED2014/68/UE i WUDT zgodnie z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorze technicznym,
3. Wykonanie obliczeń wytrzymałościowych wymienianych elementów,
4. Zakup niezbędnych materiałów hutniczych, wykonanie oraz montaż między innymi:
 - a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C (+20mm na długości zapasu na wycięcie spoiny) wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. odcinka 1,0m rurociągu dopływu pary C (do wykorzystania przy montażu płaszcza wymiennika w ELT),
 - f. uchwytów do demontażu nr 5, 6, 7 i 8,
 - g. króćca do zaworu bezpieczeństwa nr 10, 11,12,13 i 14 oznaczonego literą F wraz ze wzmocnieniem 9,
 - h. odcinka 1,0m rurociągu odpływu pary z zaworu bezpieczeństwa (do wykorzystania przy montażu płaszcza wymiennika w ELT),
 - i. nasad włączów inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - j. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą TI nr 15, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
 - k. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą PI nr 16 wraz ze wspornikiem nr 17, 18, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - l. blachy pod tabliczkę znamionową nr 19, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - m. wewnętrznych blach wzmacniających nr 20,
 - n. króćców odpowietrzeń pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - o. odpowietrzeń E1 nr 21, 22, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - p. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami nr 23, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - q. przewodnic wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - r. ślizgów wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - s. farby podkładowej (wysokocynkowa),
 - t. farby nawierzchniowej,
 - u. materiałów, spawalniczych, ściernych, elementów złącznych i uszczelek,
5. Wykonanie części płaszcza wymiennika:
 - a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C+20mm (zapas na wycięcie spoiny) wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. uchwytów do demontażu nr 5, 6, 7 i 8,
 - f. króćca do zaworu bezpieczeństwa nr 10, 11,12,13 i 14 oznaczonego literą F wraz ze wzmocnieniem 9,
 - g. nasad włączów inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - h. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą TI nr 15, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
 - i. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą PI nr 16 wraz ze wspornikiem nr 17, 18, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - j. blachy pod tabliczkę znamionową nr 19 wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,

- k. wewnętrznych blach wzmacniających nr 20,
 - l. króćców odpowietrzeń pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - m. odpowietrzeń E1 nr 21, 22 wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - n. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej nr 23.
 - o. przewodnic wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - p. ślizgów wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
6. Wykonanie stojaka do transportu płaszcza wymiennika.
7. Montaż w całość:
- a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C +20mm (zapas na wycięcie spoiny) wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. uchwytów do demontażu nr 5, 6, 7, 8,
 - f. króćca do zaworu bezpieczeństwa nr 10, 11, 12, 13, 14 oznaczonego literą F wraz ze wzmocnieniem 9,
 - g. nasad włączów inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami,
 - h. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą TI nr 15,
 - i. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą PI wraz ze wspornikiem nr 17, 18,
 - j. blachy pod tabliczkę znamionową nr 19 wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - k. wewnętrznych blach wzmacniających nr 20,
 - l. króćców odpowietrzeń pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - m. odpowietrzeń E1 nr 21, 22 wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - n. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej nr 23,
 - o. przewodnic wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - p. ślizgów wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej.
8. Wykonanie badań NDT wszystkich połączeń spawanych w fabryce Wykonawcy,
9. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni zewnętrznych NP4 według technologii:
- a. piaskowanie do Sa 2 1/2;
 - b. malowanie:
 - 1x farba podkładowa (wysokocynkowa);
 - 2x farba nawierzchniowa;

UWAGA: zabezpieczyć przed malowaniem wszystkie króćce, przygotowane do spawania w odległości około 90 mm od czoła króćca lub płaszcza.

UWAGA: Przy łączeniu (spawaniu) poszczególnych carg ze sobą bezwzględnie zachować podczas ich montażu przesunięcia wzdłużnych spoin carg łączących sąsiednie cargi nie mniej niż 100mm.

UWAGA: Przygotować fazowanie na dolnej cardze i na króćcu parowym C do wspawania na miejscu w ELT

- 10. Przygotowanie i zabezpieczenie do transportu,
- 11. Wykonać zabezpieczenia, na czas transportu, przed ewentualnymi uszkodzeniami i skrzywieniami,
- 12. Transport do zamawiającego,
- 13. Użycie materiałów z terenu UE lub od producentów uznanych przez UDT.

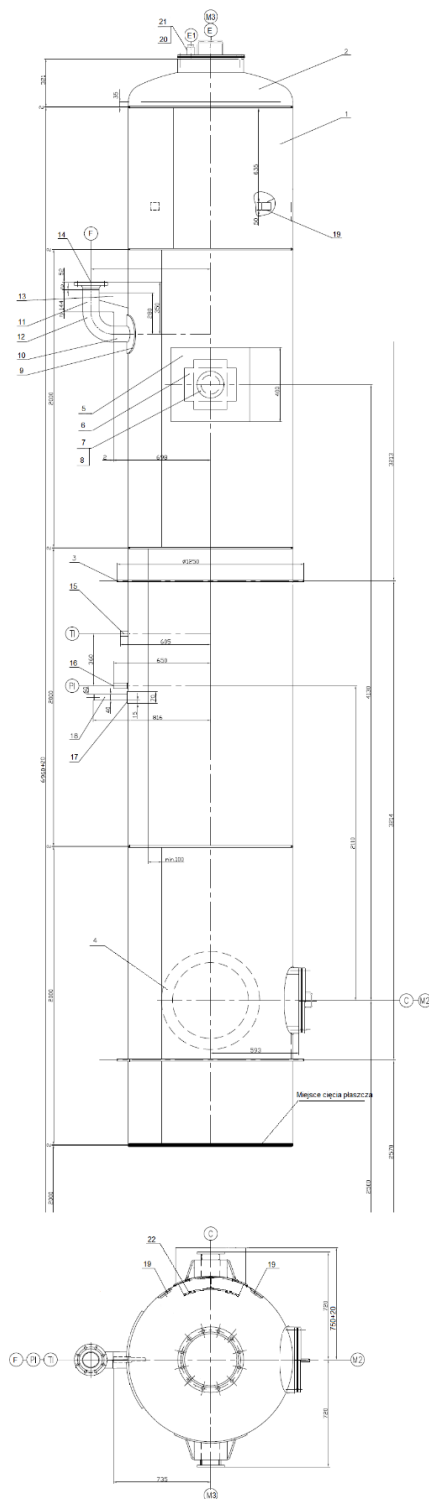
UWAGA: bezwzględnie zachować dokładność wymiarową dotyczącą: długości, wysokości, średnic, odległości, owalizacji, kątów i przesunięć poszczególnych carg aby spoiny wzdłużne nie nachodziły na siebie zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

II. Opis wymiennika NP3- 05LCC30AC001:

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA						
L.p.	Nazwa wielkości		Oznaczenie	Jednostka	Str. płaszcz	Str. rurowa
1	Typ podgrzewacza		---	---	WYR9M Stały zbiornik ciśnieniowy. Podgrzewacz niskoprężny NP3	
2	Wytwórca		---	---	NOMA INDUSTRY- WYRY	
3	Nr fabryczny / rok budowy		---	---	1678 / 2001	
4	Nr ewidencyjny		---	---	N2326005544	
5	Nr rysunku		---	---	Rysunek zestawczo- koncesyjny 1151-11	
5	Położenie podgrzewacza		---	---	Pionowy	
6	Oznaczenie w ELT		---	---	Podgrzewacz niskoprężny NP3- 05LCC30AC001	
7	Pojemność		V	m ³	6,5	1,9
8	Pow. wymiany ciepła		F	m ²	481,6	
9	Ilość biegów		-----	-----	-	2
10	Ciśnienie	robocze	p _r	MPa (g)	0,181	2
		obliczeniowe	p _o		0,6 próżnia	3,2
		próbne	p _{pr}		0,75	4
11	Temperatura	Robocza wlot/wylot	t _r	°C	117,01	83,3 / 114,5
		obliczeniowa	t _o		190	140
		czynnika próbnego	t _{pr}		+10 do +40	
12	Czynnik roboczy		---	---	para	woda
13	Natężenie przepływu		G	kg/s	8,7	153,71
14	Obciążenie cieplne		Q	MW	20,08	
15	Opór przepływu wody zasilającej		Δp	kPa	----	53
16	Naddatek na korozję		C ₂	mm	2,0	
17	Współczynnik wytrzymałości złączy spawanych		Z _b	---	0,8	0,9
18	Zakres dozoru		---	----	Dozór pełny. Podlega UDT	
19	Obróbka cieplna po spawaniu		---	NIE		
20	Masa	aparatu pustego	m _c	kg	8250	
		ruchowa	m _r	kg	10250	
		max. w czasie próby hydraulicznej	m _{max.}	kg	~16650	
21	Klasa konstrukcji spawanej wg. PN-87/M-69008		---	---	I	
22	Obliczenia wytrzymałościowe wg UDT		---	---	TAK	
23	Materiały istniejące na płaszczu wymiennika przeznaczone do wymiany.					
23.1	Komora parowa nr 1		10 x 3423 x 6960 (+20 dół, zapas na cięcie)		St41K	

23.2	Dno elipsoidalne nr 2	1100 x 10	St41K
23.3	Zewnętrzne pierścienie wzmacniające nr 3	bl. 12 x fi 1250/fi 1102 szt. 2	St3S
23.4	Króciec C wlotu pary wraz z blachą wzmacniającą nr 4	fi 508x10x350 (+20 zapas na cięcie) bl. 10x fi660/ fi518	K18, St41K
23.5	Odcinek 1,0m rurociągu dopływu pary C	rura Fi 508x10	K18
23.6	Nasady kołnierzowe włączów inspekcyjnych M2 i M3 wraz z pokrywą, rączką, śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami.	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
23.7	Uchwyty do demontażu nr 5, 6, 7, 8	Bl. 10 x 400 x 400 szt. 2 Bl. 10 x 453 x 471 szt. 2 Bl. 12 x fi 180 szt. 2 Rura fi 127 x 7,1 x 152 szt. 2	St41K St3S St3S R35
23.8	Króciec do zaworu bezpieczeństwa F, nr 10, 11, 12, 13, 14 wraz ze wzmocnieniem nr 9	Bl. 10 x fi 240 x 116 Bl. 8 x 100 x 246 Rura fi 108 x 6,3 x 163 Rura fi 108 x 6,3 x 144 Łuk gładki 90° – fi 108 x 6,3 Koł. Szyjkowy C100/108	St41K St3S K18 K18 K18 AR20N
23.9	Odcinek 1m rurociągu wylotowego z zaworu bezpieczeństwa	Rura fi 108 x 6,3	K18
23.10	Króćce: do miejscowego pomiaru temperatury TI tuleja typ D4, nr 15 do miejscowego pomiaru ciśnienia PI, nr 16 wraz ze wzmocnieniem nr 17, 18	Pręt kuty fi 45 x 65 Rura fi 26,9 x 5 x 110 bl. 10 x 70 x 140 Pręt fi 40 x 8 x 626 mm,	R20N K18 St3S St3S
23.11	Wewnętrzna blacha wzmacniająca nr 19	Bl. 10 x 50 x 80 szt. 2	St3S
23.12	Króćce odpowietrzeń komory parowej E	Fi 60,3 x 3,2	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
23.13	Odpowietrzenie E, nr 20, 21	Korek A-M27x2 Podkładka fi 38x28x1,5	PN-65/M73124 M1Rz4
23.14	Oslony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami, nr 22	wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej.	wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej.
23.15	Blacha przewodnica wkładu	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
23.16	Blacha ślizgowa wkładu	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej

Schemat części płaszcza podlegającego wymianie licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika NP3- 05LCC30AC001 (jedynie do celów informacyjnych, opisane wymiary są wymiarami orientacyjnymi, dokładne wymiary zawarte są w oryginalnej dokumentacji wykonawczej).



Zakres prac:

1. Opracowanie, adaptacja, uzgodnienie i wykonanie dokumentacji i technologii montażu części płaszcza wymiennika z UDT i z Zamawiającym,
2. Wykonanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji warsztatowej i koncesyjnej wg PED2014/68/UE i WUDT zgodnie z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorze technicznym,
3. Wykonanie obliczeń wytrzymałościowych wymienianych elementów,
4. Zakup niezbędnych materiałów hutniczych, wykonanie oraz montaż między innymi:

- a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C +20mm (zapas na wycięcie spoiny) wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. odcinka 1,0m rurociągu dopływu pary C (do wykorzystania przy montażu wymiennika w ELT),
 - f. uchwyty do demontażu nr 5, 6, 7, 8,
 - g. króćca do zaworu bezpieczeństwa oznaczonego literą F nr 10, 11, 12, 13, 14 wraz ze wzmocnieniem nr 9,
 - h. odcinek 1,0 m rurociągu wylotowego z zaworu bezpieczeństwa F (do wykorzystania przy montażu wymiennika w ELT),
 - i. nasad włączników inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - j. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą TI nr 15, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - k. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą PI nr 16 wraz ze wspornikiem nr 17, 18,
 - l. wewnętrznych blach wzmacniających nr 19,
 - m. króćców odpowietrzeni pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - n. odpowietrzeni E1 nr 20, 21, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - o. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami nr 22, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - p. przewodnic wkładu, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - q. ślizgów wkładu, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - r. farby podkładowej (wysokocynkowa),
 - s. farby nawierzchniowej,
 - t. materiałów, spawalniczych, ściernych, elementów złącznych i uszczelek,
5. Wykonanie części płaszcza wymiennika:
- a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C +20mm (zapas na wycięcie spoiny) wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. uchwyty do demontażu nr 5, 6, 7, 8,
 - f. króćca do zaworu bezpieczeństwa oznaczonego literą F nr 10, 11, 12, 13, 14 wraz ze wzmocnieniem nr 9,
 - g. nasad włączników inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - h. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą TI nr 15, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - i. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą PI nr 16 wraz ze wspornikiem nr 17, 18,
 - j. wewnętrznych blach wzmacniających nr 19,
 - k. króćców odpowietrzeni pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - l. odpowietrzeni E1 nr 20, 21, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - m. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami nr 22, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - n. przewodnic wkładu, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - o. ślizgów wkładu, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej.

6. Wykonanie stojaka do transportu wymiennika.
7. Montaż w całość:
 - a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C +20mm (zapas na wycięcie spoiny) wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. uchwytów do demontażu nr 5, 6, 7, 8,
 - f. króćca do zaworu bezpieczeństwa oznaczonego literą F nr 10, 11, 12, 13, 14 wraz ze wzmocnieniem nr 9,
 - g. nasad włączów inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - h. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą T1 nr 15, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - i. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą P1 nr 16 wraz ze wspornikiem nr 17, 18,
 - j. wewnętrznych blach wzmacniających nr 19,
 - k. króćców odpowietrzeń pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - l. odpowietrzeń E1 nr 20, 21, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - m. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami nr 22, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - n. przewodnic wkładu, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - o. ślizgów wkładu, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej.
8. Wykonanie badań NDT wszystkich połączeń spawanych w fabryce Wykonawcy,
9. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni zewnętrznych NP3 według technologii:
 - a. piaskowanie do Sa 2 1/2;
 - b. malowanie:
 - 1x farba podkładowa (wysokocynkowa);
 - 2x farba nawierzchniowa;

UWAGA: zabezpieczyć przed malowaniem wszystkie króćce, przygotowane do spawania w odległości około 90 mm od czoła króćca lub płaszcza.

UWAGA: Przy łączeniu (spawaniu) poszczególnych carg ze sobą bezwzględnie zachować podczas ich montażu przesunięcia wzdłużnych spoin carg łączących sąsiednie cargi nie mniej niż 100mm.

UWAGA: Przygotować fazowanie na dolnej cardze i na króćcu parowym C do wspawania na miejscu w ELT

10. Przygotowanie i zabezpieczenie do transportu,
11. Wykonać zabezpieczenia, na czas transportu, przed ewentualnymi uszkodzeniami i skrzywieniami,
12. Transport do zamawiającego,
13. Użycie materiałów z terenu UE lub od producentów uznanych przez UDT.

UWAGA: bezwzględnie zachować dokładność wymiarową dotyczącą: długości, wysokości, średnic, odległości, owalizacji, kątów i przesunąć poszczególnych carg aby spoiny wzdłużne nie nachodziły na siebie zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

III. Opis wymiennika NP2- 05LCC20AC001:

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA						
L.p.	Nazwa wielkości		Oznaczenie	Jednostka	Str. płaszcz	Str. rurowa
1	Typ podgrzewacza		---	---	WYR8M Stały zbiornik ciśnieniowy. Podgrzewacz niskoprężny NP2	
2	Wytwórca		---	---	NOMA INDUSTRY- WYRY	
3	Nr fabryczny / rok budowy		---	---	1677 / 2001	
4	Nr ewidencyjny		---	---	N2326005543	
5	Nr rysunku		---	---	Rysunek zestawczo- koncesyjny 1150-11	
5	Położenie podgrzewacza		---	---	Pionowy	
6	Oznaczenie w ELT		---	---	Podgrzewacz niskoprężny NP2- 05LCC20AC001	
7	Pojemność		V	m ³	6,9	1,65
8	Pow. wymiany ciepła		F	m ²	391	
9	Ilość biegów		-----	-----	-	2
10	Ciśnienie	robocze	p _r	MPa (g)	0,0596	2
		obliczeniowe	p _o		0,6 próżnia	3,2
		próbne	p _{pr}		0,75	4
11	Temperatura	Robocza wlot/wylot	t _r	°C	85,5	60,2/83,1
		obliczeniowa	t _o		120	120
		czynnika próbnego	t _{pr}		+10 do +40	
12	Czynnik roboczy		---	---	para	woda
13	Natężenie przepływu		G	kg/s	5,3	139,6
14	Obciążenie cieplne		Q	MW	13,38	
15	Opór przepływu wody zasilającej		Δp	kPa	----	77
16	Naddatek na korozję		C ₂	mm	2,0	
17	Współczynnik wytrzymałości złączy spawanych		Z _b	---	0,8	0,9
18	Zakres dozoru		---	----	Dozór pełny. Podlega UDT	
19	Obróbka cieplna po spawaniu		---		NIE	
20	Masa	aparatu pustego	m _c	kg	8230	
		ruchowa	m _r	kg	9980	
		max. w czasie próby hydraulicznej	m _{max.}	kg	~16780	
21	Klasa konstrukcji spawanej wg. PN-87/M-69008		---	---	I	
22	Obliczenia wytrzymałościowe wg UDT		---	---	TAK	
23	Materiały istniejące na płaszczu wymiennika przeznaczone do wymiany.					
23.1	Komora parowa nr 1		10 x 3423 x 7610 (+20 dół, zapas na cięcie)		St41K	
23.2	Dno elipsoidalne nr 2		1100 x 10		St41K	
23.3	Zewnętrzne pierścienie wzmacniające nr 3		bl. 12 x fi 1250/fi 1102 szt. 2		St3S	
23.4	Króciec C wlotu pary wraz z blachą wzmacniającą nr 4		fi 610x10x300 (+20 zapas na cięcie)		K18, St41K	

		bl. 10x fi760/ fi618	
23.5	Odcinek 1,0m rurociągu dopływu pary C	rura Fi 610x10	K18
23.6	Nasady kołnierzowe włączów inspekcyjnych M2 i M3 wraz z pokrywą, rączką, śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami.	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
23.7	Uchwyty do demontażu nr 5, 6, 7, 8	Bl. 10 x 400 x 400 szt. 4 Bl. 10 x 453 x 471 szt. 4 Bl. 12 x fi 180 szt. 4 Rura fi 127 x 7,1 x 152 szt. 4	St41K St3S St3S R35
23.8	Króćce: do miejscowego pomiaru temperatury TI, tuleja typ D4, nr 9, do miejscowego pomiaru ciśnienia PI nr 10 wraz ze wzmocnieniem nr 11, 12	Pręt kuty fi 45 x 65 Rura fi 26,9 x 5 x 110 bl. 10 x 70 x 140 Pręt fi 40 x 8 x 626 mm,	R20N K18 St3S St3S
23.9	Wewnętrzna blacha wzmacniająca nr 13	Bl. 10 x 50 x 80 szt. 2	St3S
23.10	Króćce odpowietrzeń komory parowej E	Fi 60,3 x 3,2	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
23.11	Odpowietrzenie E1 nr 14, 15	Korek A-M27x2 Podkładka fi 38x28x1,5	PN-65/M73124 M1Rz4
23.12	Ostona U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami nr 16	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
23.13	Blacha przewodnica wkładu	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
23.14	Blacha ślizgowa wkładu	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej	Wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej

[illegible]

1. Opracowanie, adaptacja, uzgodnienie i wykonanie dokumentacji i technologii montażu części płaszcza wymiennika z UDT i z Zamawiającym,
2. Wykonanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji warsztatowej i koncesyjnej wg PED2014/68/UE i WUDT zgodnie z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorze technicznym,
3. Wykonanie obliczeń wytrzymałościowych wymienianych elementów,
4. Zakup niezbędnych materiałów hutniczych, wykonanie oraz montaż między innymi:

- a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C +20mm (zapas na wycięcie spoiny) wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. odcinka 1,0m rurociągu dopływu pary C (do wykorzystania przy montażu wymiennika w ELT),
 - f. uchwyty do demontażu nr 5, 6, 7, 8,
 - g. nasad włączników inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - h. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą T1 nr 9,
 - i. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą P1 nr 10 wraz ze wspornikiem nr 11, 12,
 - j. wewnętrznych blach wzmacniających nr 13,
 - k. króćców odpowietrzeń pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - l. odpowietrzeń E1 nr 14, 15 wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - m. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwyty nr 16, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - n. przewodnic wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - o. ślizgów wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - p. farby podkładowej (wysokocynkowa),
 - q. farby nawierzchniowej;
 - r. materiałów, spawalniczych, ściernych, elementów złącznych i uszczelek
5. Wykonanie fragmentu płaszcza wymiennika:
- a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C +20mm (zapas na wycięcie spoiny) wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. uchwyty do demontażu nr 5, 6, 7, 8,
 - f. nasad włączników inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - g. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą T1 nr 9,
 - h. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą P1 nr 10 wraz ze wspornikiem nr 11, 12,
 - i. wewnętrznych blach wzmacniających nr 13,
 - j. króćców odpowietrzeń pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - k. odpowietrzeń E1 nr 14, 15 wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - l. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwyty nr 16, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej.
 - m. przewodnic wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - n. ślizgów wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
6. Wykonanie stojaka do transportu płaszcza wymiennika.
7. Montaż w całość:
- a. części płaszcza nr 1, licząc od spoiny pomiędzy pierwszą i drugą cargą od strony komory wodnej wymiennika do dna elipsoidalnego +20mm na dole na zapas na wyciętą spoinę,
 - b. dna elipsoidalnego nr 2,
 - c. zewnętrznych pierścieni wzmacniających nr 3,
 - d. króćca wlotu pary oznaczonego literą C wraz ze wzmocnieniem nr 4,
 - e. uchwyty do demontażu nr 5, 6, 7, 8,

- f. nasad włączów inspekcyjnych oznaczonych literą M2 i M3 wraz z pokrywami, rączkami oraz śrubami, nakrętkami, podkładkami i uszczelnieniami, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej
 - g. króćca do miejscowego pomiaru temperatury oznaczonego literą T1, nr 9,
 - h. króćca do miejscowego pomiaru ciśnienia oznaczonego literą P1 nr 10 wraz ze wspornikiem nr 11, 12,
 - i. wewnętrznych blach wzmacniających nr 13,
 - j. króćców odpowietrzeń pomory parowej E wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - k. odpowietrzeń E1 nr 14, 15 wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - l. osłony U-rurek wlotu pary wraz ze wzmocnieniami i uchwytami nr 16, wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - m. przewodnic wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
 - n. ślizgów wkładu wykonane wg oryginalnej dokumentacji wykonawczej,
8. Wykonanie badań NDT wszystkich połączeń spawanych w fabryce Wykonawcy,
 9. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni zewnętrznych NP2 według technologii:
 - a. piaskowanie do Sa 2 1/2;
 - b. malowanie:
 - 1x farba podkładowa (wysokocynkowa);
 - 2x farba nawierzchniowa;

UWAGA: zabezpieczyć przed malowaniem wszystkie króćce, przygotowane do spawania w odległości około 90 mm od czoła króćca lub płaszcza.

UWAGA: Przy łączeniu (spawaniu) poszczególnych carg ze sobą bezwzględnie zachować podczas ich montażu przesunięcia wzdłużnych spoin carg łączących sąsiednie cargi nie mniej niż 100mm.

UWAGA: Przygotować fazowanie na dolnej cardze i na króćcu parowym C do wspawania na miejscu w ELT

10. Przygotowanie i zabezpieczenie do transportu,
11. Wykonać zabezpieczenia, na czas transportu, przed ewentualnymi uszkodzeniami skrzywieniami,
12. Transport do zamawiającego,
13. Użycie materiałów z terenu UE lub od producentów uznanych przez UDT.

UWAGA: bezwzględnie zachować dokładność wymiarową dotyczącą: długości, wysokości, średnic, odległości, owalizacji, kątów i przesunięć poszczególnych carg aby spoiny wzdłużne nie nachodziły na siebie zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

IV. Wymagania dotyczące wykonania robót.

1. Wykonawca robót odpowiada za jakość oraz zgodność z dokumentacją, jak również za termin realizacji.
2. Wszystkie materiały zastosowane przez Wykonawcę do realizacji przedmiotu Umowy powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to miało miejsce, przez normy europejskie lub techniczne aprobaty europejskie. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.
3. Wszystkie materiały, prace konieczne do wykonania robót dostarcza Wykonawca.
4. Dostarczone materiały i konstrukcje powinny być nieużywane i wyprodukowane nie wcześniej, niż rok przed dostarczeniem urządzenia na plac budowy, co zostanie udokumentowane przez Wykonawcę i potwierdzone przez Strony w protokole odbioru dostawy.
5. Dostarczone urządzenia powinny spełniać wymagania Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (tj. Dz.U. z 2016 r. poz. 655.).

V. Kontrola jakości robót.

1. Celem kontroli jakości jest stwierdzenie, czy dostarczone materiały i urządzenia, a także sposób wykonywania robót podczas realizacji Umowy, zapewniają wymaganą jakość przedmiotu Umowy.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie pełnej kontroli robót, jakości materiałów i elementów, zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli oraz za zapewnienie możliwości pobierania próbek do badań.
3. Wykonawca będzie prowadził pomiary oraz badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą wykonanie przedmiotu Umowy zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, norm, certyfikatów, a także z wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacją wykonawczą.
4. Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez przedstawiciela Zamawiającego.

VI. Odbiór.

1. Wraz z dostawą płaszczy wymienników, Wykonawca ma obowiązek skompletowania i przekazania przedstawicielowi Zamawiającego dokumentów niezbędnych do oceny prawidłowości wykonania przedmiotu Umowy, a w szczególności:
 - a. Świadectwa jakości, w tym zaaprobowane przez Urząd Dozoru Technicznego świadectwa odnoszące się do urządzeń podlegających kontroli ze strony UDT;
 - b. Protokoły z badań, pomiarów, sprawdzeń i prób itp.;
 - c. Protokoły z rewizji urządzeń podlegających kontroli ze strony Urzędu Dozoru Technicznego;
 - d. Certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności i atesty dla zabudowanych wyrobów;
 - e. Protokoły z wykonania i badania montażowych złączy spawanych;
 - f. Protokoły w wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych;
 - g. Dokumentację jakościową i koncesyjną dla potrzeb UDT (uwzględniając przeniesienie Praw Własności Intelektualnej, zgodnie z § 10 Umowy) w trzech kompletach w wersji papierowej i w wersji edytowalnej na nośniku elektronicznym;
2. Zamawiający zastrzega sobie możliwość udziału w próbach i rewizjach jak również w pracach końcowych.

VII. Dodatkowe wymagania od Wykonawcy.

1. Wykonanie wszelkiego rodzaju uzgodnień, prób i badań wymaganych przepisami UDT, normami i wewnętrznymi przepisami (między innymi: rewizji zewnętrznej, rewizji wewnętrznej, warunkami UDT dla urządzeń ciśnieniowych wymagania ogólne WO-O/02,
2. Wykonanie pomiarów owalizacji płaszczy po montażu, wykonanie pomiarów nieokrągłości bezwzględnej $n=6$, owalizacja elementów walcowych nie może przekroczyć 1,5%, badań NDT, itp.),
3. Przeprowadzenie prób, badań i odbiorów w obecności Inspektora UDT i przedstawiciela Zamawiającego,
4. Wykonanie i odbiór płaszczy zgodnie z obowiązującymi przepisami UDT na podstawie zatwierdzonej dokumentacji,
5. Udział w próbach ciśnieniowych płaszczy, po montażu w ELT, wspólnie z Inspektorem UDT i przedstawicielem Zamawiającego, na terenie ELT.
6. Wraz z dostawą płaszczy podgrzewaczy muszą być również dostarczone wszystkie atesty, wyniki pomiarów i dopuszczenia określone i wymagane przepisami UDT.
7. Złożenie oświadczenia przez Wykonawcę o wykonaniu płaszczy wymienników według rysunków przywołanych w tabelkach.
8. Posiadanie certyfikatu producenta urządzeń ciśnieniowych i rurociągów wg Dyrektywy PED 2014/68/UE, załącznik I, punkt 3.1, wg norm:
 - a. PN-EN 13445-4:2014-11,
 - b. PN-EN 13480-4:2017-10,
 - c. PN-EN 12952-5:2011,
 - d. PN-EN 12953-4:2004.

9. Posiadanie uprawnień UDT:
 - a. UC-16-106-E/2-14 do wytwarzania elementów urządzeń ciśnieniowych i beciśnieniowych,
 - b. UC-16-106-N/2-14 do wykonywania naprawę kotłów parowych i zbiorników ciśnieniowych.
10. Posiadanie certyfikatów dla Systemu Zarządzania, wytwarzanie urządzeń ciśnieniowych dla energetyki i przemysłu petrochemicznego, spawanych konstrukcji stalowych oraz części maszyn obrabianych mechanicznie wg:
 - a. PN-EN ISO 9001:2015,
 - b. PN-EN ISO 14001:2015,
 - c. PN-EN ISO 45001:2024.
11. Posiadanie certyfikatu wg PN-EN ISO 3834-2 dotyczący prowadzenia prac spawalniczych w zakresie nośnych konstrukcji stalowych.
12. Przeniesienie praw autorskich do dokumentacji koncesyjnej na potrzeby UDT na PGE GiEK S.A.,
13. Wszelkie ewentualne zmiany konstrukcyjne i zmiany materiału (w stosunku do podgrzewaczy NP4 o numerze 1679/2001, NP3 o numerze 1678/2001 i NP2 o numerze 1667/2001 wyprodukowanych w 2001r zaproponowane przez Wykonawcę muszą zostać uzgodnione i zaakceptowane przez UDT i przedstawiciela Elektrowni Turów, wydział TMS,
14. Dostarczenie dokumentacji jakościowej i koncesyjnej dla potrzeb UDT w 3 egz. papier + 1 CD,
15. Zamawiający nie posiada dokumentacji technicznej i wykonawczej powyższych wymienników na podstawie, której można by je wykonać. Posiada jedynie rysunki zestawczo-koncesyjne dla potrzeb UDT (numery rysunków przywołane w tabelach).
16. Na życzenie Wykonawcy istnieje możliwość zorganizowania wizji lokalnej.
17. 24 - miesięczna gwarancja oraz 24 - miesięczna rękojmia liczone od daty montażu płaszczy na obiekcie lecz nie dłuższej jak 36 miesięcy od daty podpisania Protokołu Odbioru Dostawy.
18. Rozładunek płaszczy podgrzewaczy w Elektrowni Turów po stronie Zamawiającego.
19. Termin realizacji umowy (zakresu prac) od chwili podpisania umowy do:
 - 13.06.2025r dla NP4- 05LCC40AC001
 - 20.06.2025r dla NP3- 05LCC30AC001
 - 27.06.2025r dla NP2- 05LCC20AC001.