

SERVICE ACTIVITIES



SERVISNÍ AKTIVITY

TURBINE TYPE

TYP TURBÍNY

SST-300

PREPARED BY

PŘIPRAVIL

Vít Brabec

TURBINE NO.

VÝROBNÍ ČÍSLO TURBÍNY

6051

DEPARTMENT

ODDĚLENÍ

SE TI STG GSO FST BRN

TURBINE NAME

NÁZEV TURBÍNY

Kaunas

QUOTATION NO.

ČÍSLO NABÍDKY

302246940 / CA005997

GEARBOX OEM

VÝROBCE PŘEVODOVKY

RENK

QUOTATION REVISION

REVIZE NABÍDKY

0

GENERATOR OEM

VÝROBCE GENERÁTORU

ABB

DATE

DATUM

21.01.2025

CUSTOMER

ZÁKAZNÍK

UAB KAUNO KOGENERACINĖ JĖGAINĖ

LOCATION

UMÍSTĚNÍ

Kaunas, Lithuania

YEAR OF MANUFACTURE

ROK VÝROBY

2019

EXPLANATIONS

VYSVĚTLIVKY

Inspections / Inspekce

A - annual inspection / roční inspekce

B - minor inspection / střední inspekce

C - major inspection / velká inspekce

X - standard activity / standardní aktivity

O - option / opce

F - based on diagnostics or fact-finding / na základě diagnostiky nebo revizního nálezu

N/A - not applicable / nelze použít

Executed by / Bude provádět

SE Brno - Siemens Energy Brno

SE RE - Siemens Energy Regional Entity / Regionální jednotka Siemens Energy

CUST - customer / zákazník

Personnel / Personál

OD - on demand / na požádání



Template version / Verze vzoru:

01.12.2024

INSPECTION SCHEDULE

ROZVRH INSPEKČÍ

YEAR ROK	-
TURBINE INSPECTION INSPEKCE TURBÍNY	C
GEARBOX INSPECTION INSPEKCE PŘEVODOVKY	C
GENERATOR INSPECTION INSPEKCE GENERÁTORU	-



SITE CHECK	KONTROLA STAVBY	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
TURBOSET - SITE CHECK	TURBOSOUSTROJÍ - KONTROLA STAVBY						
EHS Training by Customer	Školení BOZP a PO odpovědným zaměstnancem zákazníka			X	X		X
LOTO Procedure - Lockout Tagout - de-energizing and securing of equipment	LOTO procedura - Lockout Tagout - odpojení a zajištění zařízení			X	X		X
Check of the site conditions for service activities	Kontrola podmínek pro servisní práce a předání staveniště			X	X		X
Handover of special tools available at the site	Předání dostupného speciálního nářadí			X	X		X
Handover of spare parts available at the Customer's stock	Předání náhradních dílů dostupných ve skladu zákazníka			X	X		X
-	-						

DIAGNOSTICS	DIAGNOSTIKA	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
TURBOSET	TURBOSOUSTROJÍ						
Check of turboset operation parameters, comparison with operation manual and operation parameters after first commissioning incl. consultation with operator	Kontrola záznamů provozních údajů turbosoustrojí, srovnání s provozními předpisy a záznamy z měření po prvním uvedení do provozu vč. konzultace s provozovatelem			X	X		
Vibration diagnostic of the turboset and accessories (turbine, gearbox, generator, main oil pump) before shutdown	Diagnostika vibrací turbosoustrojí (turbína, převodovka vč. hlavního olejového čerpadla, generátor) před odstavením			X	X		
Visual inspection of turboset (steam and oil leakages)	Vizuální kontrola turbosoustrojí (parní a olejové netěsnosti)			X	X		
Check by means of thermal imaging camera (status of turbine thermal insulation, steam leakages, drain system function)	Kontrola termokamerou (stav tepelné izolace turbíny, parní netěsnosti, kontrola funkce odvodnění)			X	X		
Visual status check of turbine thermal insulation	Vizuální kontrola stavu izolace turbíny			X	X		
Videoscopic check of blading and accessible part of turbine (T of casing <50 °C) (if applicable)	Videoskopická kontrola lopatkování a přístupných částí turbíny (T skříně <50 °C) (je-li aplikovatelné)			-	X		
-	-						
TURBINE	TURBÍNA						
EMERGENCY STOP VALVE (ESV)	RYCHLOZÁVĚRNÝ VENTIL (RZV)						
Check of tightness (with steam after shutdown)	Kontrola těsnosti (s parou po odstavení turbosoustrojí)			X	X		
Visual inspection of HP oil hoses - for HP hydraulic (if applicable)	Vizuální kontrola VT olejových hadic - pro VT hydrauliku (je-li aplikovatelné)			X	X		
-	-						
HP CONTROL VALVES (HP CV)	VT REGULAČNÍ VENTILY (VT RV)						
Check of servomotor settings and functionality	Kontrola nastavení a funkčnosti servopohonu			X	X		
Visual inspection of HP oil hoses - for HP hydraulic (if applicable)	Vizuální kontrola VT olejových hadic - pro VT hydrauliku (je-li aplikovatelné)			X	X		
-	-						
TURBINE EARTHING	UZEMNĚNÍ TURBÍNY						
Status check of earthing brushes and earthing cables	Kontrola stavu zemnicích uhlíků a zemnicího kabelu			X	X		
-	-						
GEARBOX	PŘEVODOVKA						
Diagnostics of gearbox, main oil pump and turning device: - subjective evaluation of noise - leakages - instrumentation	Diagnostika převodovky, hlavního olejového čerpadla a otáčecího zařízení: - subjektivní hodnocení hluku - olejové netěsnosti - instrumentace			X	X		
-	-						

DIAGNOSTICS	DIAGNOSTIKA	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
GENERATOR	GENERÁTOR						
Diagnostics of generator: - subjective evaluation of noise - leakages - instrumentation - status check of earthing brushes -	Diagnostika generátoru: - subjektivní hodnocení hluku - olejové netěsnosti - instrumentace - kontrola stavu zemnicích uhlíků -			X	X		
OIL SYSTEM	OLEJOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ						
Lube oil and control oil systém - visual inspection of piping, components and local instrumentation - check of oil leakages - check of settings and operational parameters	Systém mazacího a regulačního oleje - vizuální kontrola potrubí, komponent a místního měření - kontrola úniků oleje - kontrola nastavení a provozních parametrů			X	X		
Main oil pump - operation check - discharge pressure from local measurement, oil pressure to bearings - leakages	Hlavní olejové čerpadlo - kontrola chodu - tlak na výtlačku z místního měření, tlak oleje do ložisek - netěsnosti			X	X		
Auxiliary oil pump - operation check - discharge pressure from local measurement, oil pressure to bearings - leakages	Pomocné olejové čerpadlo - kontrola chodu - tlak na výtlačku z místního měření, tlak oleje do ložisek - netěsnosti			X	X		
Emergency oil pump - operation check - oil pressure to bearings - leakages	Nouzové olejové čerpadlo - kontrola chodu - tlak oleje do ložisek - netěsnosti			X	X		
Jacking oil system - operation check (if applicable) - discharge pressure from local measurement, oil pressure to bearings - leakages	Systém zvedacího oleje - kontrola chodu (je-li aplikovatelné) - tlak na výtlačku z místního měření, tlak oleje do ložisek - netěsnosti			X	X		
Cooler - check of functionality - oil and cooling water leakages	Chladič - kontrola funkce - netěsnosti olejové, chladicí voda			X	X		
Filter - check of inserts clogging - leakages	Filtr - kontrola zanesení vložek - netěsnosti			X	X		
Oil Mist Separator - check of functionality - check of inserts clogging - leakages	Odsavač olejových par - kontrola funkce - kontrola zanesení vložek - netěsnosti			X	X		
Oil temperature controller AMOT - check of functionality	Regulátor teploty AMOT - kontrola funkce			X	X		
Control, reducing and safety valves - check of functionality	Regulační, redukční a pojistný ventil (KALB) - kontrola funkce			X	X		

DIAGNOSTICS	DIAGNOSTIKA	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
HP oil unit - check of functionality and operational parameters - discharge pressure from local measurement - leakages - trip block - clogging of filter inserts -	VT olejová jednotka - kontrola funkce a provozních parametrů - tlak na výtlačku z místního měření - netěsnosti - olejový vypínač - zanešení filtračních vložek -			X	X		
GLAND STEAM SYSTEM	SYSTÉM UCPÁVKOVÉ PÁRY						
Valves - visual check during operation (tightness, drainage)	Armatury - vizuální kontrola za provozu (těsnost, odvodnění)			X	X		
Reducing and cooling station - check during operation - check of operational parameters - leakage	Redukční a chladicí stanice ucpávkové páry - kontrola za provozu - kontrola provozních parametrů - netěsnosti			X	X		
Gland steam condenser - check of steam / water side - venting, sludging - fan incl. electric motor - check of functionality - check of siphon flooding -	Kondenzátor ucpávkové páry - kontrola parní / vodní části - odvodušení, odkalení - ventilátor vč. elektromotoru - kontrola funkce - kontrola zaplavení sifonu -			X	X		
STEAM PIPING SYSTEM (within limits of original delivery SE)	PARNÍ POTRUBNÍ SYSTÉM (v mezích původní dodávky SE)						
Flanged connections - check for steam leakages during operation - visual and/or by means of thermal imaging camera	Přírubové spoje - kontrola parních netěsností za provozu - vizuální, příp. pomocí termokamery			X	X		
Valves - check for steam leakages during operation - visual and/or by means of thermal imaging camera -	Armatury - kontrola parních netěsností za provozu - vizuální, příp. pomocí termokamery -			X	X		
DRAIN SYSTEM (within limits of original delivery SE)	SYSTÉM ODVODNĚNÍ (v mezích původní dodávky SE)						
Steam traps - check of functionality	Odvaděče kondenzátu - kontrola funkce			X	X		
Valves - visual check for leakages	Armatury - kontrola netěsností			X	X		
Valves - check of functionality -	Armatury - kontrola funkce -			X	X		
CONDENSATE SYSTEM (within limits of original delivery SE)	KONDENZÁTNÍ SYSTÉM (v mezích původní dodávky SE)						
Pumps - check of functionality - discharge pressure, noise	Kontrola funkce čerpadel - výtlač, hluchost			X	X		
Check for leakages	Kontrola netěsností			X	X		
Control valves - check of functionality -	Kontrola funkce regulačních ventilů -			X	X		
VACUUM SYSTEM (within limits of original delivery SE)	VAKUOVÝ SYSTÉM (v mezích původní dodávky SE)						
Check of functionality	Kontrola funkce			X	X		
Check for leakages	Kontrola netěsností			X	X		

MECHANICAL WORKS	MECHANICKÉ PRÁCE	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
TURBOSET - COMMON ACTIVITIES	TURBOSOUSTROJÍ - SPOLEČNÉ AKTIVITY						
Fixation of spring supports (participation of customer - in case of visual check and subsequent revision of condenser inner parts) (if applicable)	Zaaretování pružinových podpěr kondenzátoru (spoluúčast zákazníka - v případě vizuální kontroly a následné revize vnitřní části kondenzátoru) (je-li aplikovatelné)			X			X
Fixation of spring elements GERB	Zaaretování pružinových elementů GERB			X	X		
Disconnection of turboset coupling	Rozespojování turbosoustrojí			X	X		
Disassembly of instrumentation	Demontáž instrumentace			X	X		
Disassembly of insulation according to need	Demontáž izolace dle potřeby			X			X
Disassembly of noise hood / parts of noise hood according to need (if applicable)	Demontáž protihlukového krytu / částí krytu dle potřeby (je-li aplikovatelné)			X			X
Disassembly of steam piping connected to upper part of turbine casing	Demontáž parního potrubí připojeného k horní části turbínové skříně			X	X		
Assembly of insulation - if disassembled	Montáž izolace - pokud byla demontována			X			X
Assembly of noise hood / parts of noise hood according to need (if applicable)	Montáž protihlukového krytu / částí krytu dle potřeby (je-li aplikovatelné)			X			X
Installation of instrumentation	Montáž instrumentace			X	X		
Installation of steam piping connected to upper part of turbine casing	Montáž parního potrubí připojeného k horní části turbínové skříně			X	X		
Releasing of condenser spring supports (participation of the customer) (if applicable)	Uvolnění pružinových podpěr kondenzátoru (spoluúčast zákazníka) (je-li aplikovatelné)			X			X
Releasing of spring elements GERB	Uvolnění pružinových elementů GERB			X	X		
Oil system flushing	Proplach olejového systému			O	X		X
Check of turboset alignment (without correction)	Kontrola vyrovnaní turbosoustrojí (bez korekce)			X	X		
Alignment of turboset (based on alignment check, preliminary duration 2 working days)	Vyrovnaní turbosoustrojí (na základě revizního nálezu, předpokládaná délka 2 pracovní dny)			F			extra work
Connection of turboset coupling	Sespojování turbosoustrojí			X	X		
-	-						

MECHANICAL WORKS	MECHANICKÉ PRÁCE	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
TURBINE	TURBÍNA						
EMERGENCY STOP VALVE (ESV)	RYCHLOZÁVĚRNÝ VENTIL (RZV)						
Servomotor	Servomotor						
Servomotor - dismount - HP hydraulic	Servomotor - demontáž - VT hydraulika			X	X		
Servomotor - cleaning incl. outer visual check - HP hydraulic	Servomotor - vyčištění včetně vizuální vnější kontroly - VT hydraulika			X	X		
Servomotor - workshop repair in case of detected damaged / worn out parts, based on fact-finding - HP hydraulic	Servomotor - dílenská oprava při zjištěném poškození / opotřebení částí, dle revizního nálezu - VT hydraulika			F			extra work
Servomotor - assembly including measurement and checks - HP hydraulic	Servomotor - montáž včetně měření a kontrol - VT hydraulika			X	X		
-	-						
Steam Part	Parní část						
Steam part - disassembly	Parní část - demontáž			X	X		
Steam part - standard inspection and fact-finding	Parní část - standardní inspekce a revizní nález			X	X		
Steam part - NDT	Parní část - NDT			X			X
Steam part - small repairs and adjustments of functional surfaces by hand tools, replacement of damaged or worn out parts (from customer's stock)	Parní část - drobné opravy a úpravy funkčních ploch ručními prostředky, výměna opotřebených nebo poškozených částí (ze skladových zásob zákazníka)			F			extra work
Steam part - workshop repair when detected damaged / worn out parts, based on fact-finding	Parní část - dílenská oprava při zjištěném větším poškození / opotřebení částí, dle revizního nálezu			F			extra work
Steam part - assembly including measurement and checks	Parní část - montáž včetně měření a kontrol			X	X		
-	-						
HP CONTROL VALVES (HP CV)	VT REGULAČNÍ VENTILY (VT RV)						
Servomotor	Servomotor						
Servomotor - dismount	Servomotor - demontáž			X	X		
Servomotor - cleaning incl. outer visual check	Servomotor - vyčištění včetně vizuální vnější kontroly			X	X		
Servomotor - workshop repair in case of unsatisfactory characteristics or detected damaged / worn out parts, based on fact-finding	Servomotor - dílenská oprava při nevyhovující charakteristice nebo zjištěném poškození / opotřebení částí, dle revizního nálezu			F			extra work
Servomotor - assembly including measurement and checks	Servomotor - montáž včetně měření a kontrol			X	X		
-	-						

MECHANICAL WORKS	MECHANICKÉ PRÁCE	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
Steam Part	Parní část						
Steam part - disassembly	Parní část - demontáž			X	X		
Steam part - standard inspection and fact-finding	Parní část - standardní inspekce a revizní nález			X	X		
Steam part - NDT	Parní část - NDT			X			X
Steam part - revision in case of unsatisfactory characteristics - small repairs and adjustments of functional surfaces by hand tools, replacement of damaged or worn out parts (from customer's stock)	Parní část - revize při nevyhovující charakteristice - drobné opravy a úpravy funkčních ploch ručními prostředky, výměna opotřebovaných nebo poškozených částí (ze skladových zásob zákazníka)			F			extra work
Steam part - workshop repair when detected damaged / worn out parts, based on fact-finding	Parní část - dílenská oprava při zjištěném poškození / opotřebování částí, dle revizního nálezu			F			extra work
Steam part - assembly including measurement and checks	Parní část - montáž včetně měření a kontrol			X	X		
-	-						
TURBINE EARTHING	UZEMNĚNÍ TURBÍNY						
Cleaning of earthing brushes	Očištění zemních uhlíků			X	X		
Exchange of earthing brushes (from customer's stock)	Výměna zemních uhlíků (ze skladových zásob zákazníka)			F			extra work
-	-						
BEARING PEDESTALS	LOŽISKOVÉ STOJANY						
Instrumentation - disassembly	Instrumentace - demontáž			X	X		
Bearing pedestal covers - disassembly	Víka ložiskových stojanů - demontáž			X	X		
Axial and radial bearings - standard inspection	Axiální a radiální ložiska - standardní inspekce			X	X		
Turbine bearings - check of bearing metal adhesion quality and sliding surface damage - NDT	Axiální a radiální ložiska - kontrola kvality přilnutí kompozice a poškození povrchu kluzné plochy - NDT			X			X
Oil glands - standard inspection	Olejevé ucpávky - standardní inspekce			X	X		
Small repairs and adjustments of functional surfaces by hand tools, replacement of damaged or worn out parts (from customer's stock)	Drobné opravy a úpravy funkčních ploch ručními prostředky, výměna opotřebovaných nebo poškozených částí (ze skladových zásob zákazníka)			F			extra work
Axial and radial bearings, oil glands - assembly including clearance check	Axiální a radiální ložiska, olejevé ucpávky - montáž včetně proměření vůlí			X	X		
Bearing pedestal covers - assembly	Víka ložiskových stojanů - montáž			X	X		
Instrumentation - assembly	Instrumentace - montáž			X	X		
-	-						

MECHANICAL WORKS	MECHANICKÉ PRÁCE	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
TURBINE CASING - STEAM PATH	TURBÍNOVÁ SKŘÍŇ - PRŮTOČNÁ ČÁST						
Loosening of turbine casing split plane bolts - disassembly	Povolení šroubů dělicí roviny turbínové skříně - demontáž			X	X		
Turbine casing upper parts - disassembly	Vrchní část turbínové skříně - demontáž			X	X		
Blade carriers - disassembly	Nosiče lopatek - demontáž			X	X		
Nozzle casing - disassembly	Dýzová skříň - demontáž			X	X		
Steam glands - disassembly	Parní ucpávky - demontáž			X	X		
Check of turbine internal clearance - during disassembly of turbine internals	Kontrolní měření vůlí lopatkování a ucpávek - během demontáže průtočné části			X	X		
Turbine casing - cleaning of contact surfaces	Turbínová skříň - očištění kontaktních ploch			X	X		
Turbine casing - check of accessible surface of inside parts of casing upper and lower part and split plane - NDT	Turbínová skříň - kontrola přístupných povrchů vnitřní části vršku a spodku skříně a dělicí roviny - NDT			X			X
Nozzle casing - check of sealing rings functionality, control stage nozzles, visual check	Dýzová skříň – kontrola funkce těsnících kroužků, dýzy regulačního stupně, vizuální kontrola			X	X		
Control stage nozzles - check of nozzle edges - NDT	Dýzy regulačního stupně - povrch dýz ze strany odtokové hrany – NDT			X			X
Dimensional and visual check of steam glands (gland rings)	Rozměrová a vizuální kontrola stavu parních ucpávek (ucpávkové kroužky)			X	X		
Nozzles of control stage - check of nozzle edges - NDT	Dýzy regulačního stupně - povrch dýz ze strany odtokové hrany – NDT			X			X
Stator blades - check of all blades) - NDT	Rozváděcí lopatky - kontrola všech řad lopatek - NDT			X			X
Blade carriers body - inner surface of carrier upper and lower part and split plane - NDT	Tělesa nosičů rozváděcích lopatek - vnitřní povrch vršku a spodku nosiče a dělicí roviny - NDT			X			X
Measuring of casing split plane bolts extension	Kontrola prodloužení šroubů turbínové skříně			X	X		
Blade carriers - standard workshop repair	Nosiče lopatek - standardní dílenská oprava			F			extra work
Steam glands - cleaning, fine machining, dimensional check	Parní ucpávky - standardní dílenská oprava			F			extra work
Assembly of turbine inner parts (blades carriers, nozzle casing, steam glands) incl. measurement of clearances	Montáž průtočné části (nosiče lopatek, dýzová skříň, ucpávky) včetně měření vůlí			X	X		
Turbine casing upper part - assembly	Vrchní část skříně - montáž			X	X		
-	-						

MECHANICAL WORKS	MECHANICKÉ PRÁCE	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
TURBINE ROTOR	ROTOR TURBÍNY						
Disassembly - after disassembly of turbine inner parts	Demontáž - po demontáži průtočné části turbíny			X	X		
Sand blasting	Otryskání rotoru			X			X
Visual check - blades - radial bearing surface - axial bearing surface - sealing strips of steam gland - rotor surface in area of oil glands - gear of turning device (if applicable)	Vizuální kontrola - lopatky - ložiskové čepy - axiální terč - bříty parních ucpávek - povrch rotoru v místě olejových ucpávek - ozubená kola natáčecího zařízení (je-li aplikovatelné)			X	X		
Blading and accessible surface - NDT	Lopatkování a dostupný povrch - NDT			X			X
Standard workshop repair	Standardní dílenská oprava			F			extra work
Rotor high speed balancing	Vysokootáčkové vyvážení rotoru			F			extra work
Assembly	Montáž			X	X		
-	-						
GEARBOX	PŘEVODOVKA						
Disassembly of inspection hole cover, gear visual inspection, gear clearance checking, gear blue print	Vizuální kontrola ozubení, kontrola vůle zubů, kontrola ustavení včetně kontaktu ozubení			X	X		
Gearwheel and pinion - NDT	Ozubené kolo a pastorek - NDT			X			X
Gearbox - disassembly of instrumentation	Demontáž instrumentace			X	X		
Gearbox upper casing - disassembly and cleaning of split plane (required for bearings and gears full access)	Vrchní část skříně - demontáž a očištění dělicí roviny (nutné pro plný přístup k ložiskům a ozubenému soukolí)			X	X		
Main oil pump - revision - disassembly, cleaning, reassembly, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Hlavní olejové čerpadlo - revize - demontáž, vyčištění, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Rotor turning device incl. drive - revision - disassembly, cleaning, reassembly, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Otáčecí zařízení včetně pohonu - revize - demontáž, vyčištění, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Oil glands clearance check	Kontrola vůlí v olejových ucpávkách			X	X		
Bearings - standard inspection	Ložiska - standardní inspekce			X	X		
Bearings - NDT	Ložiska - NDT			X			X
Bearings - repair / exchange based on fact-finding (from customer's stock)	Ložiska - oprava / výměna dle revizního nálezu (ze skladu zákazníka)			F			extra work
Main oil pump - assembly	Hlavní olejové čerpadlo - montáž			F			extra work
Rotor turning device incl. drive - assembly	Otáčecí zařízení včetně pohonu - montáž			F			extra work
Gearbox upper casing - assembly	Vrchní část skříně - montáž			X	X		
Instrumentation - assembly and setting	Montáž a nastavení čidel			X	X		
-	-						

MECHANICAL WORKS	MECHANICKÉ PRÁCE	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
OIL SYSTEM	OLEJOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ						
Main oil pump - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Hlavní olejové čerpadlo - revize - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Auxiliary oil pump - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Pomocné olejové čerpadlo - revize - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Emergency oil pump - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Nouzové olejové čerpadlo - revize - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Jacking oil system - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic (if applicable)	Systém zvedacího oleje - revize - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky (je-li aplikovatelné)			F			extra work
Cooler - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Chladič - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Filter - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Filtr - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Oil mist separator - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Odsavač olejových par - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Oil temperature controller AMOT - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Regulátor teploty AMOT - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
Control, reducing and safety valves - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic	Regulační, redukční a pojistný ventil (KALB) - demontáž, vyčištění, kontrola, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž - dle diagnostiky			F			extra work
HP oil unit - revision - disassembly, cleaning, check, replacement of damaged parts (from customer's stock), assembly - based on diagnostic (if applicable)	VT olejová jednotka - demontáž, revize, vyčištění, náhrada poškozených částí (ze skladu zákazníka), montáž (je-li aplikovatelné)			F			extra work
-	-						

MECHANICAL WORKS	MECHANICKÉ PRÁCE	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
GLAND STEAM SYSTEM	SYSTÉM UCPÁVKOVÉ PÁRY						
Reducing and cooling station - disassembly, cleaning, parts check, parts repair and eventual replacement od damaged parts (from customer's stock), assembly	Redukční a chladicí stanice ucpávkové páry - demontáž, vyčištění, kontrola součástí, opravy, případná výměna součástí (ze skladu zákazníka), montáž			F			extra work
Gland steam condenser - fan incl. electric motor - disassembly, cleaning, parts check, parts repair and eventual replacement od damaged parts (from customer's stock), assembly	Kondenzátor ucpávkové páry - ventilátor vč. elektromotoru - demontáž, vyčištění, kontrola součástí, opravy, případná výměna součástí (ze skladu zákazníka), montáž			F			extra work
Valves - disassembly, cleaning, parts check, parts repair and eventual replacement od damaged parts (from customer's stock), assembly	Armatury - demontáž, vyčištění, výměna těsnění a ucpávek (ze skladu zákazníka), montáž			F			extra work
Check of steam / water side of gland steam condenser, event. cleaning	Kontrola parní / vodní části kondenzátoru ucpávkové páry, případně vyčištění			F			extra work
-	-						
STEAM PIPING SYSTEM (within limits of original delivery SE)	PARNÍ POTRUBNÍ SYSTÉM (v mezích původní dodávky SE)						
Flanged connections - cleaning / sealing exchange	Přírubové spoje - očištění / přetěsnění			F			extra work
Valves and falps - revision - disassembly, cleaning, parts check, parts repair and eventual replacement od damaged parts (from customer's stock), assembly	Armatury a klapky - revize - demontáž, vyčištění, drobné opravy případně výměna opotřeбенých nebo poškozených částí (ze skladových zásob zákazníka), montáž			F			extra work
Piping placing - visual check, setting of spring elements	Uložení potrubí - vizuální kontrola stavu, nastavení pružinových elementů			O			extra work
-	-						
DRAIN SYSTEM (within limits of original delivery SE)	SYSTÉM ODVODNĚNÍ (v mezích původní dodávky SE)						
Steam traps - disassembly, cleaning, check of drain lines, assembly	Odvaděče kondenzátu - demontáž, vyčištění, kontrola průchodnosti odvodnění, montáž			F			extra work
Valves - revision - disassembly, cleaning, sealing and glands exchange (from customer's stock), assembly	Armatury - revize - demontáž, vyčištění, výměna těsnění a ucpávek (ze skladových zásob zákazníka), montáž			F			extra work
-	-						
CONDENSATE SYSTEM (within limits of original delivery SE)	KONDENZÁTNÍ SYSTÉM (v mezích původní dodávky SE)						
Repair of leakages	Oprava netěsností			F			extra work
-	-						
VACUUM SYSTEM (within limits of original delivery SE)	VAKUOVÝ SYSTÉM (v mezích původní dodávky SE)						
Repair of leakages	Oprava netěsností			F			extra work
-	-						

COMMISSIONING	UVÁDĚNÍ DO PROVOZU	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
Activity description	Popis činnosti						
COLD COMMISSIONING	STUDENÉ ZKOUŠKY						
Sensors - adjustment of axial, speed, vibration sensors	Nastavení snímačů axiální posuv, otáčky, vibrace			X	X		
Pressure switches - check and adjustment (by means of pressure pump)	Kontrola funkce a nastavení tlakových spínačů (tlaková pumpa)			X	X		
Functional check of turbine protections - trip loop tests, alarm and trip limit adjustments as required (according to operation manual)	Funkční zkouška ochran turbíny - kontrola smyček ochran, kontrola nastavení limitů alarmů a ochran (podle provozního předpisu)			X	X		
Turbine protections - adjustment of alarms and protections	Ochran - Nastavení limitů výstrah a ochran			F			extra work
Loop tests, alarms setting check, adjustment as required (including supervisory)	Kontrola smyček, kontrola nastavení výstrah, nastavení podle potřeby (včetně speciálního měření)			O			extra work
Loop tests, functional check of instrumentation, event. replacement of sensors (from customer's stock)	Kontrola smyček, kontrola funkčnosti snímačů, příp. výměna snímače (ze skladu zákazníka)			F			extra work
Emergency oil pump functionality check (from auxilliary pump to emergency pump)	Kontrola záskoků čerpadel (z pomocného čerpadla na nouzové čerpadlo)			X	X		
Turning device functionality check (function, protections (axial position, lube oil pressure, disassembly of cover)	Kontrola funkce otáčecího zařízení (funkce, blokády (axiální poloha, tlak mazacího oleje, demontáž krytu pro ruční otáčení))			X	X		
Start-up sequence automatics check (functional groups)	Kontrola automatiky najetí (funkční skupiny)			X	X		
-	-						
CONTROL SYSTEM	ŘÍDÍCÍ SYSTÉM						
SW backup (PLC, visualization, auxiliaries)	Záloha SW (záloha PLC, vizualizace, příslušenství)			X	X		
Visual check of switchboard components, cleaning of switchboards as required. Operator station - check of back up, check of PC diagnostic system, check of air condition function in switchboard, cleaning inside PC according to need. Functional check of power supply in switchboard	Vizuální kontrola součástí rozvaděčů, vyčištění rozvaděčů dle potřeby. Operátorská stanice – kontrola zálohování, kontrola diagnostického systému PC, kontrola funkčnosti klimatizace v rozvaděči, vyčištění prachu uvnitř PC dle potřeby. Kontrola funkce napájecích zdrojů v rozvaděči			F			extra work
Screw terminals check of all screw terminals	Kontrola šroubovaných svorek - všechny spoje			X	X		
Check of air filter inserts in control system cabinet	Kontrola vložek vzduchových filtrů v panelu ŘS			X	X		
Replacement of air filter inserts (from operators stock)	Vyčištění / Výměna vložek vzduchových filtrů v panelu ŘS (ze skladu provozovatele)			F			extra work
-	-						
HOT COMMISSIONING	TEPLÉ ZKOUŠKY						
Gland steam system, vacuum system functionality check	Kontrola funkce ucpávkové páry, systému vakua			X	X		
Overspeed test	Test přetáček			X	X		
Reverse power protection check	Kontrola odstavení TG pomocí dlouhé zpětné wattové ochrany			X	X		
Check of all operational parameters during preheating and commissioning	Kontrola všech provozních parametrů během prohřevu a najíždění			X	X		
-	-						
CHECKS DURING OPERATION	KONTROLY TURBOSOUSTROJÍ ZA PROVOZU						
Check of all operational parameters	Kontrola všech provozních parametrů			X	X		
Turboset vibration diagnostic after start up	Diagnostika vibrací turbosoustrojí			X	X		
Trial run (supervision, training of operators)	Zkušební provoz (dozor, proškolení obsluhy)			O			extra work
-	-						

PERSONNEL REQUIREMENTS	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	Inspections			Provided by		
		A	B	C	SE BRNO	SE RE	CUST
No. of days - 6 working days/week, 10 hours/day	Počet dní - 6 pracovních dní/týden, 10 hodin/den						
SHUTDOWN DURATION	DOBA ODSTÁVKY						
Shutdown duration incl. cooling time (calendar days)	Doba odstávky včetně chládnutí (kalendářní dny)			28			
Expected cooling time (calendar days)	Předpokládaná doba chládnutí (kalendářní dny)			3			
Diagnostics before shutdown (working days)	Diagnostika před odstavením (pracovní dny)			1			
Diagnostics after shutdown (working days)	Diagnostika po odstavení (pracovní dny)			1			
Mechanical works incl. site check (working days)	Mechanické práce včetně kontroly stavby (pracovní dny)			22			
Commissioning (working days)	Zkoušky a uvedení do provozu (pracovní dny)			3			
Checks after startup (working days)	Kontroly po uvedení do provozu (pracovní dny)			1			
-	-						
PERSONNEL	PERSONÁL						
Turbine Field Service Engineer Mechanical (diagnostics)	Servisní technik mechanik (turbína) (diagnostika)			2	X		
Turbine Field Service Engineer Mechanical (commissioning)	Servisní technik mechanik (turbína) (uvádění do provozu)			4	X		
Turbine Field Service Engineer I&C and SW (diagnostics)	Servisní technik MaR a SW (turbína) (diagnostika)			2	X		
Turbine Field Service Engineer I&C and SW (commissioning)	Servisní technik MaR a SW (turbína) (uvádění do provozu)			4	X		
Turbine Supervisor	Supervizor (turbína)			22	X		
Turbine Mechanic (no. of mechanics/days)	Montér pro turbínu (počet montérů/dnů)			4/22	X		
Turbine Fact-finding Engineer	Revizní technik (turbína)			3	X		
Site Coordinator	Koordinátor stavby			24	X		
Gearbox Supervisor	Supervizor (převodovka)			6	X		
Gearbox Mechanic (no. of mechanics/days)	Montér pro převodovku (počet montérů/dnů)			2/6	X		
EHS Coordinator	Koordinátor BOZP			OD			X
Turboset Operator	Operátor turbosoustrojí			OD			X
DCS Specialist	Specialista DCS			OD			X
Electrician	Elektrikář			OD			X
Scaffolding Company	Lešenařská firma			OD			X
Insulation Company	Izolátorská firma			OD			X
NDT Technician	Technik NDT			OD			X
-	-						
TOOLS	NÁŘADÍ						
Tools Container (calendar days incl. transport to site)	Kontejner s nářadím (kalendářní dny včetně doby na cestě na stavbu)			29	X		
-	-						

LIST OF CUSTOMER OBLIGATIONS	SEZNAM PROTIPLNĚNÍ ZÁKAZNÍKA	Inspections		
		A	B	C
Obligation description	Popis protiplnění			
SITE FACILITIES, PERSONAL SERVICES	ZÁŘIZENÍ STAVENIŠTĚ, SLUŽBY PRACOVNÍKŮM			
Office incl. social facilities and cleaning	Kancelář včetně sociální zařízení a úklidu			X
Ensuring of first aid means on the site (first-aid kit, phone no. of emergency)	Zajištění prostředků první pomoci v místě prací (lékárnička, telefonní číslo k přivolání pomoci)			X
To ensure entry permission and HSE training and all administration requirements related to external workers	Zajištění povolení vstupu, školení bezpečnosti práce, PO a ŽP a všech potřebných administrativních požadavků pro externí pracovníky			X
Possibility of changing room, catering and sanitary facility for contractor staff	Možnost šatnování, stravování a sociálního zařízení pro pracovníky zhotovitele			X
Lockable store for material and tools cca 20 m2	Uzamykatelný sklad na materiál a nářadí cca 20 m2			X
Drinking water available in the machine hall	Pitná voda k dispozici ve strojovně			X
-	-			
WORKPLACE	MONTÁŽNÍ PRACOVNÍŠTĚ			
To provide lay down area in machine room for disassembled parts, to hand over plan of lay down areas incl allowed loads	Zajistit odkládací plochu ve strojovně pro demontované části zařízení, předat plán odkládacích ploch vč povolených zatížení			X
Enable to carry out service activities in the workshop or to carry out special "machine" activities by the Clients workers, in needed	Umožnění provádění prací ve strojních dílnách, nebo provedení speciálních strojních činností pracovníky zákazníka, je-li třeba			X
Crane and lifting device according to assembly requirements (check loading limit, to submit inspection certificate)	Jeřáb a zdvihací zařízení dle požadavků montáže (zkontrolovat nosnost, doložit inspekční certifikát)			X
Lighting and electrical power supply 380 V a 220 V in the workplace	Osvětlení a přívod el. energie 380 V a 220 V na místo provádění prací			X
Supply of dry compressed air in the workplace	Přívod suchého stlačeného vzduchu na místo provádění prací			X
To provide scaffolding (material and fitters), if required	Zajistit lešení (material, pracovníky) je-li potřeba			X
In order to avoid penetration of impurities into condenser to cover up provisionally inlet steam part of condenser after disassembly of upper part of turbine casing	Po demontáži horní části turbínové skříně dočasně zakrýt vstup do vstupního hrdla páry kondenzátoru, aby se zabránilo vnikání nečistot a eventuálně i cizích těles do kondenzátoru			X
Subassembly area cca 60 m2	Předmontážní plochu cca 60 m2			X
-	-			
SPARE PARTS	NÁHRADNÍ DÍLY			
Spare parts needed for service will be specified acc. to the "Type of Service" (A / B / C) based on the diagnostic prior shutdown. Additional spare parts can be required and specified during dismantling and checks.	Náhradní díly potřebné pro servisní opravu budou určeny podle druhu opravy (A / B / C) na základě diagnostiky před odstávkou. Dodatečné náhradní díly mohou být požadovány podle kontroly během demontáže.			X
Stand for placing / transport of rotors (turbine, gearbox, generator)	Odkládací stojany na uložení / transport rotorů turbosoustrojí (turbína, převodovka, generátor)			X
-	-			

LIST OF CUSTOMER OBLIGATIONS	SEZNAM PROTIPLNĚNÍ ZÁKAZNÍKA	Inspections		
Obligation description	Popis protiplnění	A	B	C
SPECIAL TOOLS	SPECIÁLNÍ PŘÍPRAVKY A NÁŘADÍ			
Lifting device for turbine casing	Přípravky pro zvedání skříně turbíny			X
Lifting device for turbine rotor	Přípravky pro zvedání rotoru turbíny			X
Heating elements (including switchboard) for loosening/tightening of the split plane bolts	Nahřívací tělesa (včetně rozvaděče) pro povolování/utahování šroubů dělicí roviny			X
Front jack of turbine rotor	Přední zvedák rotoru turbíny			X
Rear jack of turbine rotor	Zadní zvedák rotoru turbíny			X
Spanners for split plane bolts	Klíče pro šrouby dělicí roviny			X
Spanners for coupling bolts	Klíče na spojkové šrouby			X
Device/Tools for generator rotor disassembly/assembly	Přípravky pro demontáž/montáž rotoru generátoru			X
Acetylene/electrical welding set (incl. gases, electrodes) according to need	V případě potřeby soupravu pro svařování plamenem nebo elektrickou svařovací soupravu včetně potřebných technických plynů, elektrod aj.			X
-	-			