

SMLOUVA O SERVISNÍ SLUŽBĚ PRO KOGENERAČNÍ JEDNOTKU TEDOM

Uzavřená podle § 536 zákona č.513/1991 Sb.

číslo smlouvy: 20006_06

I. Smluvní strany

Objednatel: Ústav sociální péče Slatiňany
Se sídlem: Klášterní 795, 538 21 Slatiňany

Zastoupená: Ing. Miroslavem Kubínem, ředitel
IČ: 150 538 14
DIČ : CZ150 538 14
Tel : 469 681 461-4
OR: Krajský soud v Hradci Králové, oddíl Pr, vložka 734

a

Zhotovitel: TEDOM s. r .o
Se sídlem: Výčapy 195
674 01 Třebíč

Zastoupená: Ing. Jeleček J. - jednatel společnosti
IČ: 433 719 31
DIČ: CZ433 719 31
Tel: 568837111
OR: Krajský soud v Brně, oddíl C., vložka 4549

II. Předmět smlouvy

1. Předmětem této smlouvy je závazek zhotovitele provádět pravidelnou údržbu a servisní práce (dále i servisní služba) na kogenerační jednotce TEDOM typ: CENTO 75 , výrobní číslo: 585 (dále i KJ), provozované objednatelem v objektu: ÚSP Slatiňany.
2. Závazkem zhotovitele uvedeným v odst. 1. tohoto článku se rozumí veškeré práce a materiál na provádění pravidelných technických ošetření TO-1 a TO-2, dále práce a materiál na provádění plánované údržby komponent kogenerační jednotky dle servisní osy včetně provedení jedné běžné opravy a jedné generální opravy kogenerační jednotky.
3. Předmětem smlouvy je rovněž odstranění poruch komponent kogenerační jednotky, dále je předmětem smlouvy dodávka oleje pro výměny a doplňování.
4. Předmětem smlouvy jsou dopravní náklady spojené s prováděním pravidelné údržby a odstraňováním poruch kogenerační jednotky.

5. Předmětem smlouvy není:

- a) dodávka nebo úhrada paliva.,
- b) odstranění poruch a závad KJ způsobených působením vyšší mocí. Smluvní strany se dohodly, že tyto poruchy a závady zhotovitel odstraní na základě samostatné smlouvy.

III. Způsob vyrozumění a lhůty plnění

Objednatel uplatní potřebu provedení pravidelné údržby nebo nahlásí vzniklou závadu na telefon firmy TEDOM číslo: 568 837 121 nebo 606 180 757 - servisní dispečink Výčapy. Následně zašle písemné oznámení výše uvedeného faxem (tel.č. 568 837 100) nebo na e-mailovou adresu dispecink@tedom.cz . Za prokazatelné vyzvání k zásahu se pro potřebu nástupu považuje nahlášení telefonem pokud bude toto hlášení podloženo písemnou formou hlášení.

Nástup zaměstnanců zhotovitele na provedení pravidelného technického ošetření TO-1 a TO-2 bude domlouván individuálně po nahlášení potřeby provedení technického ošetření TO-1 nebo TO-2 objednatelem.

Nástup zaměstnanců zhotovitele a dokončení opravy s odstraněním závady bude zajištěno v těchto časových intervalech:

- a) Veškeré opravy závad bránících řádnému provozu KJ ,kromě oprav uvedených v bodě b) a c) tohoto článku, do 48 hodin od nahlášení závady objednatelem.
- b) Opravy spojené s poškozením spalovacího motoru,, elektrického generátoru, výměníků a silových částí elektrických rozvodů do 14 kalendářních dnů ode dne nahlášení závady objednatelem.
- c) Veškeré opravy, u kterých je přístup pozemními dopravními prostředky ke kogenerační jednotce znemožněn působením vyšší mocí, budou provedeny neprodleně po zániku působení vyšší mocí. Případy vyšší mocí jsou pro potřebu této smlouvy uvedeny v čl. IX.

Časovým intervalem provádění oprav se rozumí doba od nahlášení opravy do jejího dokončení a opětovného uvedení KJ do provozu.

IV. Cena služby, úhrada ztrát a lhůty plateb

1. Zhotoviteli náleží za servisní službu poplatek ve výši 0,356 Kč za každou vyrobenou kilowatthodinu elektrickou měřenou na svorkách generátoru.
2. V případě, že jednotka není provozována na nominálním výkonu (její výkon je regulován v závislosti na spotřebě objektu, teplotě chladících médií apod.), je tento poplatek přepočten na 1 motohodinu (Mh) přes nominální elektrický výkon 67 kW. Platba v případě provozování jednotky na průměrném měsíčním výkonu nižším než 67 kW se stanovuje jako cena za každou 1 motohodinu provozu ve výši 23,852 Kč (67 x 0,356).
3. Platba je splatná na základě faktury vystavené zhotovitelem doručené na adresu sídla objednatele.
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 14 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. Zhotovitel je oprávněn upravit poplatek za servisní službu pro každý následující kalendářní rok podle míry inflace vyjádřené přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen v ČR vyhlášeného Českým statistický úřadem za příslušné období podle vzorce:

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

Kde:

P_r - výše poplatku pro příslušné následující období (kalendářní rok)

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

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

Výše poplatku se stanovuje jak pro poplatek stanovený pro jednu vyrobenou kilowatthodinu, tak i pro poplatek stanovený pro jednu motohodinu provozu. Změna poplatku bude objednateli oznámena písemně.

7. V případě servisního výjezdu z důvodu odstranění závady nebo poruchy nad rámec této servisní smlouvy bude tento výjezd účtován v souladu s cenami zhotovitele platnými v den odstranění závady nebo poruchy. V takovém případě se objednatel podpisem zakázkového listu zavazuje k uhrazení servisního zásahu v rozsahu a za podmínek dle zakázkového listu, který potvrdí rovněž zhotovitel . Objednatel je povinen zajistit přítomnost pověřené osoby na dobu dohodnutého předání a převzetí prací. Nepřítomnost pověřené osoby v době dohodnutého předání a převzetí prací nemá odkladný účinek na zaplacení servisního zásahu.

8. V době uzavření této servisní smlouvy jsou platné tyto ceny :

Typová řada	Cena práce	Cena doprava
CENTO	430,- Kč / hod	14,50 Kč / km
Práce v době 20:00 do 06:00 hod	Příplatek 25% ze zákl.ceny práce	
Práce v So, Ne	Příplatek 50% ze zákl.ceny práce	
Práce ve svátek	Příplatek 100% ze zákl.ceny práce	

9. Za každých 24 hodin, o které se prodlouží doba dokončení opravy a uvedení KJ do provozu oproti termínům stanoveným v čl. III. této smlouvy, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč. Výše smluvní pokuty se upravuje pro každý následující kalendářní rok podle míry inflace vyjádřené přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen v ČR, vyhlášeného Českým statistický úřadem za příslušné období podle vzorce uvedeného v odst. 6 tohoto článku

V. Povinnosti objednatele

1. Objednatel je povinen provozovat 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 je povinen na dohodnutou dobu předání a převzetí prací zajistit přítomnost osoby oprávněné potvrdit rozsah provedených prací na zakázkovém listě.
3. Objednatel povede Provozní deník a provádí každodenní kontrolu kogenerační jednotky podle Provozního deníku kogenerační jednotky TEDOM, který je součástí dokumentace kogenerační jednotky.
4. Objednatel je povinen dodržovat veškeré provozní parametry dle technické specifikace kogenerační jednotky.
5. Objednatel je povinen kontrolovat průběžně zápisy v provozním deníku a každou kontrolu potvrdit svým podpisem.
6. Objednatel je povinen zajistit pravidelné provádění předepsaných revizí jednotlivých celků kogenerační jednotky. Provádění těchto revizí není předmětem této smlouvy.
7. Objednatel je povinen poslední den v měsíci provést odečet stavu počítadla provozních hodin a stavu počítadla vyrobené činné elektrické energie kogenerační jednotky a tyto údaje předat dispečinku zhotovitele buď formou faxové zprávy na číslo 568 837 100 nebo e-mailem na adresu dispecink@tedom.cz.

VI. Povinnosti zhotovitele

1. Zhotovitel je povinen upozornit objednatele písemně 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, minimálně však podle intervalu uvedeného v servisní ose KJ (příloha č.3 této smlouvy).
4. Zhotovitel je povinen vyhotovit protokol (zakázkový list) z provedeného zásahu na TO-1 nebo TO -2 s vyznačením provedených úkonů. O provedených pracích je povinen vést evidenci v rozsahu zachycující stav kontrolovaných částí KJ. V případě provedených seřízení, kontrol a měření budou zapisovány v této evidenci uvedené údaje v příslušných jednotkách. Evidence bude ukládaná u zhotovitele, který předá objednateli kopii zakázkového listu.
5. Zhotovitel se zavazuje písemně upozornit objednatele na prodlení s úhradou ceny služby s rizikem odstoupení zhotovitele od smlouvy.
6. Zhotovitel je povinen provést o každé návštěvě objektu instalace KJ záznam v Provozním deníku KJ.

VII. Hranice servisní smlouvy

Hranicí dodávky podle této smlouvy se rozumí rozsah působnosti objednatele a zhotovitele, který je technicky určen takto:

1. elektro – výstupní silové svorkovnice rozváděče jednotky
2. voda – vstupní a výstupní příruby chladící vody umístěné na kapotě KJ
3. spalínovod – výstupní příruba spalínovodu umístěná na kapotě KJ
4. plyn - vstupní příruba přívodu plynu umístěná na kapotě KJ
5. vzduchotechnika – výstupní příruba vzduchotechnické šachty na kapotě KJ.

VIII. Ostatní ujednání

1. Objednatel umožní zhotoviteli 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.
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 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 7 této smlouvy s tím, že budou práce samostatně fakturovány objednateli. Faktura bude doložena přílohou podepsanou 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.9. této smlouvy.
6. 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.

IX. 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. Do rámce vyšší moci rovněž nepatří nedostatečnost fondů nebo zanedbání plateb.
4. Nedostatky smluvních stran při plnění smluvních povinností nebudou považovány za porušení smlouvy, pokud se tak stane v důsledku vyšší moci.
5. Strana postižená vyšší mocí provede všechna rozumná opatření, aby byla opět schopna plnit své závazky s minimálním zdržením.
6. 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.
7. Obě smluvní strany provedou všechna rozumně požadovatelná opatření pro minimalizaci následků kterékoli události mající charakter vyšší moci.
8. 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.

X. Zástupci smluvních stran

1. Zástupci zhotovitele
 - a) ve věcech servisní služby:
 - b) ve věcech smluvních:

2. Zástupci objednatele
 - a) ve věcech provozu kogenerační jednotky:

 - b) ve věcech smluvních:

XI. Platnost smlouvy

1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu smlouvy a uzavírá se na dobu určitou, tj. 48 000 Mh od stavu Mh uvedeného v příloze č.1 této smlouvy.
2. Servisní smlouva na dobu určitou končí uplynutím doby, na kterou byla sjednána.
3. Smluvní strany mohou smlouvu ukončit dohodou nebo ji písemně vypovědět i bez udání důvodu. Výpovědní lhůta je tříměsíční a počíná běžet od prvního dne měsíce následujícího po doručení výpovědi.
4. Smluvní strany mohou od této smlouvy odstoupit, jestliže:
 - a) objednatel přes průkazné upozornění provozuje kogenerační jednotku v rozporu s návodem k obsluze kogenerační jednotky,
 - b) objednatel je více jak 10 dní v prodlení s platbami zhotoviteli,
 - c) v případě zásahu do konstrukce kogenerační jednotky objednatelem bez souhlasu zhotovitele,
 - d) objednatel provozuje kogenerační jednotku mimo parametry udávané v technické specifikaci kogenerační jednotky (příloha č.2 této smlouvy), a to i po písemném upozornění zhotovitelem dle článku VI, odstavce 3 této smlouvy
 - e) zhotovitel přes písemné upozornění objednatele nekvalitně provádí servisní službu, která je předmětem této smlouvy.Odstoupení od smlouvy musí být písemné a nabývá účinnosti dnem doručení druhé smluvní straně.
5. Tato smlouva o servisní službě zaniká dnem doručení oznámení objednatele, a to v případě, že objednatel přestane být provozovatelem předmětu smlouvy dle článku I. této smlouvy. Objednatel zašle oznámení neprodleně po nastalé změně provozovatele.

XII. Závěrečná ujednání

1. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu obou smluvních stran.
2. Veškeré změny této smlouvy je možno provádět pouze písemnou dohodou, formou číslovaných dodatků.
3. Smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech, z nichž každá strana obdrží po jednom.
4. Nedílnou součástí této smlouvy jsou přílohy:
 - a) příloha č.1: Stav počítadla motohodin a stav počítadla vyrobené činné energie
 - b) příloha č.2: Technická specifikace kogenerační jednotky
 - c) příloha č.3: Servisní osa KJ

Ve Slatiňanech dne: 26. 9. 2006
:

Ve Výčapech dne

za objednatele:

za zhotovitele:

.....

.....

.....

Příloha č.1

ke smlouvě o servisní službě č. 20006_06

Výchozí stavy elektroměrů a počítadel motohodin pro fakturaci k		
	Stav elektroměru	Počet motohodin
KJ č...:		

Příloha č.2

ke smlouvě o servisní službě č. 20006_06

Technická data

princip:	4 dobý, zážehový spalovací motor atmosferický
palivo:	zemní plyn
druh spalování:	chudá směs, výkon motoru 86 kW při 500mg/Nm ³ NOx a 650mg/Nm ³ CO
počet válců:	6 v řadě
chlazení:	kapalinové s externím oběhovým čerpadlem, max. teplota motoru 95°C, teplotní spád 5°C
mazání:	tlakové olejové mazání se zubovým čerpadlem, olejochladič integrovaný do bloku motoru a zapojený do chlazení motoru, odstředivý čistič oleje a výměnný plnoprůtokový čistič oleje
zapalovací systém:	bez zapalovacího systému
zapalovací svíčka:	Champion RC78 PYP
startér:	elektrický startér 24V, 6,8kW

Technické parametry

palivo: zemní plyn o výhřevnosti	35,8	MJ/Nm ³
jmenovité otáčky	1500	min ⁻¹
výkon (ISO)	86	kW
lambda	1,46	-
předstih	25	°přHÚ
uspořádání válců	v řadě	
počet válců	6	
vtání	130	mm
zdvih	150	mm
zdvihový obsah	11,95	dm ³

smysl otáčení při pohledu na setrvačnick vlevo
 připojovací rozměry - příruba SAE 1
 připojovací rozměry – setrvačnick SAE 11 ½

kompresní poměr 11,0 : 1
 střední efektivní tlak 5,76 bar
 střední pístová rychlost 7,5 ms⁻¹

spotřeba oleje 0,3-0,5 g/kWh
 olejová náplň úplná/při výměně 58/53 l

objem chladicí kapaliny 22 l
 max. provozní tlak 2,5 bar
 min. průtok chladicí kapaliny 250 l/min
 teplotní spád na motoru max. 5 °C
 min. teplota chladicí kapaliny 85 °C
 max. teplota chladicí kapaliny 95 °C

podtlak v sání max. 20 mbar
 protitlak výfuku max. 50 mbar

délka motoru 1491 mm
 šířka motoru 715 mm
 výška motoru 1186 mm
 hmotnost motoru (suchá) 910 kg
 výkon (ISO) 86 kW
 tepelný výkon chlazení motoru 86 kW
 tepelný výkon spalín (vychl. na 120°C) 46 kW
 sálání 17 kW

příkon motoru při výkonu (kW)

86	248	kW
64,5	207	kW
43	153	kW
21,5	113	kW

účinnost mechanická 34,6 %
 účinnost tepelná 53,2 %
 účinnost celková 87,8 %

spotřeba plynu 24,8 Nm³/h
 spotřeba vzduchu 350 Nm³/h
 množství spalín 375 Nm³/h

teplota spalín 435 °C

emise ve spalínách

CO	< 650	mg/Nm ³
NO _x	< 500	mg/Nm ³

Technické parametry jsou platné pro zemní plyn s výhřevností 36 MJ/Nm³ a metanové číslo větší než 80.

Výkon (ISO) je vztažen ke standardním podmínkám dle DIN ISO 3046-1

Standardní podmínky:

- atmosferický tlak absolutní 101,325 kPa
- teplota vzduchu 25 °C
- relativní vlhkost 30 %

Tolerance příkonu v palivu je +5%

Tolerance tepelných výkonů je ±8%, tepelné výkony jsou stanoveny pro chladicí kapalinu s obsahem 30% etylénglykolu

Příloha č.3

ke smlouvě o servisní službě č. 20006_06

Technická ošetření představují souhrn prací, které je nutno v pravidelných servisních intervalech na kogenerační jednotce provádět. Technická ošetření provádějí pracovníci fy TEDOM nebo pověřené organizace na základě oznámení této skutečnosti zákazníkem. Zákazník je povinen termín technického ošetření oznámit s týdenním předstihem.

Technická ošetření jsou prováděna v servisních intervalech, které se počítají vždy od předchozího technického ošetření. Počet motohodin pro provedení následného technického ošetření vyznačí servisní mechanik na rozváděč kogenerační jednotky, nejdéle však jeden rok od posledního TO.

Tato servisní osa platí pro KJ s motory TEDOM, které jsou vybaveny zvětšenou olejovou vanou a novým typem hlav se zapalovacími svíčkami Champion RC 78 PYP 15.

Technické ošetření TO- 0

- výměna oleje a olejových filtrů po dosažení 100 Mh od uvedení do provozu

Technické ošetření TO-1

Technické ošetření TO - 1 se provádí po proběhu 2000 hodin od spuštění jednotky, od TO -1 nebo TO - 2.

Hlava válce

- kontrola seřízení ventilových vůlí
- změření a zdokumentování převýšení výfukových ventilů

Mazací soustava

- výměna motorového oleje
- výměna olej.filtrů
- vyčištění odstředivého čističe oleje
- kontrola těsnosti mazací soustavy
- kontrola správné funkce mazací soustavy
- kontrola seřízení doplňování oleje

Chladicí soustava

- odvzdušnění
- kontrola těsnosti a dotažení spojů, kontrola těsnosti axiálního těsnění vodního čerpadla primárního okruhu
- kontrola dotažení klínového řemene vodního čerpadla primárního okruhu

Turbodmychadlo (dle typu motoru)

- kontrola těsnosti mazání turbodmychadla

Zapalovací soustava

- kontrola upevnění kontaktů primární kabeláže
- kontrola stavu VN kabeláže

Soustava regulace výkonu

- kontrola mechanického upevnění akčního členu a pákového mechanismu, promazání kloubů pákového mechanismu
- kontrola stavu kabeláže
- kontrola správné funkce regulace

Palivová soustava

- kontrola seřízení výstupního tlaku plynu z nulového regulátoru
- kontrola tlaku na vstupu nulového regulátoru, kontrola při jmenovitém výkonu
- kontrola těsnosti plynové trasy a sacího potrubí
- kontrola zanesení čističe vzduchu, příp. výměna

Odvod spalin

- kontrola těsnosti spalínovodu
- dotažení přírub sběrného spalínového potrubí a přírub turbodmychadla

Chladič plnicí směsi

- odkalení kondenzátu z chladiče (dle typu)

Elektropráce

- kontrola celkového stavu instalace, izolace, uchycení kabelů, konektorů aj.
- kontrola dotažení silových spojů generátor - rozvaděč

Startovací souprava

- kontrola stavu akumulátorové baterie (pokud je použita)
- kontrola silových spojů (startér, akumulátorová baterie nebo start. zařízení)
- kontrola nabíjecí soustavy

Startér

- kontrola dotažení třmenů, uchycení startéru

Seřízení motoru

- seřízení na jmenovitý výkon s ohledem na teploty spalin, klidný chod, emisní limity
- seřídít podtlak v klikové skříni na hodnotu -15 až +15 mm H₂O

Zkušební chod na jmenovitém výkonu

- kontrola velikosti mazacího tlaku
- ověřit spotřebu plynu dle tech. specifikace – zaznamenat do protokolu o provedení T.O.
- ověření stability chodu

Kontrola tepelných izolací a konstrukčních uzlů jednotky

- opravit případně vyměnit uvolněné nebo poškozené díly
- důraz klást na izolace nad horkými místy, zakrytování turba, spalínového potrubí
- kontrola tlaku v automatickém hasícím zařízení

Ostatní práce

- úklid pracoviště, nalepení štítku s údaji příštího technického ošetření
- vyplnění zakázkového listu
- vyplnění průvodního listu kogenerační jednotky
- zaplombovat zapalování, regulátor bohatosti směsi a regulátor tlaku plynu

Technické ošetření TO-2

Technické ošetření TO - 2 se provádí po proběhu 8000 hodin od spuštění jednotky nebo minulého TO - 2.

Hlava válce

- kontrola seřízení ventilových vůlí
- změření a zdokumentování převýšení výfukových ventilů

Stav třecích ploch kontrola pomocí bezdemontážní diagnostiky

- vložky válců, písty, ventily

Mazací soustava

- výměna motorového oleje
- výměna olej.filtrů
- vyčištění odstředivého čističe oleje
- vyčištění přívodního potrubí mazání turba (dle typu motoru)
- kontrola těsnosti mazací soustavy
- kontrola správné funkce mazací soustavy

- kontrola seřízení doplňování oleje
- výměna pryžových hadic
- vyčištění plováku doplňování oleje KENCO

Chladicí soustava

- kontrola stavu a kvality chladicí kapaliny
- odvzdušnění
- kontrola těsnosti a dotažení spojů, kontrola těsnosti axiálního těsnění vodního čerpadla primárního okruhu
- kontrola dotažení klínového řemene vodního čerpadla primárního okruhu (dle typu)
- výměna pryžových hadic

Turbodmychadlo (dle typu motoru)

- kontrola axiální a radiální vůle rotoru turbodmychadla
- výměna těsnění spojů turbíny
- kontrola těsnosti mazání turbodmychadla
- vyčištění beztlakého odvodu oleje z turba

Zapalovací soustava

- kontrola upevnění kontaktů primární kabeláže
- kontrola stavu VN kabeláže
- očištění a nastavení snímačů zapalování
- výměna zapalovacích svíček

Soustava regulace výkonu

- kontrola mechanického upevnění akčního členu a pákového mechanismu, promazání kloubů pákového mechanismu
- kontrola stavu kabeláže
- očištění a nastavení snímačů
- kontrola správné funkce regulace

Palivová soustava

- vyčištění plynového čističe
- kontrola seřízení výstupního tlaku plynu z nulového regulátoru
- kontrola tlaku na vstupu nulového regulátoru, kontrola při jmenovitém výkonu
- kontrola těsnosti plynové trasy a sacího potrubí
- kontrola zanesení čističe vzduchu, příp. výměna

Odvod spalin

- kontrola těsnosti spalinovodu
- dotažení přírub sběrného spalinového potrubí a přírub turbodmychadla
- vyčištění spalinového výměníku (v závislosti na teplotě spalin)
- měření protitlaku spalin

Elektropráce

- kontrola celkového stavu instalace, izolace, uchycení kabelů, konektorů aj.
- očištění a dotažení všech spojů
- dotažení silových spojů generátor - rozvaděč

Zkouška ochran

- provedení a zdokumentování komplexní zkoušky ochran dle [SP-05-23](#)

Startovací souprava

- kontrola stavu akumulátorové baterie (pokud je použita)
- kontrola silových spojů (startér, akumulátorová baterie nebo start. zařízení)
- kontrola nabíjecí soustavy

Startér

- kontrola dotažení třmenů, uchycení startéru

Spojení generátor-motor

- kontrola dotažení šroubů spojovacího kotouče
- vizuální kontrola stavu spojky (dle typu) – pokud to konstrukční řešení umožňuje

Technický stav pístové skupiny a těsnost ventilů

- změření a zdokumentování úrovně tlaku ve skříni motoru – zaznamenat do protokolu o provedení T.O.
- změření a zdokumentování kompresních tlaků – zaznamenat do protokolu o provedení T.O.

Chladič plnicí směsi (dle typu motoru)

- kontrola stavu a kvality chladicí kapaliny
- vyčistění mezižebrových prostor

Seřízení motoru

- seřízení na jmenovitý výkon s ohledem na teploty spalin, klidný chod, emisní limity
- seřídít podtlak v klikové skříni na hodnotu -15 až +15 mm H₂O

Zkušební chod na jmenovitém výkonu

- měřit teplotní spády na primární i sekundární straně výměníku primárního okruhu
- kontrola velikosti mazacího tlaku
- ověření stability chodu
- ověřit spotřebu plynu dle tech. specifikace – zaznamenat do protokolu o provedení T.O.

Kontrola tepelných izolací a konstrukčních uzlů jednotky

- opravit případně vyměnit uvolněné nebo poškozené díly
- důraz klást na izolace nad horkými místy, zakrytování turba, spalinového potrubí

Ostatní práce

- úklid pracoviště, nalepení štítku s údaji příštího technického ošetření
- vyplnění zakázkového listu
- vyplnění průvodního listu kogenerační jednotky
- zaplombovat zapalování, regulátor bohatosti směsi a regulátor tlaku plynu

Přehled plánovaných oprav

V průběhu provozování kogenerační jednotky dochází k opotřebením některých částí a dílů jednotky, především spalovacího motoru. Skutečná životnost těchto dílů a tedy interval jejich výměny je závislý na mnoha faktorech, především na způsobu provozování jednotky a na důsledném provádění technických ošetření. Dále uvedený přehled představuje střední (průměrnou) délku opotřebením daného dílu, v závorce je pak uveden možný interval, ve kterém může k opotřebením dojít. Servisní mechanici v souladu s předpisem o technických ošetřeních sledují stupeň opotřebením jednotlivých dílů tak, aby jejich oprava či výměna byla provedena dříve, než by mohlo dojít k havárii daného dílu.

zapalovací svíčka	3000 hod.	RC 78 PYP 15
hlava válce	14000 hod.	(12000 až 16000 hod.)
turbodmychadlo	14000 hod.	(12000 až 16000 hod.)
BO jednotky	20000 hod.	(18000 až 22000 hod.)
GO jednotky	40000 hod.	(38000 až 42000 hod.)

Upozornění

Okamžik pro provedení daného druhu opravy stanoví servisní technik na základě skutečného stavu a opotřebením konkrétního dílu.

Servisní osa

Servisní osa technických ošetření a plánovaných oprav znázorňuje provádění těchto prací na kogenerační jednotce. Tato servisní osa pro provoz na bioplyn je pouze informativní a uvedené intervaly mohou podléhat změnám na základě kvality a stability složení použitého bioplynu.

Význam uvedených zkratk:

TO - Z je technické ošetření po záběhu plynového motoru (tedy buď u motoru nového nebo po provedení BO jednotky)

TO - 1, TO - 2,.... jsou technická ošetření v rozsahu uvedeném v přehledu technických ošetření.

HV.....(hlava válce), představuje interval plánované opravy případně výměny hlav válců. Rozšířené políčko představuje toleranční pole, ve kterém k opotřebení, po němž následuje oprava, může dojít.

TD.....(turbodmychadlo), představuje interval plánované opravy případně výměny turbodmychadla. Rozšířené políčko představuje toleranční pole, ve kterém k opotřebení, po němž následuje oprava, může dojít.

BO.....(běžná oprava jednotky), představuje druh opravy, při níž se provádí kontrola stavu jednotlivých uzlů jednotky a jejich případná oprava, zjištění stupně opotřebení všech dílů spalovacího motoru a jejich oprava.

GO.....(generální oprava jednotky), představuje druh opravy, při níž se provádí výměna dílů podléhajících opotřebení (např. spalinový výměník, tlumič výfuku a další díly), pokud tyto nesou známky opotřebení, zjištění stupně opotřebení všech dílů spalovacího motoru a generátoru a jejich oprava.

Upozornění

firma TEDOM si vyhrazuje právo úpravy intervalů a rozsahu technických ošetření a plánovaných oprav nebo výměn dílů z důvodů např. případného použití nových typů dílů či zavedení nových postupů nebo technologií souvisejících s úpravou životností těchto dílů.

Servisní osa technických ošetření a plánovaných oprav.

motohodiny	TO-0	TO - 1	TO - 2	HV	TD	BO	GO
< 100							
každých 2000							
každých 8000							
12000 až 16000							
18000 až 22000							
38000 až 42000							