

SMLOUVA O SERVISU KOGENERAČNÍ JEDNOTKY

uzavřená podle § 2586 a násl. občanského zákoníku

Smluvní strany

Objednatel: **CTZ s.r.o.**
Sídlo: Sokolovská 572
68601 Uherské Hradiště
Zastoupený: Ing. Kamilem Ondrou, jednatelem společnosti
a Ing. Michalem Chmelou, jednatelem společnosti
IČO: 634 72 163
DIČ: CZ 63472163
Číslo účtu: ČSOB 008010-0803356553/0300
OR: Spisová značka C vložka č. 20090, zapsané v OR
u Krajského soudu v Brně

a

Zhotovitel: **TEDOM a.s.**
Sídlo: č.p. 195, 674 01 Výčapy
Zastoupený: Ing. Oldřichem Šobou, Ph.D., předsedou
představenstva
Ing. Miloslavem Kuželou, Ph.D., členem
představenstva
IČO: 284 66 021
DIČ: CZ28466021
OR: Zapsaný do obchodního rejstříku vedeném
Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka č. 6260

I. Předmět smlouvy

Předmětem této smlouvy je závazek zhotovitele provádět pravidelnou plánovanou údržbu a opravy (dále též servisní práce) podle Plánu servisních prací v Příloze č. 2 této smlouvy, neplánovanou údržbu (odstraňování poruch) a ostatní servisní práce na kogeneračních jednotkách (dále též KJ) uvedených v Příloze č. 1 a zároveň povinnost objednatele uvedené servisní práce u zhotovitele objednat a v řádném termínu za ně zaplatit.

Objednatel si v souladu s § 100 odst. 1 zákona vyhrazuje změnu závazku - změnu rozsahu služeb poskytovaných servisních služeb po dobu účinnosti servisní smlouvy.

V.

II. Způsob vyrozumění a lhůty plnění

1. Objednatel uplatní potřebu provedení pravidelné údržby nebo nahlásí vzniklou závadu na telefonní číslo servisního dispečinku: +420 953 322 121 nebo +420 724 752 594 - servisní dispečink. Následně zašle písemné oznámení výše uvedeného na emailovou adresu: dispecink@tedom.com
2. Nástup pracovníků zhotovitele na provedení pravidelné údržby bude v termínu po vzájemné dohodě. V případě připojení KJ do energetického dispečinku zhotovitele i po dohodě s pracovníky tohoto energetického dispečinku.
3. Nástup pracovníků zhotovitele na odstranění závady bude zajištěn v těchto časových intervalech:
 - a) Odstranění závady bude zahájeno do 24 hod od jejího oznámení zhotoviteli. Odstranění závady bránící provozu bude provedeno nejpozději do tří (3) dnů od oznámení, nedohodnou-li se strany jinak. Odstranění vad nebránících provozu bude provedeno v co nejkratším možném termínu, určeném dle dohody stran; nedohodnou-li se strany, pak bude termín odstranění určen objednatelem dle jeho uvážení s přihlédnutím k proveditelnosti a potřebám objednatele.
 - b) Veškeré opravy, u kterých je přístup pozemními dopravními prostředky ke kogenerační jednotce znemožněn působením vyšší moci, budou provedeny neprodleně po zániku působení vyšší moci. Případy vyšší moci jsou pro potřebu této smlouvy uvedeny v čl. IX.
4. Je-li znemožněn nástup pracovníků zhotovitele ve stanovených časových intervalech na provedení opravy z důvodu na straně objednatele, nedochází po dobu trvání takové překážky k prodloužení zhotovitele s nástupem na provedení opravy.

III. Odměna za servisní práce, úhrada ztrát a lhůty plateb, sankce

1. Zhotoviteli náleží za servisní práce odměna ve výši 153,800 Kč za každou MWhe provozu kogenerační jednotky. V případě, že bude průměrný elektrický výkon kogeneračního zařízení v daném fakturačním období nižší než 95 % elektrického jmenovitého výkonu KJ, bude odměna vztažena na motohodinu ve výši 153,647 Kč za každou hodinu provozu kogenerační jednotky.
2. V odměně za servisní práce je zahrnuta veškerá plánovaná údržba a opravy KJ včetně servisu katalyzátoru (včetně materiálu, práce a dopravy). V odměně za služby není zahrnuta generální oprava motoru a generální oprava kogenerační jednotky, a dále nejsou zahrnuty poruchy a havárie, způsobené provozováním KJ v rozporu s technickými požadavky výrobce a poruchy způsobené vyšší mocí a provádění neplánované údržby kogenerační jednotky.
3. Platba je splatná na základě faktury vystavené zhotovitelem a doručené na adresu sídla objednatele.

h)

V.

4. Faktura musí obsahovat veškeré náležitosti daňového dokladu dle platných právních předpisů, zejména zákona č. 235/2004 Sb. v platném znění. Lhůta splatnosti faktury je 30 dnů od data vystavení. Fakturační období je ukončený měsíc, kdy datum uskutečnění zdanitelného plnění je poslední den v měsíci. Pokud faktura nebude obsahovat veškeré náležitosti, je objednatel oprávněn ji vrátit zhotoviteli, který je povinen vystavit novou fakturu s tím, že od data vystavení nové faktury objednateli začne znovu plynout celá lhůta splatnosti.

5. V případě plateb uhrazených po době splatnosti faktury je zhotovitel oprávněn požadovat po objednateli zaplacení úroku z prodlení ve výši stanovené platnými právními předpisy.

6. Objednatel si vyhrazuje změnu závazku dle § 100 odstavec 1 zákona č. 134/2016 Sb. Zhotovitel je oprávněn upravit odměnu za servisní práce pro každý následující kalendářní rok podle míry inflace, vyjádřené přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen v ČR, vyhlášeným Českým statistickým úřadem za příslušné období podle vzorce:

$$P_r = P_{r-1} \times I_{pi}$$

Kde:

P_r : výše odměny pro příslušné následující období (kalendářní rok)

P_{r-1} : výše odměny předchozího období (kalendářního roku)

I_{pi} : přírůstek průměrného ročního indexu spotřebitelských cen v příslušné době r-1

Výše odměny se stanovuje jak pro odměnu stanovenou pro jednu MWh, tak i pro každou hodinu provozu KJ. Změna odměny bude objednateli oznámena písemně.

7. Změna ceny – použití inflační doložky – může být použita nejdříve v třetím kalendářním roce, následujícím po zahájení poskytování servisu pro každou jednotlivou kogenerační jednotku.

8. Za každý započatý den prodlení, o který se prodlouží dohodnutý termín dokončení opravy a uvedení KJ do provozu oproti termínům stanoveným v čl. III. této smlouvy, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 15 000 Kč, počínaje 10. dnem pak 30 000 Kč.

9. Objednatel si v souladu s § 100 odst. 1 zákona změnu závazku – úpravu ceny za výkon servisu, a to z důvodu inflace nebo z důvodů kurzových rozdílů. Změna ceny z důvodů inflace se připouští pro ceny prací, dodávky náhradních dílů a materiálů kogenerační jednotky. Změna ceny z důvodu kurzových rozdílů se připouští pouze pro dodávky náhradních dílů a materiálů kogenerační jednotky. Změna ceny – použití inflační doložky a kurzové rozdíly může být použita nejdříve v třetím kalendářním roce po zahájení poskytování servisu.

Zhotovitel v cenové nabídce obsažené v servisní smlouvě uvede % podíl z celkové ceny na díly a materiály – pořízené z ČR, pořízené z nákupu v měně EUR a pořízené v nákupu v měně USD.

Díly a materiály pořízené z ČR v Kč 20 % z celkové ceny na materiál a díly

Díly a materiály pořízené z nákupu v měně EUR 80 % z celkové ceny na materiál a díly

Díly a materiály pořízené z nákupu v měně USD 0 % z celkové ceny na materiál a díly

V.

h7

Ke dni uzavření servisní smlouvy se z kurzovního lístky České národní banky připojí k servisní smlouvě jako její příloha tabulka s aktuální kurzem EUR/CZK a USD/CZK.

Cena za servis, a to za náhradní díly a materiál se může změnit pouze v případě, že k datu konkrétní servisní prohlídky se bude aktuální kurz z kurzovního lístku České národní banky lišit o více než + - (plus, minus) 5 % oproti hodnotě uvedené v příloze servisní smlouvy. Cena se sníží/zvýší přepočtem ceny podílu servisní prohlídky v dané měně na aktuální kurz dané měny.

Cena prací, služeb, materiálů a náhradních dílů pořízených v ČR bude přepočtena o inflaci za předcházející kalendářní rok. Ceny jsou aktualizovány jednou ročně vždy k 1.1. dalšího kalendářního roku podle míry inflace vyjádřené přírůstkem průměrného ročního indexu cen průmyslových výrobků zveřejněné Českým statistickým úřadem za příslušný rok.

Výsledná cena servisní prohlídky bude stanovena jako součet všech částí základní cena + DPH = celková cena.

Změna cen musí být objednateli oznámena písemně nejméně jeden měsíc před její účinností.

IV. Povinnosti objednatele

1. Objednatel je povinen provozovat kogenerační jednotku v souladu s technickou specifikací stroje, návodem k obsluze KJ a v souladu s písemnými instrukcemi zhotovitele, platnými právními předpisy a technickými normami. Pracovníci obsluhy objednatele jsou povinni se zúčastnit všech prací při technickém ošetření.
2. Objednatel uplatní potřebu provedení pravidelné údržby pět dnů před plánovaným termínem.
3. Objednatel je povinen na dohodnutou dobu předání a převzetí prací zajistit přítomnost osoby oprávněné potvrdit rozsah provedených prací na zakázkovém listě.
4. Objednatel povede Provozní deník a bude provádět každodenní kontrolu kogenerační jednotky podle Provozního deníku kogenerační jednotky, který je součástí dokumentace kogenerační jednotky.
5. Objednatel je povinen dodržovat veškeré provozní parametry dle technické specifikace kogenerační jednotky.
6. Objednatel je povinen kontrolovat průběžně zápisy v provozním deníku a každou kontrolu potvrdit svým podpisem.
7. Objednatel je povinen zajistit pravidelné provádění předepsaných revizí jednotlivých celků kogenerační jednotky. Provádění těchto revizí není předmětem této smlouvy.
8. Objednatel je povinen první den v měsíci provést odečet stavu počítadla provozních hodin a stavu počítadla vyrobené činné elektrické energie kogenerační jednotky a tyto údaje předat zhotoviteli e-mailem na adresu: dispecink@tedom.com nebo se mohou smluvní strany dohodnout jinak.



9. Pro možnost dálkového sledování kogenerační jednotky dispečinkem zhotovitele objednatel umožní připojení do internetu.

10. Objednatel je povinen pro účely uskutečnění servisního zásahu dle této smlouvy zajistit dostatečné množství paliva v odpovídající kvalitě a dostatečné množství vody v odpovídající kvalitě pro provoz příslušné kogenerační jednotky.

V. Povinnosti zhotovitele

1. Objednatel bude zhotovitelem písemně upozorněn na odchylku parametrů od technické specifikace a na provozování jednotky v rozporu s návodem k obsluze.

2. Zhotovitel je povinen provádět periodické servisní zásahy v určené době buď při odstavení KJ z provozu anebo po dohodě s objednatelem.

3. Zhotovitel se zavazuje plánovaná technická ošetření provádět podle vyjmenovaného souboru prací v servisních intervalech stanovených v závislosti na výsledcích vzorků oleje.

4. Zhotovitel je povinen vyhotovit protokol (zakázkový list) z provedeného zásahu s vyznačením provedených úkonů. Tento protokol o provedených pracích je povinen vést evidenci v rozsahu zachycujícím stav kontrolovaných částí KJ. V případě provedených seřízení, kontrol a měření budou zapisovány v této evidenci uvedené údaje v příslušných jednotkách. Evidence bude ukládána u zhotovitele. Zhotovitel předá objednateli kopii zakázkového listu.

5. Zhotovitel se zavazuje písemně upozornit objednatele na prodlení s úhradou ceny servisní práce s rizikem odstoupení zhotovitele od smlouvy.

6. Zhotovitel je povinen provést o každé návštěvě objektu instalace KJ záznam v Provozním deníku KJ.

7. Zhotovitel zabezpečí jedenkrát ročně, na vlastní náklady, provedení boroskopické kontroly motoru s návrhem doporučení pro další spolehlivý provoz.

VI. Hranice servisní smlouvy

Hranici dodávky servisní smlouvy tvoří:

1. Elektřina - svorkovnice rozváděče KJ – silová a ovládací svorkovnice
2. Chladící voda – vstupní a výstupní příruby chladící vody umístěné na kapotě KJ
3. Zemní plyn - vstupní příruba přívodu plynu umístěná na kapotě KJ
4. Vzduchotechnika - vstupní a výstupní příruby na kapotě KJ
5. Spaliny – příruba na vstupu spalin do tlumiče výfuku
6. Tepelné čerpadlo a související zařízení

VII. Ostatní ujednání

1. Objednatel umožní pracovníkům zhotovitele po dobu trvání smlouvy vstup do objektu instalace kogenerační jednotky a do prostorů s provozem přímo souvisejících v libovolnou dopředu dohodnutou dobu. Nestane-li se tak, je povinen uhradit zhotoviteli náhradu vzniklé škody a zhotovitel pak po tuto dobu nemá žádné povinnosti z této smlouvy.
2. Objednatel se zavazuje, že v případě vzniku poruchy na KJ, která by ohrožovala životy a zdraví osob, nebo měla vliv na ohrožení životního prostředí, zajistí okamžité odstavení KJ až do příjezdu pracovníků zhotovitele.
3. V případě poruchy, jejíž příčina se nachází mimo hranici stanovené článkem VII. této smlouvy, a závada bude nahlášena, pak servisní zásah bude proveden a bude postupováno podle ustanovení čl. IV. odstavec 10 této smlouvy s tím, že budou práce samostatně fakturovány objednateli. Faktura bude doložena přílohou podepsanou určenou osobou objednatele, která práci převzala, bude v ní uveden popis provedené práce, cena za materiál, dopravu a práci.
4. Předmět smlouvy se nevztahuje na poškození vzniklá působením vyšší moci, vandalismem a cizím zaviněním. V případě vzniku poruchy působením vyšší moci, vandalismu nebo jiného cizího zavinění platí ustanovení čl. VIII. odst. 3. této smlouvy.
5. V případě prodlení s úhradou platby dle čl. IV. této smlouvy má zhotovitel právo posunout lhůtu plnění dle čl. III. o dobu, která je rovna době prodlení platby po lhůtě její splatnosti. Objednatel v tomto případě nemá právo požadovat smluvní pokutu dle čl. IV. odst. 8. této smlouvy.
6. Zhotovitel poskytuje záruku za servisní práce, provedené podle rozpisu servisních prohlídek a servisních prací, v délce 12 měsíců nebo 8 tisíc mth, nejdéle však do nejbližší plánované servisní prohlídky stejného nebo vyššího typu. Záruka za servisní práce, provedené zhotovitelem za účelem odstranění závad, činí 12 měsíců nebo 8 tisíc mth a potvrzené objednatelem v protokolu o provedení prací. Záruka se nevztahuje na díly a materiály běžné provozní spotřeby, uvedené v dokumentaci dodávané s KJ (např.: svíčky, sedla výfukových a sacích ventilů hlav válců, těsnění.).
7. Během záruční lhůty opravy nemohou být prováděny zásahy třetími osobami (které nejsou oprávněny záruční servis provádět), jinak záruka zaniká. Totéž platí, pokud předmět dodávky není užíván odborně a za běžných provozních podmínek a při respektování všech provozních předpisů nebo zvláštních pokynů výrobce nebo pokud škoda mohla být způsobena z jiných důvodů zákazníkem nebo vznikla při nehodě.
8. Zhotovitel neodpovídá za škodu v podobě ušlého zisku, vzniklou v příčinné souvislosti se záruční vadou servisních prací dle článku VIII, odstavce 6 po dobu od výskytu vady do uplynutí pěti dnů od vytknutí vady v případě drobných a středních poruch (oprava bez nutnosti demontáže větších celků) a do uplynutí čtrnácti dnů v případě havárií, tj. při nutnosti výměny větších celků – polomotoru (motoru), generátoru, výměníků a rozváděče. Vytknutím vady se rozumí písemné oznámení o poruše či havárii výrobku, doručené na adresu sídla zhotovitele nebo na emailovou adresu dispecink@tedom.com Rozhodným dnem je datum doručení písemného oznámení. V případě pochybností je písemnost považována za doručenou pátým dnem po jejím odeslání doporučenou listovní zásilkou nebo potvrzením o doručení na e-mailovou adresu dispecink@tedom.com.

47

V.

9. Další nároky objednatele, zejména nárok na náhradu škod, které nevznikly u předmětu dodávky samotného, jsou vyloučeny.

10. Zhotovitel je dle své úvahy oprávněn v rámci provádění servisní činnosti dle této smlouvy jednotlivé díly, které byly dosud nainstalovány na KJ demontovat a následně zrekonstruovat (hlavy, turbodmychadla apod.) výměnou nebo opravou jejich jednotlivých komponent. Zhotovitel je oprávněn dále pro zkrácení odstávky provozu KJ v rámci servisní činnosti dle této smlouvy provést demontáž jednotlivých dílů a tyto nahradit zrekonstruovanými díly v předchozí větě uvedeným způsobem, tj. zhotovitel poskytne objednateli neprodleně nově zrekonstruované díly a původní díly přejdou do jeho vlastnictví jako protihodnota dílů nově zrekonstruovaných a instalovaných namísto původních dílů. V případě, že objednatel neposkytne původní díly protihodnotou, zavazuje se tímto uhradit objednateli plnou cenu nových dílů v souladu s ceníkem zhotovitele platným v době provádění dané údržby či opravy. Pro zrekonstruované díly platí stejný plán údržby jako pro nové díly. Servisní činnost prováděná v souladu s tímto smluvním ustanovením se považuje za činnost prováděnou řádně podle této smlouvy.

11. Ke dni platnosti smlouvy bude v Příloze č. 1 ke smlouvě uveden stav počítadel provozních hodin a stavu počítadel vyrobené činné elektrické energie kogenerační jednotky.

12. Kogenerační jednotka bude zapojena do elektronického dispečinku firmy TEDOM, což umožní dálkovou kontrolu provozních dat.

13. Zhotovitel se zavazuje držet veškeré potřebné (hlavní) náhradní díly pro odstranění poruch na svém skladě.

14. V případě, že některé ujednání v této smlouvě je v rozporu s texty příloh této smlouvy, vypracovaných zhotovitelem, platí ujednání v této smlouvě.

VIII. VYŠŠÍ MOC

1. Pro potřeby této smlouvy se pod pojmem "vyšší moc" rozumí událost, kterou za rozumných podmínek nemůže žádná ze smluvních stran ovlivnit a která znemožňuje zúčastněné straně plnit její povinnosti nebo jejich plnění tak komplikuje, že je nelze rozumným způsobem plnit v takových okolnostech (a nejen takových) jako je válka, povstání, občanské nepokoje, zemětřesení, požár, výbuch, bouře, záplava a jiné nežádoucí vlivy počasí, stávky nebo jiné podobné akce v průmyslu (s výjimkou stávek a jiných podobných akcí, jimž může strana odvolávající se na vyšší moc zabránit).

2. Do rámce vyšší moci nepatří jakákoliv událost způsobená nedbalostí nebo mezinárodní činností smluvní strany nebo jejich zaměstnanců, ani žádná událost, kterou by příslušná strana mohla rozumně předpokládat a brát ji v úvahu při uzavírání smlouvy, nebo překonat ji rozumně požadovatelným způsobem při plnění svých závazků.

3. Nedostatky smluvních stran při plnění smluvních povinností nebudou považovány za porušení smlouvy, pokud se tak stane v důsledku vyšší moci.

4. Strana postižená vyšší mocí provede všechna rozumná opatření, aby byla opět schopna plnit své závazky s minimálním zdržením.

✓

h7

5. Strana postižená vyšší mocí oznámí tuto skutečnost druhé straně co nejdříve, rozhodně však ne později než čtyři dny poté, co se vliv vyšší moci projevil. Zajistí důkazy o podstatě příčinné události a podá zprávu o obnovení normálních podmínek ihned, jakmile to bude možné.

6. Obě smluvní strany provedou všechna rozumně požadovatelná opatření pro minimalizaci následků kterékoli události mající charakter vyšší moci.

7. Doba, kterou smluvní strana potřebuje k ukončení kterékoliv akce nebo úkolu, jež je předmětem této smlouvy, bude prodloužena o dobu, po kterou nebylo možno v důsledku vyšší moci takové akce provádět.

IX. Zástupci smluvních stran

1. Zástupce zhotovitele ve věcech servisu:

Ing. Miroslav Růžička, vedoucí servisní oblasti, tel.: 9533 16009 nebo 602 188 753

2. Zástupce zhotovitele ve věcech smluvních:

Ing. Petr Němec, ředitel servisu, tel.: 9533 16004 nebo 724 105 694, email petr.nemec@tedom.com

3. Zástupce objednatele ve věcech provozu kogenerační jednotky:

Petr Šimůnek, energetik společnosti, tel. 603 240 867,

e-mail: petr.simunek@mvv.cz

X. Platnost smlouvy

1. Servisní smlouva je uzavřena současně se smlouvou o dílo, jejímž předmětem je dodávka a instalace KJ, neboť tyto dvě smlouvy spolu souvisí. Servis bude poskytován s účinností od protokolárního předání a převzetí KJ do provozu, a to na dobu 15 let nebo do 50 000 provozních hodin KJ, podle toho, co nastane dříve.

2. Objednatel může tuto smlouvu písemně vypovědět. Výpovědní lhůta pro tento případ je šest měsíců.

3. Servisní smlouva bude ukončena, jestliže objednatel přestane být provozovatelem předmětu smlouvy dle článku I. této smlouvy. O této změně bude objednatel neprodleně informovat zhotovitele.

4. Každá ze smluvních stran může odstoupit od Servisní smlouvy v případě podstatného porušení povinností druhou stranou (podstatným porušením povinností zhotovitele je zejména nezajištění odstranění závady, podstatným porušením povinností Objednatele je zejména neuhrazení provedených servisních prací).

17

V.

5. V případě předčasného ukončení servisní smlouvy dojde k finančnímu vyrovnání na základě skutečně provedených prací a objednatelem uhrazené odměny za servisní práce.

XI. Závěrečná ujednání

1. Veškeré změny této smlouvy je možno provádět pouze písemnou dohodou, formou číslovaných dodatků.
2. Smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech, z nichž každá strana obdrží po jednom.
3. Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu přečetly, s obsahem souhlasí a na základě své svobodné, pravé a vážné vůle připojují své podpisy.
4. Nedílnou součástí této smlouvy jsou přílohy:

Příloha č.1	Stavy počítadel provozních hodin a vyrobené činné energie KJ
Příloha č.2	Plán servisních prací
Příloha č.3	Ceník servisních prací
Příloha č. 4	Tabulka s aktuální kurzem EUR/CZK a USD/CZK
5. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu obou smluvních stran.

V Uherském Hradišti dne: 05.05. 2021

V Třebíči dne: 17.5.2021

Za objednatele:
CTZ s.r.o.

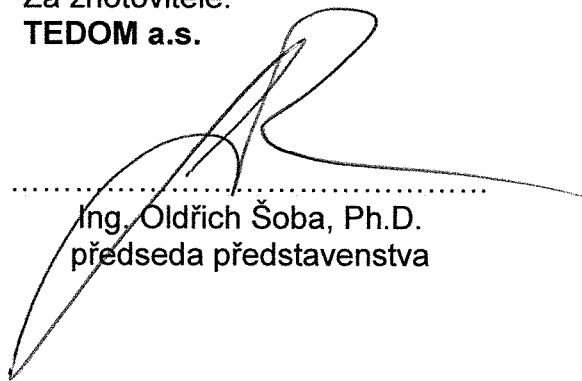


Ing. Kamil Ondra
jednatel společnosti

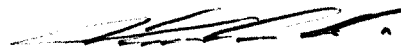


Ing. Michal Chmela
jednatel společnosti

Za zhotovitele:
TEDOM a.s.



Ing. Oldřich Šoba, Ph.D.
předseda představenstva



Ing. Miloslav Kužela
člen představenstva

Příloha č.1

Seznam KJ a stavy počítadel provozních hodin a vyrobené činné energie

Seznam kogeneračních jednotek

Pořadové číslo	Výrobní číslo	Místo instalace	Typ motoru	Typ KJ
1		Štěpnice	MWM TCG 2020 V12	Quanto 1000

Výchozí stavy elektroměrů a počítadel motohodin pro fakturaci

Pořadové číslo	Výrobní číslo	Místo instalace	Počet motohodin	Stav elektroměru
1		Štěpnice	0	0

V.-

h7-

Příloha č.2 – Plán servisních prací
Plán údržby pro KJ TEDOM s motorem
MWM TCG 2020 V12 s elektrickým
výkonem do 1 000 kW

Jednotka: Quanto 1000

Palivo: Zemní plyn

Frekvence: 50 Hz
Elektrický výkon $\geq 1\ 000\ \text{kW}$
Typ zatížení trvalý/continuous¹⁾

- viz odstavec 1.1

1. ÚVOD – URČENÍ DOKUMENTU PROVÁDĚNÍ ÚDRŽBY A OPRAV	4
1.1 URČENÍ DOKUMENTU	4
1.2 ROZSAH PRACÍ PROVÁDĚNÝ PROVOZOVATELEM (OBSLUHOU)	4
1.3 ČINNOSTI VYKONÁVANÉ SERVISNÍ ORGANIZACÍ – PLÁNOVANÉ ÚDRŽBY A OPRAVY	7
2. PLÁNOVANÉ PRÁCE PROVÁDĚNÉ SERVISNÍ ORGANIZACÍ.....	8
2.1 ÚDRŽBA 0 (TO 0).....	8
2.2 ÚDRŽBA 1 (TO1)	8
2.3 ÚDRŽBA 2 (TO 2).....	10
2.4 ÚDRŽBA TYPU E.....	10
2.5 STŘEDNÍ OPRAVA (SO)	11
2.6 GENERÁLNÍ OPRAVA (GO).....	11
2.7 DOPLŇKOVÉ ÚDRŽBY.....	11
2.7.1 <i>Doplňková údržba M 12</i>	12
2.7.1 <i>Doplňková údržba M 24</i>	12
3. PLÁN ÚDRŽBY A PLÁNOVANÝCH OPRAV	13
3.1 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA PODLE POČTU PROVOZNÍCH HODIN	13
3.1.1 <i>Zkracování lhůty servisních intervalů</i>	14
3.2 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA PODLE UPLYNULÉ DOBY	14
4. PŘEDPOKLÁDANÉ ŽIVOTNOSTI DÍLŮ KOGENERAČNÍ JEDNOTKY	15
5. POZNÁMKA	16

1. Úvod – určení dokumentu provádění údržby a oprav

Pro zajištění spolehlivého a bezpečného provozu kogenerační jednotky je nutno provádět pravidelnou údržbu a opravy v následujícím členění:

- Vykonávané provozovatelem (obsluhou kogenerační jednotky)
- Vykonávané fy TEDOM nebo servisní organizací s autorizací fy TEDOM k servisním činnostem (dále jen servisní organizace)

1.1 Určení dokumentu

Tento dokument je určen pro vykonávání plánované pravidelné údržby na kogeneračních jednotkách Quanto 1000 s motorem MWM TCG 2020 V12 za těchto podmínek:

- a) nejvyšší hodnota elektrického výkonu, na kterou bude KJ provozována (jm. elektrický výkon) je
 $\leq 1\,000\text{kW}$
- b) druh provozu continuous /(trvalý), který je představován těmito podmínkami:
 - proběhem nejméně 3 000 Mh / 12 měsíců
 - počtem startů nejvýše 1 200 / 12 měsíců
 - dobou proběhu mezi 2 starty nejméně 2 Mh

Pokud skutečný provoz nevyhovuje těmto kritériím, mohou být požadavky na provádění plánované údržby měněny.

1.2 Rozsah prací prováděný provozovatelem (obsluhou)

Provozovatel (obsluha kogenerační jednotky) provádí údržbové práce a drobné opravy, které jsou stanoveny:

- Návodem k údržbě a obsluze strojní části
- Návodem k údržbě a obsluze – část elektro

Na některé činnosti může uvedený návod odkazovat samostatným dokumentem zařazeným v průvodní dokumentaci kogenerační jednotky.

Poruchové stavy, které vyžadují zásah nad uvedený rámec oprav a údržbu přenechat - konzultovat se servisní organizací. Dle povahy poruchy pak bude stanoven další postup, případně příjezd servisní organizace a provedení opravy.

V.

h

Základní údržbové práce	Interval						
	v případě potřeby	denně	týdně	měsíčně	po 4 měsících	půlročně	ročně
Odběr vzorků a zajištění analýzy mazacího oleje - dle technického oběžníku MWM 0199-99-2105.	X						
Konzervování a odkonzervování motoru dle technického oběžníku MWM 0199-99-2116	X						
Čištění motoru a prostorů v kog. jednotce	X						
Ošetření typu E1	X						
Přezkoušení funkce snímačů úniku plynu (pokud jsou umístěny mimo kontejner nebo protihlukový kryt KJ)				X			
Zkušební provoz v případě že nebyl motor měsíc provozován				X			
Kontrola stavu startovacích akumulátorů (dobití) v případě, že KJ nebyla 30 dní zapnuta (pokud jsou použity)				X			
Analýza plynu podle technického oběžníku MWM 0199-99-3017					X		
Kontrola podílu nemrznoucího prostředku v chladicí kapalině podle technického oběžníku MWM – 0199-99-2091	X					X	
Kontrola tlaku plynu na vstupu do kogenerační jednotky, informativní kontrola těsnosti plynové trasy		X					
Kontrola poklesu tlaku v plynovém filtru						X	
Kontrola regulačních členů, nastavení tlaku a těsnosti regulačních plynových rozvodů							X
Vizuální kontrola kogenerační jednotky a kontrola jejího provozu		X					
Evidence provozních dat do provozní knihy, kontrola chodu motoru a generátoru		X					
Sběrač kondenzátu s neutralizací (pokud je použit) – provádění obsluhy a kontrol dle příslušného specifikačního dokumentu	X						
Kontrola čistoty chladících jednotek (pokud jsou)			X				
Kontrola činnosti a čistoty klimatizační jednotky – případné čištění (pokud je použita)				X			

Odkalení nečistot z vodního prostoru spalinového výměníku – pokud je zařazen v sekundárním okruhu				X			
Rozbor složení náplně sekundárního okruhu							X
KJ určené pro „provoz E“ – provedení provozní zkoušky provozu E (provádět za účasti provozovatele).						X	
Vedení evidence doplňkové údržby M 12, M 24 při, naplnění lhůty zajistit provedení servisní organizací						X	X
Výměnu oleje (TO 0)	dle výsledku analýzy olejového vzorku						

UPOZORNĚNÍ!: Uvedené činnosti nemusí vystihnout celou podstatu údržby kogenerační jednotky. Blíže určují dokumenty zařazené v souboru průvodní dokumentace příslušné kogenerační jednotky: „Návod k obsluze a údržbě KJ TEDOM“, dále „Návod k obsluze a údržbě KJ – část elektro“.

V.

1.3 Činnosti vykonávané servisní organizací – plánované údržby a opravy

Představují souhrn plánovaných prací, které je nutno v pravidelných servisních intervalech na kogenerační jednotce provádět.

Z plánovaných oprav na uvedené kogenerační jednotce se jedná o tyto práce:

- Údržba 0 (TO 0)
- Údržba 1 (TO1)
- Údržba 2 (TO2)
- Údržba E10
- Údržba E40
- Údržba E45
- Údržba E50
- Údržba E55
- Údržba E60
- Údržba E70
- Střední oprava (SO)
- Generální oprava (GO)
- Doplnková údržba po 12 měsících (M 12)
- Doplnková údržba po 24 měsících (M 24)

Rozsahy těchto prací jsou uvedeny v odstavci „Plánované práce prováděné servisní organizací“. Jejich interval provedení je dán:

- 1) **Podle počtu provozních hodin.** Od předchozí údržby, nebo opravy. Interval je stanoven v odstavci „Plán údržby a plánovaných oprav“. Řídicí systém kogenerační jednotky upozorňuje provozovatele na aktuální proběh provozních hodin do následné údržby (TO 0; TO 1; TO 2; E10...E70; SO; GO).
- 2) **Podle uplynulé kalendářní doby.** To i tehdy, nedojde-li dle předchozího bodu 1. za určité kalendářní období k proběhu příslušných provozních hodin (M 12, M 24).

Uvedené činnosti jsou prováděny na základě oznámení této skutečnosti provozovatelem servisní organizací. Provozovatel je povinen termín údržby oznámit s týdenním předstihem.

V.

17

2. Plánované práce prováděné servisní organizací

2.1 Údržba 0 (TO 0)

Údržba TO 0 zahrnuje výměna oleje a s tím spojené úkony. Interval výměny oleje ve spalovacím motoru je závislý na skutečném stavu opotřebení olejové náplně. To souvisí zejména s kvalitou (druhem) používaného plynu a provozními podmínkami. Tento interval se stanovuje po uvedení kogenerační jednotky do provozu na základě tzv. vzorkování. Odběry vzorků provádí provozovatel a zajišťuje odeslání vzorků do laboratoře. Na základě výsledků rozborů je pak průběžně stanovován servisní organizací interval výměny olejové náplně.

Bližší postup podle technického oběžníku MWM 0199-99-2105.

2.2 Údržba 1 (TO1)

Vykonávají se zpravidla společně s údržbou typu „E“. Údržba 1 (TO1) zahrnuje tyto úkony:

Chladicí soustava	kontrola stavu hadicových spojů a kompenzátorů, v případě potřeby výměna
	kontrola znečištění chladicích jednotek (pokud jsou použity), případné očištění, kontrola stavu funkce
	odvzdušnění chladicích okruhů
	kontrola (případně oprava) těsnosti a dotažení spojů chladicích okruhů
	při TO před začátkem topného období – kontrola (případně úprava) podílu nemrznoucího prostředku v chladicí kapalině okruhů, ve kterých je nebezpečí zamrznutí
	kontrola (případně úprava) tlaku chladicích okruhů/doplnění chladicí kapaliny
	Čerpadla – podle typu a velikosti případné mazání ložisek (dle dokumentace výrobce čerpadla)
	kontrola těsnosti axiálního těsnění vodních čerpadel (případná oprava)
	expanzní nádoby chladicích okruhů – kontrola a úprava tlaku vzduchu v příslušném prostoru expanzní nádoby, kontrola nádoby
Mazací soustava	kontrola funkce a těsnosti mazací soustavy
	kontrola funkce doplňování oleje
	kontrola těsnosti mazání turbodmychadla
Ventilační a spalovací vzduch	kontrola nastavení soustavy pro nasávání spalovacího vzduchu – letní / zimní sání (dle potřeby a teploty pokud jsou)
	kontrola chodu ventilační soustavy – ventilátory a vzduchotechnické klapky, kontrola znečištění filtrů vzduchotechniky – případně vyčištění nebo výměna (podle rozsahu vybavení v rámci dodávky KJ)
	kontrola funkce a údržba klimatizační jednotky (pokud je použita) - podle požadavku výrobce klimatizačního zařízení
Zapalovací soustava	kontrola kabeláže zapalování (případná oprava)

Palivová soustava	kontrola (případně vyčištění či výměna) vložky čističe plynu
	kontrola a seřízení nulového regulátoru
	kontrola vstupního tlaku plynu
	kontrola stavu hadicových spojů a kompenzátorů, v případě potřeby výměna
	kontrola těsnosti plynové trasy (případně odstranění netěsností), kontrola zda nedochází ke kondenzaci vlhkosti v plynové trase, orientační kontrola teploty plynu
Palivová soustava	kontrola a zkouška bezpečnostního rychlouzávěru plynové trasy (BAP - pokud je použit) – údržba dle podkladů výrobce armatury
Odvod spalin	změření protitlaku spalin za motorem a teploty vystupujících spalin za spalinovým výměníkem (resp. ekonomizérem – pokud je použit). Podle naměřených hodnot a instrukce pro servis přistoupit k případnému čištění (pokud je použito)
	kontrola průchodnosti spojení tlakový snímač protitlaku spalin - spalinovod - kontrola těsnosti spojení
Odvod spalin	kontrola stavu kompenzátorů, v případě potřeby výměna
	kontrola funkce soustavy odvodu kondenzátu, kontrola funkce, případná oprava
	kontrola těsnosti spalinovodu (případně odstranění netěsností)
	kontrola tepelných izolací spalinovodu (případná oprava)
Generátor	kontrola, čištění, případně mazání dle požadavku výrobce motoru
Spojka	kontrola dle požadavku výrobce motoru
Elektroinstalace	kontrola stavu elektroinstalace, vyčištění rozváděčů, čištění filtrů ventilace rozváděčů, popř. výměna
	kontrola celkového stavu instalace, izolace, uchycení kabelů, konektorů, průchodek, atd.
	kontrola, očištění a dotažení silových spojů generátor – rozvaděč
	kontrola silových spojů (startér, startovací zařízení nebo akumulátory)
	údržba akumulátorů a kontrola dobíjení (pokud jsou použity)
Ostatní	měření teplotních spádů na primární a sekundární straně výměníku PO při jmenovitém elektrickém výkonu (případně seřízení průtokových regulačních armatur)
	kontrola, případně oprava či doplnění uvolněných nebo poškozených dílů (mechanické kryty)
	kontrola tlaku v automatickém hasicím zařízení (pokud je použito)
	zkušební chod na jmenovitém výkonu - emisní limity, stabilní chod, teploty spalin, mazací tlak, kontrola ventilační soustavy
	úklid pracoviště, vyplnění příslušné dokumentace, ostatní práce - nalepení štítku s údaji příštího TO, vyplnění zakázkového listu, vyplnění protokolu o provedení údržby, (očistit prostor pod protihlukovým krytem), úprava parametrů v ŘS o TO, stažení historie KJ

2.3 Údržba 2 (TO 2)

TO 2 rozšiřuje TO 1 o tyto následující úkony

Chladicí okruhy	zkouška funkce pojistných ventilů chladicích okruhů (průchodnost)
	výměna pryžových hadic - dle aktuálního stavu
	kontrola stavu chladicích kapalin – případná výměna
Palivová soustava	kontrola těsnosti plynové trasy a sacího potrubí
Odvod spalin	vyčištění spalinového výměníku a ekonomizéru (podle naměřených hodnot teplot a tlaku spalin a instrukce pro servis)
	katalyzátor (pokud je použit) – kontrola funkčnosti, v případě nefunkčnosti výměna
Ostatní	kontrola tepelných izolací
	kontrola konstrukčních uzlů jednotky

2.4 Údržba typu E

Údržby E10, E40, E45, E50, E55, E60, E70 jsou úkony, které jsou stanoveny pro samotné soustrojí motorgenerátoru a jeho komponentů podle dokumentu fy. MWM, který je součástí průvodní dokumentace. Tyto provádí servisní organizace. Údržbu E1 provádí provozovatel kogenerační jednotky.

V.

47

2.5 Střední oprava (SO)

Střední oprava (SO) kogenerační jednotky zahrnuje kontrolu stavu jednotlivých uzlů kogenerační jednotky, zjištění stupně opotřebení všech dílů a jejich případnou opravu nebo výměnu.

Chladicí okruhy	izolace – oprava / obnova (dle skutečného stavu)
	expanzní nádoby – kontrola případně výměna (dle skutečného stavu)
	pryžové hadice – výměna
	servopohony ventilů - repase / výměna (dle skutečného stavu)
	výměník spaliny–voda, ekonomizér (pokud je použit) – kontrola případně výměna (dle skutečného stavu)
Ventilace	klimatizační jednotka (pokud je použita) – repase / výměna (dle skutečného stavu)
	ventilátor – repase nebo výměna (dle skutečného stavu)
	servopohony klapek VZT - repase / výměna (dle skutečného stavu)
Odvod spalin	izolace – oprava / obnova (dle skutečného stavu)
	tlumič výfuku – kontrola případně výměna (dle skutečného stavu)
	servopohony spalinových klapek (pokud jsou použity) - repase / výměna (dle skutečného stavu)
Snímače	výměna snímačů + kalibrace (dle skutečného stavu)

2.6 Generální oprava (GO)

Generální oprava kogenerační jednotky představuje celkovou renovaci. Je s ní spojena výměna a obnova dílů.

2.7 Doplnkové údržby

Jedná se o následující činnosti. Pokud to je možné, je vhodné tyto spojovat s některým TO:

V.

47

2.7.1 Doplnková údržba M 12

Jedná se o následující úkony prováděné s pravidelnou periodou nepřekračující 12 měsíců:

palivová soustava - kontrola vnitřní těsnosti elektromagnetických ventilů plynu - viz firemní podklady výrobce armatur
snímače kouře - kontrola správné funkce (zkouška ochran), kalibrace případně výměna
snímače úniku plynu - kontrola správné funkce (pokud je použito v kapotě nebo v kontejneru), kalibrace případně výměna
kontrola stavu systému automatického hasicího zařízení (pokud je použito v kapotě nebo v kontejneru), případná výměna náplní hasiva
kontrola propojení a ukostření - MG - kostra KJ, ukostření jednotlivých potrubních skupin - kostra kotelny, (případně uzemnění kontejneru vč. svod)
kontrola, údržba bezp. uzávěru a přezkoušení funkce plynové trasy a jeho příslušenství (BAP - Kontejnerová provedení - pokud je použit)
kompletní zkouška ochran - provedení dle dokumentu SP-13-02

2.7.2 Doplnková údržba M 24

Jedná se o následující úkony prováděné s pravidelnou periodou nepřekračující 24 měsíců:

kontrola průchodnosti hadic napojených na odvzdušňovací ventily chl. okruhu (pokud jsou použity), případná výměna
výměna chladicích kapalin spalovacího motoru (pokud nebyly měněny v kratším intervalu, než je 24 měsíců), pokud je v primárním okruhu zařazen spalínový výměník, provedení řádného propláchnutí a odkalení nečistot z vodního prostoru spalínového výměníku

3. Plán údržby a plánovaných oprav

3.1 Plánovaná údržba podle počtu provozních hodin

Palivo: zemní plyn														
Motohodiny	TO 0	M12 M24	TO 1	TO 2	E10	E40	E45	E50	E55	E60	E70	SO	GO	
50	Interval provádění – viz odstavec 2.1 Údržba 0 (TO 0) – výměna oleje	Interval provádění – viz odstavec 2.8 Doplnkové údržby			X									
4 000			X			X								
8 000				X		X								
12 000			X			X								
16 000				X		X								
20 000			X					X	X					
20 300						X								
24 000				X		X								
28 000			X			X								
32 000				X		X								
36 000			X			X								
40 000				X				X			X		X	
40 300						X								
44 000			X			X								
48 000				X		X								
52 000			X			X								
56 000				X		X								
60 000			X					X	X					
60 300						X								
64 000				X		X								
68 000			X			X								
72 000				X		X								
76 000			X			X								
80 000										X		X		X
80 050						X								

3.1.1 Zkracování lhůty servisních intervalů

Je třeba vzít na vědomí, že skutečná potřeba provedení daného druhu údržby či opravy je závislá na mnoha faktorech. Jedním z hlavních jsou jakost a čistota paliva. Případný obsah křemíku výrazně zkracuje délku servisních intervalů.

3.2 Plánovaná údržba podle uplynulé doby

TO 1 se provádí kromě uvedeného intervalu Mh i ve lhůtě 12 měsíců od předchozího TO 1, jestliže nedošlo během 12 měsíců k proběhu stroje 4000 Mh.

4. Předpokládané životnosti dílů kogenerační jednotky

Předpokládané životnosti dílů	proběh Mh, případně lhůta
motorový olej	Interval dle vzorkování
ucpávky oběhových čerpadel	6 ÷ 24 měsíců
chladicí kapalina primárního a technologického okruhu	12 ÷ 24 měsíců
startovací akumulátory (pokud jsou použity)	18 ÷ 36 měsíců
snímače úniku plynu a kouře (pokud je použit)	24 ÷ 36 měsíců - zemní plyn ¹⁾
náplň aut. hasícího systému (pokud je použito)	36 ÷ 60 měsíců
čističe ve vzduchotechnice (pokud jsou použity)	6 000 Mh, max. 12 měsíců ³⁾
expanzní nádoby chlad. okruhů	25 000 Mh, max. 60 měsíců
hlavy, turbodmychadlo, ostatní díly spal. motoru	viz dokumentace spal. motoru
katalyzátor (pokud je použit)	16 000 Mh
kovové hadice s opletem / vlnovcové kovové kompenzační členy (vyjma spal. cesty a plynové trasy)	20 000 Mh, max. 48 měsíců
kovové hadice s opletem / vlnovcové kovové kompenzační členy spalinové a plynové trasy	20 000 Mh, max. 36 měsíců
pryžové hadice, pryžové kompenzační členy (pokud jsou použity)	20 000 Mh, max. 48 měsíců
termočlánky spalínovodu KJ	20 000 Mh
servopohony klapek a ventilů	25 000 ÷ 32 000 Mh
klimatizační jednotka (pokud je použita)	25 000 ÷ 32 000 Mh, max. 60 měsíců
výměník spaliny - voda, (provedení konstrukční ocel – ocel tř. 11)	zemní plyn - 25 000 ÷ 40 000 Mh
ventilátory	25 000 ÷ 40 000 Mh ²⁾
tepelné izolace spalinových potrubí – snímatelné části	25 000 ÷ 40 000 Mh
vibroizolační členy (kovové) pro uložení spalovacího motoru a generátoru	60 000 Mh
výměník spaliny - voda, ekonomizér, tlumič výfuku (provedení nerezavějící ocel - ocel tř. 17)	zemní plyn – 60 000 Mh
snímače a čidla (vyjma termočlánků a snímačů úniků plynu, kouře,)	50 000 ÷ 60 000 Mh
prvky plynové trasy	60 000 Mh, max. 10 let
tepelné izolace spalinových potrubí – fixní části	50 000 ÷ 60 000 Mh
kabely (vyjma kabelů zapalovací soustavy)	50 000 ÷ 60 000 Mh
čerpadla	60 000 Mh ²⁾
výměník voda-voda	60 000 Mh

Poznámka

1) lhůta kalibrace snímačů – zemní plyn 12 měsíců,

2) v průběhu životnosti výměna ložisek cca 20 000 Mh

3) lhůta výměny je závislá na znečištění látky

5. Poznámka

Na základě provozních a servisních poznatků společnosti TEDOM a.s. může být obsah tohoto dokumentu upravován a aktualizován. Společnost TEDOM a.s. si vyhrazuje toto právo změny.

√

h7

Plán údržby tepelného čerpadla AQ75ZHx

roky	motohodiny	vizuální prohlídka*	servisní prohlídka	čidlo výtlaku	tlakové převodníky softstartér	pCO ₂ +EVD	oběhová čerpadla
	750	x					
	1500	x					
	2250	x					
1	3000	x	x				
	3750	x					
	4500	x					
	5250	x					
2	6000	x	x	X			
	6750	x					
	7500	x					
	8250	x					
3	9000	x	x				
	9750	x					
	10500	x					
	11250	x					
4	12000	x	x	x			
	12750	x					
	13500	x					
	14250	x					
5	15000	x	x		x		
	15750	x					
	16500	x					
	17250	x					
6	18000	x	x	x			
	18750	x					
	19500	x					
	20250	x					
7	21000	x	x			x	x
	21750	x					
	22500	x					
	23250	x					
8	24000	x	x	x			
	24750	x					
	25500	x					
	26250	x					
9	27000	x	x				
	27750	x					
	28500	x					

	29250	x					
10	30000	x	x	x	x		
	30750	x					
	31500	x					
	32250	x					
11	33000	x	x				
	33750	x					
	34500	x					
	35250	x					
12	36000	x	x	x			
	36750	x					
	37500	x					
	38250	x					
13	39000	x	x				
	39750	x					
	40500	x					
	41250	x					
14	42000	x	x	x		x	x
	42750	x					
	43500	x					
	44250	x					
15	45000	x	x		x		
	45750	x					
	46500	x					
	47250	x					
16	48000	x	x	x			
	48750	x					
	49500	x					
	50250	x					
17	51000	x	x				
	51750	x					
	52500	x					
	53250	x					
18	54000	x	x	x			
	54750	x					
	55500	x					
	56250	x					
19	57000	x	x				
	57750	x					
	58500	x					
	59250	x					
20	60000	x	x	x	x		
	60750	x					
	61500	x					
	62250	x					
21	63000	x	x			x	x

V.

47

	63750	x					
	64500	x					
	65250	x					
22	66000	x	x	x			
	66750	x					
	67500	x					
	68250	x					
23	69000	x	x				
	69750	x					
	70500	x					
	71250	x					
24	72000	x	x	x			
	72750	x					
	73500	x					
	74250	x					
25	75000	x	x		x		
	75750	x					
	76500	x					
	77250	x					
26	78000	x	x	x			
	78750	x					
	79500	x					
	80250	x					
27	81000	x	x				

- V.

Tabulka č. 1 – Rozpis plánovaných servisních prací (údržba a opravy podle počtu provozních hodin), vykonávaných servisní organizací

Počet motohodin	Označení druhu servisní práce										
	1 TO-1	2 TO-2	3 E10	4 E40	5 E45	6 E50	7 E55	8 E60	9 E70	10 SO	11 GO
50			X								
4000	X			X							
8000		X		X							
12000	X			X							
16000		X		X							
20000	X				X	X					
20300			X								
24000		X		X							
28000	X			X							
32000		X		X							
36000	X			X							
40000		X			X			X		X	
40300			X								
44000	X			X							
48000		X		X							
52000	X			X							
56000		X		X							
60000	X				X	X					
60300			X								
64000		X		X							
68000	X			X							
72000		X		X							
76000	X			X							
80000							X		X		X
80050			X								

V.

47

Tabulka č. 2 – Specifikace druhů servisních prací

Druh servisní práce (údržby nebo opravy)		Měna	Cena servisní práce nebo opravy	Stručný popis	Poznámka
1	Údržba TO - 1	Kč	5409	kontrola: mazací soustavy, chladicí soustavy, ventilace, palivové soustavy, odvodu spalin, elektroinstalace, generátu, ostatní: zkušební chod, kontrola provozních parametrů	
2	Údržba TO - 2	Kč	12580	práce prováděné při TO-1 rozšířené o kontrolu chladících okruhů, kontrola případně vyčištění spalínového výměníku, kontrola tepelných izolací	
3	Údržba E10	Kč	15820	kontrola a nastavení ventilových vůlí	
4	Údržba E40	Kč	225705	kontrola a nastavení ventilových vůlí, test a kalibrace systému TEM (servopohony, regulace otáček, výkonu, regulace směsi), výměna zapalovacích svíček, kontrola zapalování, zkušební chod, kontrola nastavení emisí výfukových plynů	
5	Údržba E45	Kč	191772	údržba turbodmychadla (výměnným způsobem)	
6	Údržba E50	Kč	495446	kontrola a nastavení ventilových vůlí, test a kalibrace systému TEM (servopohony, regulace otáček, výkonu, regulace směsi), výměna zapalovacích svíček, kontrola zapalování, zkušební chod, kontrola nastavení emisí výfukových plynů, boroskopická kontrola motoru, kontrola výfukového potrubí, vyčištění směšovače plynu a vzduchu	
7	Údržba E55	Kč	812576	údržba turbodmychadla základní (výměnným způsobem)	
8	Údržba E60	Kč	2401061	střední oprava motoru, výměna: vložek válců, pístů a pístních kroužků, ojnicích ložisek, hlav válců motoru, výměna tlumiče torzních kmitů, vyčištění chladiče směsi, vyčištění směšovače plynu a vzduchu, vizuální kontrola vačkového hřídele a zdvihátek, kontrola výfukového potrubí, kontrola axiální vůle klikového hřídele, kontrola ojnicního pouzdra, výměna zapalovacích	

- V.

77

				svíček, nastavení ventilových vůlí, kontrola gumových kompenzátorů případně jejich výměna, zkušební chod, nastavení emisí výfukových plynů, kontrola zapalování.	
9	Údržba E70	Kč	4407705	generální oprava motoru	
10	Střední oprava SO	Kč	415900	kontrola/výměna tepelných izolací, pryžových hadic, ventilátorů, servopohonů, údržba čerpadel (výměna ucpávek, ložisek), kalibrace/případně výměna snímačů	
11	Generální oprava GO	Kč	1652570	celková renovace kogenerační jednotky zahrnuje výměnu spalínového výměníku, tlumiče výfuku, výměníku primárního okruhu, opravu elektroinstalace KJ (silový a ovládací rozvaděč), opravu čerpadel a regulačních prvků v rozsahu dodávky, renovaci generátoru (výměna ložisek)	

Tabulka č. 3 – Spotřeba provozních hmot

Typ jednotky				
Položka	Jednotky		Cena	
Olej	l/1000 mh	467,047	Kč/l	76
Mazací tuky	l/1000 mh	0,040	Kč/l	4237
Chladicí kapalina	l/1000 mh	34	Kč/l	92

V.

17

Příloha č. 3 – Ceník servisních prací

Cena za plánovanou údržbu KJ TEDOM - Quanto 1000 NG 50HZ									
Od 0mth do 79999 mth									
Nominální elektrický výkon 999 kW									
Stupeň prohlídky	Interval	Počet prohlídek	Hod.na jednu prohlídku	Hod.celkem	Material v Kč na 1 prohlídku	Material v Kč celkem	Práce v Kč	Cena dopravy	Cena celkem
E 10	50	4	7	28	5 670	22 680	19 320	21 280	63 280
E 40	4 000	16	9	144	214 175	3 426 797	99 360	85 120	3 611 277
E 45	20 000	3	20	60	172 652	517 955	41 400	15 960	575 315
E 50	20 000	2	30	60	469 426	938 851	41 400	10 640	990 891
E 60	40 000	1	205	205	2 254 291	2 254 291	141 450	5 320	2 401 061
E 15/TO-0	2 400	33	5	165	85 189	2 811 253	113 850	175 560	3 100 663
TO-1	4 000	10	3	30	3 339	33 390	20 700	xxx	54 090
TO-2	8 000	9	10	90	5 680	51 121	62 100	xxx	113 221
SO	40 000	1	55	55	377 950	377 950	37 950	xxx	415 900
Katalyzátor	16 000	4	12	48	120 900	483 600	33 120	xxx	516 720
CELKEM	xxx	xxx	xxx	885	xxx	10 917 887	610 650	313 880	11 842 417

cena na kWh bez E70 a GO KJ	148,180	Kč/MWh
cena na mth bez E70 a GO KJ	148,032	Kč/mth

Poznámky: - interval výměny oleje se stanovuje na základě výsledků rozborů oleje, použitý typ oleje Shell S5N 40

- ceny jsou uvedeny bez DPH

- ceny jsou platné pro rok 2021

Plán údržby tepelného čerpadla AQ75ZHX na 80000mth

Stupeň prohlídky	Interval	Počet prohlídek	Materiál na jednu prohlídku	Materiál celkem	Práce celkem	Cena dopravy	Cena celkem
servisní prohlídka	3 000	26	1 080	28 080	58 500	3 200	89 780
výměna čidla výtlaku	6 000	13	450	5 850	32 500	3 200	41 550
výměna tlakového převodníku a softstartér	15 000	5	16 200	81 000	12 500	3 200	96 700
pCO5+EVD	21 000	3	14 400	43 200	7 500	3 200	53 900
oběhové čerpadlo	21 000	3	52 200	156 600	7 500	3 200	167 300
CELKEM	xxx	xxx	xxx	314 730	118 500	16 000	449 230

cena na mth	5,615 Kč/mth
-------------	--------------

Cena za plánovanou údržbu KJ TEDOM Quanto 1000 NG 50Hz a tepelného čerpadla AQ75ZHX

Od 0mth do 79999 mth

cena na MWh bez E70 a GO KJ

153,800 Kč/MWh

cena na mth bez E70 a GO KJ

153,647 Kč/mth

Ceník práce pro jednotky řady Quanto platný pro rok 2021

- Hodina servisního technika 690 Kč
- Hodina servisního technika v době 20:00 – 06:00 862,5 Kč
- Hodina servisního technika o víkendu 1035 Kč
- Hodina servisního technika ve svátek 1380 Kč
- Doprava 19 Kč/km
- Cestovní náhrady podle skutečných nákladů
- Materiál, originál náhradní díly MVVM dle ceníku MVVM
- Materiál, mimo díly MVVM dle nabídky

Příloha č. 4 – Tabulka s aktuálním kurzem EUR/CZK a USD/CZK

Kurz ČNB

Platnost pro 05. 05. 2021

země	měna	množství	kód	kurz
EMU	euro	1	EUR	25,845
USA	dolar	1	USD	21,499

V.