Załącznik nr 1

Harmonogram prac serwisowych dla zespołu kogeneracyjnego/prądotwórczego typu HE-XXXX-B z silnikami MAN

HORUS ENERGIA

Lp.		Liczba godzin pracy																																
		Codzienna	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000	11 000	12 000	13 000	14 000	15 000	16 000	17 000	18 000	19 000	20 000	21 000	22 000	23 000	24 000	25 000	26 000	27 000	28 000	29 000	30 000	31 000	32 000
0	Przeglądy codzienne / przeglądy cotygodniowe	◆																																
1	Oględziny zewnętrzne agregatu		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
2	Kontrola i regulacja układu sterowania		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
3	Kontrola sekwencji rozruchu i zatrzymania się agregatu		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
4	Kontrola połączeń śrubowych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
5	Kontrola urządzeń peryferyjnych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
6	Kontrola nastaw, parametrów i zabezpieczeń agregatu w sterowniku		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
7	Kontrola płynów eksploatacyjnych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
8	Kontrola instalacji gazowej (ścieżki gazu agregatu)		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
9	Kontrola zdarzeń zarejestrowanych w sterowniku agregatu		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
10	Kontrola kodów diagnostycznych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
11	Kontrola działania detektorów upływu gazu		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
12	Kontrola działania automatycznych zaworów odpowietrzających		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
13	Kontrola odprowadzenia kondensatu z wymiennika woda/spaliny i tłumika		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
14	Kontrola działania systemu podgrzewania bloku silnika		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
15	Uzupełnienie zbiornika w systemie automatycznego uzupełniania oleju		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
16	Kontrola i ustawienie luzów zaworowych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
17	Wymiana uszczelki pokrywy zaworów przy każdej regulacji zaworów		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
18	Kontrola parametrów pracy prądnicy		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
19	Wymiana oleju silnikowego		Okres wymian: 1000h / w zależności od analizy fizykochemicznej oleju silnikowego																															
20	Wymiana filtrów olejowych		Wymiana filtrów olejowych przy każdej wymianie oleju silnikowego																															
21	Kontrola świec zapłonowych – czyszczenie, ustawienie		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
22	Czyszczenie silnika i jego otoczenia		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
23	Kontrola parametrów pracy agregatu (po 20 min. pracy pod obciążeniem)		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
24	Kontrola układu zapłonowego			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
25	Wymiana świece zapłonowych			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
26	Wymiana wkładu filtra powietrza			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
27	Pomiar ciśnienia sprężania w każdym cylindrze			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
28	Kontrola czujniki obrotów			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
29	Kontrola przewodów odbioru mocy (pomiędzy prądnicą w wyłącznikiem głównym)			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
30	Kontrola/nastawa regulatora napięcia prądnicy			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
31	Czyszczenie kratek wentylacyjnych prądnicy			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
32	Kontrola cięgna przepustnicy mieszanki (przesmarowanie)			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
33	Kontrola reduktora (ścieżka gazu)			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
34	Kontrola układu wydechowego			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆
35	Kontrola stężenia płynu chłodzącego					◆				◆				◆									◆			◆				◆				
36	Czyszczenie filtra obiegu zewnętrznego (w zależności od stopnia zabrudzenia)					◆				◆				◆				◆					◆			◆				◆				◆
37	Wymiana wkładu separatora oleju									◆								◆								◆								◆
38	Wymiana czujnika Lambda (jeśli konieczna)									◆								◆								◆								◆
39	Kontrola wysokonapięciowych kabli zapłonowych (ewentualna wymiana)									◆								◆								◆								◆
40	Kontrola cewek zapłonowych (ewentualna wymiana)									◆								◆								◆								◆
41	Kontrola elementów i uzwojeń prądnicy / przesmarowanie łożysk prądnicy									◆								◆								◆								◆
42	Wymiana filtra gazu (w zależności od stopnia zabrudzenia)									◆								◆								◆								◆
43	Czyszczenie chłodnicy rezerwowej (w zależności od stopnia zabrudzenia)									◆								◆								◆								◆
44	Pomiar i odnotowanie stopnia zużycia gniazd zaworów									◆								◆								◆								◆
45	Kontrola turbosprężarki																	◆																
46	Kontrola / czyszczenie mieszalnika gazu																	◆																◆
47	Kontrola / czyszczenie intercooler'a																	◆																◆
48	Wymiana turbosprężarki																	◆																◆
49	Wymiana węży i złączy gumowych w obiegach																	◆																◆
50	Kontrola / wymiana czujników temperatur i ciśnienia																	◆																◆
51	Kontrola / wymiana termopar w instalacji wydechowej																	◆																◆
52	Wymiana cieczy chłodzącej																									◆								
53	Wymiana baterii rozruchowych																									◆								
54	Kontrola / wyczyszczenie wymiennika spaliny - płyn																									◆								
55	Kontrola / wyczyszczenie wymienników płytowych płyn - płyn																									◆								
56	Wymiana odpowietrzników																									◆								
57	Wymiana kompletnych głowic cylindrowych (zależnie od warunków eksploatacji)																																	◆
58	Wymiana tulei cylindrowych																																	◆
59	Wymiana tłoków																																	◆
60	Wymiana pierścieni tłokowych																																	◆
61	Wymiana korbowodów																																	◆
62	Wymiana panewek korbowych, śrub																																	◆
63	Pomiar wałka rozrządu, wału korbowodowego																																	◆
64	Kontrola i wyczyszczenie chłodnicy oleju																																	◆
65	Przegląd techniczny pomp obiegowych (wymiana uszczelnień, łożysk)																																	◆
66	Wymiana koła rozrządu																																	
67	Wymiana panewek głównych, śrub																																	
68	Wymiana przedniego i tylnego uszczelnienia wału korbowego																																	
69	Wymiana wału korbowodowego (w zależności od wyników pomiaru)																																	
70	Wymiana / regeneracja rozrusznika																																	
71	Wymiana pompy olejowej silnika																																	
72	Wymiana łożyska prądnicy, konserwacja uzwojeń																																	
73	Kontrola / wymiana amortyzatorów silnika i prądnicy																																	
74	Regeneracja armatury gazowej na ścieżki gazu																																	
75	Przegląd techniczny przepustnicy wraz z siłownikiem																																	
76	Wymiana tłumika wydechu																																	
77	Wymiana izolacji kompensatorów instalacji wydechowej																																	
78	Remont główny																																	
79	Protokół usługi serwisowej z wykonanych czynności / wpis do książki serwisowej		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
80																																		
81																																		

Harmonogram prac serwisowych dla zespołu kogeneracyjnego/prądotwórczego typu HE-XXXX-B z silnikami MAN

HORUS ENERGIA

Lp.		Liczba godzin pracy																																				
		Codzienna	33 000	34 000	35 000	36 000	37 000	38 000	39 000	40 000	41 000	42 000	43 000	44 000	45 000	46 000	47 000	48 000	49 000	50 000	51 000	52 000	53 000	54 000	55 000	56 000	57 000	58 000	59 000	60 000								
0	Przeglądy codzienne / przeglądy cotygodniowe	◆																																				
1	Oględziny zewnętrzne agregatu		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
2	Kontrola i regulacja układu sterowania		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
3	Kontrola sekwencji rozruchu i zatrzymania się agregatu		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
4	Kontrola połączeń śrubowych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
5	Kontrola urządzeń peryferyjnych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
6	Kontrola nastaw, parametrów i zabezpieczeń agregatu w sterowniku		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
7	Kontrola płynów eksploatacyjnych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
8	Kontrola instalacji gazowej (ścieżki gazu agregatu)		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
9	Kontrola zdarzeń zarejestrowanych w sterowniku agregatu		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
10	Kontrola kodów diagnostycznych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
11	Kontrola działania detektorów upływu gazu		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
12	Kontrola działania automatycznych zaworów odpowietrzających		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
13	Kontrola odprowadzenia kondensatu z wymiennika woda/spaliny i tłumika		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
14	Kontrola działania systemu podgrzewania bloku silnika		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
15	Uzupełnienie zbiornika w systemie automatycznego uzupełniania oleju		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
16	Kontrola i ustawienie luzów zaworowych		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
17	Wymiana uszczelki pokrywy zaworów przy każdej regulacji zaworów		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
18	Kontrola parametrów pracy prądnicy		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
19	Wymiana oleju silnikowego		Okres wymian: 1000mth / w zależności od analizy fizykochemicznej oleju silnikowego																																			
20	Wymiana filtrów olejowych		Wymiana filtrów olejowych przy każdej wymianie oleju silnikowego																																			
21	Kontrola świec zapłonowych – czyszczenie, ustawienie		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
22	Czyszczenie silnika i jego otoczenia		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
23	Kontrola parametrów pracy agregatu (po 20 min. pracy pod obciążeniem)		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
24	Kontrola układu zapłonowego			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
25	Wymiana świece zapłonowych			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
26	Wymiana wkładu filtra powietrza			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
27	Pomiar ciśnienia sprężania w każdym cylindrze			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
28	Kontrola czujniki obrotów			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
29	Kontrola przewodów odbioru mocy (pomiędzy prądnicą w wyłącznikiem głównym)			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
30	Kontrola/nastawa regulatora napięcia prądnicy			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
31	Czyszczenie kratek wentylacyjnych prądnicy			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
32	Kontrola cięgna przepustnicy mieszanki (przesmarowanie)			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
33	Kontrola reduktora (ścieżka gazu)			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
34	Kontrola układu wydechowego			◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆								
35	Kontrola stężenia płynu chłodzącego					◆				◆				◆								◆				◆												
36	Czyszczenie filtra obiegu zewnętrznego (w zależności od stopnia zabrudzenia)					◆				◆				◆				◆				◆				◆				◆								
37	Wymiana wkładu separatora oleju									◆								◆								◆				◆								
38	Wymiana czujnika Lambda (jeśli konieczna)									◆								◆								◆				◆								
39	Kontrola wysokonapięciowych kabli zapłonowych (ewentualna wymiana)									◆								◆								◆				◆								
40	Kontrola cewek zapłonowych (ewentualna wymiana)									◆								◆								◆				◆								
41	Kontrola elementów i uzwojeń prądnicy / przesmarowanie łożysk prądnicy									◆								◆								◆				◆								
42	Wymiana filtra gazu (w zależności od stopnia zabrudzenia)									◆								◆								◆				◆								
43	Czyszczenie chłodnicy rezerwowej (w zależności od stopnia zabrudzenia)									◆								◆								◆				◆								
44	Pomiar i odnotowanie stopnia zużycia gniazd zaworów																	◆																				
45	Kontrola turbosprężarki									◆																◆												
46	Kontrola / czyszczenie mieszalnika gazu																	◆												◆								
47	Kontrola / czyszczenie intercooler'a																	◆												◆								
48	Wymiana turbosprężarki																	◆												◆								
49	Wymiana węży i złączy gumowych w obiegach																	◆												◆								
50	Kontrola / wymiana czujników temperatur i ciśnienia																	◆												◆								
51	Kontrola / wymiana termopar w instalacji wydechowej																	◆												◆								
52	Wymiana cieczy chłodzącej																	◆												◆								
53	Wymiana baterii rozruchowych																	◆												◆								
54	Kontrola / wyczyszczenie wymiennika spaliny - płyn																	◆												◆								
55	Kontrola / wyczyszczenie wymienników płytowych płyn - płyn																	◆												◆								
56	Wymiana odpowietrzników																	◆												◆								
57	Wymiana kompletnych głowic cylindrowych (zależnie od warunków eksploatacji)																													◆								
58	Wymiana tulei cylindrowych																													◆								
59	Wymiana tłoków																													◆								
60	Wymiana pierścieni tłokowych																													◆								
61	Wymiana korbowodów																													◆								
62	Wymiana panewek korbowych, śrub																													◆								
63	Pomiar wałka rozrządu, wału korbowodowego																													◆								
64	Kontrola i wyczyszczenie chłodnicy oleju																													◆								
65	Przegląd techniczny pomp obiegowych (wymiana uszczelnień, łożysk)																													◆								
66	Wymiana koła rozrządu																													◆								
67	Wymiana panewek głównych, śrub																													◆								
68	Wymiana przedniego i tylnego uszczelnienia wału korbowego																													◆								
69	Wymiana wału korbowodowego (w zależności od wyników pomiaru)																													◆								
70	Wymiana / regeneracja rozrusznika																													◆								
71	Wymiana pompy olejowej silnika																													◆								
72	Wymiana łożyska prądnicy, konserwacja uzwojeń																													◆								
73	Kontrola / wymiana amortyzatorów silnika i prądnicy																													◆								
74	Regeneracja armatury gazowej na ścieżki gazu																													◆								
75	Przegląd techniczny przepustnicy wraz z siłownikiem																													◆								
76	Wymiana tłumika wydechu																													◆								
77	Wymiana izolacji kompensatorów instalacji wydechowej																													◆								
78	Remont główny																													◆								
79	Protokół usługi serwisowej z wykonanych czynności / wpis do książki serwisowej		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆								
80																																						
81																																						