



ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE

Modernizace teplárny Mladá Boleslav

Obchodní balíček OB 2

KOTELNY

SVAZEK III

TECHNICKÉ POŽADAVKY

Příloha A 6 Garantované hodnoty

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 2/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

Obsah

1 ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO PROVOZ	4
2 REFERENČNÍ PODMÍNKY	4
2.1 Referenční podmínky pro GARANČNÍ MĚŘENÍ.....	4
2.2 Obecné podmínky	5
2.2.1 Napájecí voda	5
2.2.1.1 Parametry napájecí vody na připojovacím místě	5
2.2.1.2 Kvalita napájecí vody	5
2.2.2 Palivo 1 – Dřevní štěrka	5
2.2.2.1 Parametry dřevní štěrky	6
2.2.2.2 Stopové prvky v dřevní štěpce	6
2.2.2.3 Garantovaná granulometrie vstupní dřevní štěrky do OB 2	6
2.2.3 Palivo 2 – rostlinné pelety	6
2.2.4 Zemní plyn – najížděcí palivo.....	7
2.2.5 Technologické palivo	7
2.2.6 DeNOx činidlo	7
2.2.7 Chladicí voda	8
2.2.8 Demivoda	8
2.2.9 Průmyslová voda	8
2.2.10 Dopravní tlakový vzduch ze Škoda Auto	8
3 PODMÍNKY GARANČNÍHO MĚŘENÍ	9
3.1 Obecné podmínky	9
3.1.1 TESTOVACÍ SPOLEČNOST	9
3.1.2 PROJEKT GARANČNÍHO MĚŘENÍ	9
3.1.3 Součinnost OBJEDNATELE	9
3.1.4 Další podmínky	9
3.1.5 Výkonové úrovně pro test	10
3.2 Předběžné měření některých garantovaných hodnot během KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY A ZKUŠEBNÍHO PROVOZU.....	10
3.2.1 Měření garantovaných hodnot emisí	10
3.2.2 Měřicí zařízení emisí	10

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 3/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

3.2.3 Měření ostatních garantovaných parametrů	10
3.3 GARANČNÍ TEST A.....	10
3.4 Garanční měření během ZÁRUČNÍ DOBY	11
3.5 GARANČNÍ TEST B.....	11
3.6 Aplikace garančních měření garantovaných hodnot.....	11
4 GARANTOVANÉ PARAMETRY SKUPINY I	12
4.1 Emise	12
4.1.1 Emise – Obecné podmínky	12
4.1.2 Hodnocení měření emisních limitů	12
4.1.2.1 Hodnocené období před PAC	12
4.1.2.2 Hodnocené období během ZÁRUČNÍ DOBY před FAC.....	12
4.1.2.3 Způsob hodnocení	12
4.1.3 Garantované emise kotle K20, K80, K90	13
4.2 Jmenovité parametry kotle	16
4.3 Jiné garantované parametry skupiny I	17
5 GARANTOVANÉ HODNOTY SKUPINY II	17
5.1 Účinnosti kotle.....	17
5.2 Minimální výkon kotle	18
5.3 Teplota přehřáté páry při minimálním výkonu	19
5.4 Rychlost změny výkonu kotle	19
5.5 Doba najetí kotle ze studeného stavu do minimálního výkonu kotle	20
5.6 Vlastní spotřeba elektrické energie K20.....	20
5.7 Specifická spotřeba aditiv.....	20

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 4/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

1 ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO PROVOZ

Umístění: teplárna Mladá Boleslav – ŠKO-ENERGO, s.r.o.

Nadmořská výška staveniště je přibližně 210 m.n.m.

Klimatická data (meteostanice Semčice):

průměrná roční teplota:	9,4 °C
průměrná maximální teplota v měsíci – nejteplejší měsíc	25 °C
průměrná teplota vzduchu v nejchladnějším měsíci	-1,9 °C
nejnižší denní teplota	-6,0 °C
průměrná roční relativní vlhkost vzduchu	70 %
rozptyl relativní vlhkosti vzduchu	35 – 90 %
roční průměr dešťových srážek	560 -620 mm
počet ledových dní	24 (max. 62)
počet arktických dní	1 (max.5)
počet tropických dní	11 (max.34)
počet dní se sněhovou přikrývkou	44 (max.94)
Extrémy	
nejvyšší naměřená teplota vzduchu -extrém	38,1 °C
nejvyšší denní průměrná teplota -extrém	30,9 °C
nejnižší naměřená teplota vzduchu extrém	-24,6 °C
nejnižší průměrná denní teplota – extrém	-20,5 °C

Hodnoty jsou získané z 30-ti letých průměrů.

V rámci těchto klimatických podmínek ZHOTOVITEL OB 2 garantuje bezpečný, spolehlivý a ekonomický provoz v souladu s aplikovanými normami.

2 REFERENČNÍ PODMÍNKY

2.1 Referenční podmínky pro GARANČNÍ MĚŘENÍ

Parametry se vztahují vždy k připojovacímu místu.

Teplota okolního vzduchu	20 °C
Tlak vzduchu	98,8 kPa (abs)
Relativní vlhkost vzduchu	60%
Teplota paliva	20 °C
Teplota chladicí vody	22 °C
Referenční teplota napájecí vody	205°C
Referenční tlak napájecí vody	15 MPa(g)
Referenční palivo	viz tabulky paliv

Poznámka:

V případě uvádění hodnot tlaků se rozumí (g) jako přetlak.

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 5/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

2.2 Obecné podmínky

2.2.1 Napájecí voda

2.2.1.1 Parametry napájecí vody na připojovacím místě

Provozní rozsah teploty napájecí vody při provozu s vysokotlakým ohřívákem	190 -210°C
Teplota napájecí vody při provozu bez vysokotlakého ohříváku	160°C
Tlak napájecí vody v rozmezí	14 -18 MPa(g)

2.2.1.2 Kvalita napájecí vody

Normované hodnoty dle ČSN 07 0403

Chemismus výroby páry, alkalizace demineralizované (napájecí) vody a úpravy kotelních vod se řídí podle stále platné normy ČSN 07 7403 z roku 1982 a dle Místního provozního předpisu chemických režimů pro úpravu veškerých vod na E1A č. PPT300/007.

Kvalitu napájecí vody definuje ČSN i s mezními limity, platícími pro dané mezní stavy.

Napájecí voda - parametr	CC $\lambda_{25^\circ\text{C}}$	pH	O ₂	SiO ₂	Fe	Cu	Σ Ca/Mg
Jednotky	[$\mu\text{S/cm}$]	[-]	[$\mu\text{g/l}$]	[$\mu\text{g/l}$]	[$\mu\text{g/l}$]	[$\mu\text{g/l}$]	[$\mu\text{mol/l}$]
ČSN 07 7403	< 0,3	8,7 - 9,2	< 10	< 20	< 20	< 5	< 1,5

Hodnoty Cu, Σ Ca/Mg nejsou současné době pravidelně sledovány.

Naměřené hodnoty – provozní průměry

Níže jsou uvedeny naměřené průměry z let 2020 až 2021.

	pH	vodivost	křemičitany	železo iontové	čpavek	kyslík	vodivost za kat
		$\mu\text{S/cm}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	mg/l	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{S/cm}$
Průměr	9,34	6,14	8,56	9,72	0,8	3,4	0,089

Kvalita napájecí vody je OBJEDNATELEM garantována dle ČSN 07 74 03.

2.2.2 Palivo 1 – Dřevní štěpka

Palivo 1 – Dřevní štěpka

Palivem je dle vyhlášky č. 110/2022 Sb. dřevní štěpka původem z čerstvého nebo skladovaného listnatého a jehličnatého dřeva v libovolném poměru charakterizovaná:

- jako zbytková hmota z těžby dřeva, tzv. nehroubí, tj. dřevo do průměru 7 cm a zbytkové produkty z jejího zpracování včetně kořenů (pařezů), biomasa vzniklá v lese z probírek a prořezávek, dřevní hmota z údržby veřejné a soukromé zeleně včetně tratí, vodotečí, rozvodů elektřiny apod., a zbytkové produkty jejího zpracování, včetně jejich úprav pro přepravu ke konečnému spotřebiteli biomasy,
- jako použité dřevo, použité výrobky vyrobené ze dřeva a dřevěných materiálů, dřevěné obaly včetně vedlejších a zbytkových produktů jejich zpracování a včetně jejich úprav pro přepravu ke

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 6/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

konečnému spotřebiteli biomasy, dřevo nebude obsahovat halogenované organické sloučeniny nebo těžké kovy v důsledku ošetření látkami na ochranu dřeva nebo nátěrovými hmotami.

- jako zbytková dřevní hmota vznikající při výrobě celulózy včetně kůry, včetně vedlejších produktů z jejího zpracování a včetně jejich úprav pro přepravu ke konečnému spotřebiteli biomasy,
- jako odřezky ze dřeva určené pro materiálové využití, včetně vedlejších a zbytkových produktů jejich zpracování a včetně jejich úprav pro přepravu ke konečnému spotřebiteli biomasy,
- jako štěpka vzniklá při pilařském zpracování odkorněného a neodkorněného dřeva.

2.2.2.1 Parametry dřevní štěpky

parametr		jednotky	hodnota		
			min.	ref.	max.
Voda veškerá	$W^{(ar)}$	%hm.	25	40	55
Popel	$A^{(ar)}$	%hm.	0,3	4	11
Výhřevnost	$Q^{(ar)}$	MJ/kg	7,8	10	12
Sypná hmotnost	$\rho^{(ar)}$	kg/m ³	200	250	380
Obsah síry	$S^{(ar)}$	%hm.	0,01	0,05	0,1
Obsah chlóru	$Cl^{(ar)}$	%hm.	0,01	0,015	0,02
Obsah fluoru	$F^{(ar)}$	%hm.	0,003	0,002	0,01
Obsah dusíku	$N^{(ar)}$	%hm.	0,1	0,3	0,6
Obsah uhlíku	$C^{(ar)}$	%hm.	23	30	36
Obsah vodíku	$H^{(ar)}$	%hm.	3	3,7	5

2.2.2.2 Stopové prvky v dřevní štěpce

Obsah stopových prvků v dřevní štěpce bude záviset od charakteru dodávky a zdroje dřevní hmoty. Obsah stopových prvků v dřevní štěpce není OBJEDNATELEM garantován.

2.2.2.3 Garantovaná granulometrie vstupní dřevní štěpky do OB 2

Částice štěpky splňují následující velikostní limity a jejich poměrné zastoupení:

Parametr	Jedn.	Hodnota
Částice menší nebo rovno 63 mm v jednom směru	%	90
Největší částice může mít rozměry nejvýše 100x40x35 mm (výška, šířka, hloubka)	%	10
Částice menší než 3,15 mm v jednom směru	%	10
Částice menších než 5,6 mm v jednom směru	%	30
Obsah zeminy, hlíny, písku apod. (max. 30 kusů kamenů (např. štěrku) velikosti krychle o hraně max. 5 cm	%	2
kovové předměty – SEPARACE s minimální účinností 85% ze vstupního parametru do OB 1		

2.2.3 Palivo 2 – rostlinné pelety

Parametry rostlinných peletek

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 7/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

parametr		jednotky	hodnota		
			min.	ref.	max.
Voda veškerá	$W^{(ar)}$	%	8,5	12	16
Popel	$A^{(ar)}$	%	3	6	10
Výhřevnost	$Q^{(ar)}$	MJ/kg	12	15,5	17,5
Sypná hmotnost	$\rho^{(ar)}$	kg/m ³	300	450	700
Obsah síry	$S^{(ar)}$	%	0,15	0,2	0,25
Obsah chlóru	$Cl^{(ar)}$	%	0,07	0,10	0,15
Obsah fluoru	$F^{(ar)}$	%	0,002	0,005	0,01
Obsah dusíku	$N^{(ar)}$	%	1,4	1,7	2,2
Obsah uhlíku	$C^{(ar)}$	%	39	43	48
Obsah vodíku	$H^{(ar)}$	%	5	5,5	6

2.2.4 Zemní plyn – najížděcí palivo

Výhřevnost Q_i min. 35,25 MJ/m³

Objemové složení plynu:

Obsah CH₄ 96,3 %

Obsah C₂H₆ 1,5 %

Obsah C₃H₈ 0,4 %

Obsah CO₂ 0,4 %

Obsah O₂ 0,5 %

Obsah N₂ 0,9 %

Provozní tlak zemního plynu: 200-300 kPa

2.2.5 Technologické palivo

Jedná se o směs vody a zahuštěných olejových a řezných emulzí po úpravě ze zaolejovaných vod Škoda Auto.

parametr			hodnota		
			min.	ref.	max.
Voda veškerá	$W^{(ar)}$	%hm.	8	63	80
Popel	$A^{(ar)}$	%hm.	1	1,5	5
Výhřevnost	Q_i	MJ/kg	8	14	25
Síra	$S^{(ar)}$	%hm.		0,16	
Chlor	$Cl^{(ar)}$	mg/kg		0,04	

Palivo je spalováno kampaňovitě v množství 250-650 kg/h.

2.2.6 DeNOx činidlo

Konkrétní použití DeNOx činidla je na Zhotoviteli OB 2, přičemž povolené jsou tři vodné roztoky. Konkrétně se jedná o:

- 40% roztok močoviny,

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 8/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

- 35% roztok síranu amonného,
- 25% roztok čpavku.

Použití konkrétního činidla je pro garance závazné vyplněním přílohy K zadávací dokumentace.

2.2.7 Chladicí voda

Chladicí voda aktuálně dosahuje následujících hodnot:

Parametr	Jednotka	Hodnota
Tlak chladicí vody	MPa(g)	0,15
Vstupní teplota chladicí vody v letním období – průměr	°C	22
Provozní rozsah teplot	°C	10 - 30
Kvalita		
pH	-	8,5-8,9
KNK _{4,5}	mmol	3 - 7
Celková tvrdost	dH	Max.25
Vodivost	µS/cm	700 - 1200

2.2.8 Demivoda

Demivoda aktuálně dosahuje následujících hodnot:

Parametr	Jednotka	Hodnota
Tlak demivody	MPa(g)	0,65
Provozní rozsah teplot	°C	10 - 25
Vodivost	µS/cm	1
Křemičitany	µg/l	20

2.2.9 Průmyslová voda

Průmyslová voda aktuálně dosahuje následujících předepsaných hodnot:

Parametr	Jednotka	Hodnota
pH	-	6,7 - 7,5
KNK _{4,5}	mmol	0,55 - 2,3
Celková tvrdost	mmol/l	0,8 - 3,2
Vodivost	µS/cm	250 - 400
Hliník	Mg/l	0,01 - 0,15

2.2.10 Dopravní tlakový vzduch ze Škoda Auto

Specifikace tlakového vzduchu ze Škoda Auto:

nominální tlak vzduchu v rozvodu Škoda Auto na připojovacím místě	0,6 MPa(g)
max. tlak vzduchu v rozvodu ŠKODA na připojovacím místě	0,62 MPa(g)
tlakový rosný bod na vstupu do sušičky (ISO 8573-1:2001)	+3 až 7 °C z rozvodu ŠKODA
Max. tlak:	0,7 MPa (g)
Nominální tlak	0,6 MPa (g)
Minimální tlak	0,5 MPa (g)
Tlakový rosný bod	+2 až +7 °C

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 9/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

Teplota:	10–40 °C
Pevné částice	tř. 4
Zbytkový obsah oleje	tř. 2

3 PODMÍNKY GARANČNÍHO MĚŘENÍ

3.1 Obecné podmínky

3.1.1 TESTOVACÍ SPOLEČNOST

Způsob provádění všech GARANČNÍCH TESTŮ DÍLA OB 2 viz *Tabulka 3.6-1 Aplikace garančních měření a testů - skupina garantovaných hodnot I* a včetně podmínek a požadavků bude uveden v příslušném PROJEKTU GARANČNÍHO MĚŘENÍ schváleném OBJEDNATELEM. GARANČNÍCH MĚŘENÍ provede oboustranně odsouhlasené TESTOVACÍ SPOLEČNOST.

3.1.2 PROJEKT GARANČNÍHO MĚŘENÍ

Před započítím GARANČNÍHO MĚŘENÍ musí OBJEDNATEL schválit PROJEKT GARANČNÍHO MĚŘENÍ, podle kterého se budou tyto zkoušky řídit, určí předpokládané datum a program těchto GARANČNÍCH MĚŘENÍ, jejich uspořádání a formu, požadavky na deník zkoušek atd.

Bez předchozího schválení PROJEKTU GARANČNÍCH MĚŘENÍ OBJEDNATELEM nebudou GARANČNÍ MĚŘENÍ prováděny.

3.1.3 Součinnost OBJEDNATELE

OBJEDNATEL a ZHOTOVITELI OB 2 poskytnou pro provedení GARANČNÍCH MĚŘENÍ potřebnou součinnost.

3.1.4 Další podmínky

1. GARANČNÍ MĚŘENÍ budou probíhat za podmínek ustáleného stavu. Testovací společnost poskytne dodatečnou přístrojovou techniku se stanovenou přesností, která bude v souladu s příslušnými normami pro provedení přejímacích zkoušek na provedení GARANČNÍCH MĚŘENÍ.
2. JEDNOTKA bude v průběhu GARANČNÍCH MĚŘENÍ provozována podle provozních předpisů.
3. Garantované parametry budou prokázány měřením při ustáleném stavu JEDNOTKY, resp. její části - kotle. Je to stav, kdy všechny provozní celky byly provozovány nejméně tři dny před zkouškou a samotná JEDNOTKA bude stabilizována na výchozí výkonovou hladinu nejméně 1 hodinu.
4. Parametry pro splnění garantovaných hodnot se posuzují individuálně pro každý kotel
5. Měření garantovaných parametrů na kotli bude provedeno podle normy ČSN EN 12952-15 „Vodotrubné kotle a pomocná zařízení – Přejímací zkoušky“.
6. Uvedené normy stanoví maximální kolísání a odchylky provozních podmínek, stejně jako požadované třídy přesnosti měřících zařízení a výsledné průměrné nejistoty měření.
7. Korekce výsledků na odchylné okrajové podmínky v průběhu měření budou provedeny v souladu s uvedenými normami s využitím korekčních křivek, zpracovaných ZHOTOVITELEM a schválených OBJEDNATELEM pro všechny odchylné okrajové podmínky.
8. V době garančních zkoušek nejsou povoleny žádné opravárenské práce na zařízení.

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 10/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

3.1.5 Výkonové úrovně pro test

Tam kde je pro garanční test předepsán pro celý výkonový rozsah JEDNOTKY OB 2, bude provedeno měření minimálně pro následující výkonové úrovně, a to vždy pro každý kotel K80, K90, K20:

- a) palivo pouze dřevní štěpka:
 1. jmenovitý výkon kotle,
 2. výkon kotle 70 % jmenovitého výkonu,
 3. minimální výkon kotle.
- b) Pro kotle K80 a K90 směs paliv dřevní štěpka 60 % a rostlinné peletky 40 % podíl tepelného příkonu kotle pro:
 1. jmenovitý výkon kotle,
 2. výkon kotle 70 % jmenovitého výkonu,
 3. minimální výkon kotle.

3.2 Předběžné měření některých garantovaných hodnot během KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY A ZKUŠEBNÍHO PROVOZU

JEDNOTKA je provozována způsobem a po období, tak jak je uvedeno v příloze A1 pro příslušnou zkoušku, resp. v Příloze A5.

V rámci KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY a ZKUŠEBNÍHO PROVOZU bude provedeno předběžné měření garantovaných parametrů u těch hodnot, které je možné měřit pomocí provozních měření.

3.2.1 Měření garantovaných hodnot emisí

Předběžné měření kontinuálně měřených emisí bude prováděno během celé KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY a celého ZKUŠEBNÍHO PROVOZU dle vyhlášky č. 415/2012 Sb., dle Metodického Pokynu MZP 2019/710/462 a v souladu s BAT 2017/1442.

3.2.2 Měřicí zařízení emisí

Pro měření se budou uplatňovat naměřené hodnoty kontinuálním měření emisí kotlů K20, K80, K90 před vstupem do komínu.

3.2.3 Měření ostatních garantovaných parametrů

Předběžné měření garantovaných hodnot bude provedeno pro parametry, které budou změřitelné instalovanými provozními měřeními viz *Tabulka 3.6-1 Tabulka 3.6-1 Aplikace garančních měření a testů - skupina garantovaných hodnot I* a *Tabulka 3.6-2 Tabulka 3.6-2 Aplikace garančních měření - skupinu garantovaných hodnota II*.

3.3 GARANČNÍ TEST A

Po úspěšném KOMPLEXNÍ ZKOUŠCE bude proveden GARANČNÍ TEST A. Testovací společnost provede GARANČNÍ TEST A, kterým se prokáže OBJEDNATELI, že DÍLO OB 2 splňuje garantované parametry předepsané pro GARANČNÍ TEST A v této příloze a požadavky stanovené v technických přílohách v souladu s PROJEKTEM GARANČNÍHO MĚŘENÍ.

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 11/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

3.4 Garanční měření během ZÁRUČNÍ DOBY

Výsledky polutantů při měření kontinuálním měřením budou hodnoceny dle vyhlášky 415/2012 Sb., v souladu s BAT 2017/1442 a příslušného metodického pokynu za celé období ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY.

Výsledky jednorázových měření, prováděných v době záruční lhůty ve frekvenci i způsobu vyhodnocení dle vyhlášky 415/2012 Sb. a příslušného metodického pokynu a v souladu s BAT 2017/1442

Měření disponibility JEDNOTKY OB 2 bude prováděno během hodnoceného období.

3.5 GARANČNÍ TEST B

V souladu s PROJEKTEM GARANČNÍHO MĚŘENÍ se provede před uplynutím ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY GARANČNÍ TEST B v rozsahu garantovaných parametrů definovaných v Tabulka 3.6-1 3.6.1 a Tabulka 3.6-2.

3.6 Aplikace garančních měření garantovaných hodnot

Tabulka 3.6-1 Aplikace garančních měření a testů - skupina garantovaných hodnot I

číslo	parametr	předběžná měření garantovaných hodnot provozními měřeními během KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY a ZKUŠEBNÍHO PROVOZU	garanční měření během ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY	GARANČNÍ TEST A	GARANČNÍ TEST B
A1	TZL	Ano	Ano	Ano	Ano
A2	NO _x	Ano	Ano	Ano	Ano
A3	CO	Ano	Ano	Ano	Ano
A 4	SO ₂	Ano	Ano	Ano	Ano
A5	HF	Ano	Ano	Ano	Ano
A6	NH ₃	Ano	Ano	Ano	Ano
A7	HCl	Ano	Ano	Ano	Ano
A8	Hg	Ne	Ne	Ano	Ano
A9	Výkon K20, teplota páry a tlak – palivo 1	Ne	Ne	Ano	Ano
A10	Výkon K80 a K90 teplota páry a tlak – palivo 1	Ne	Ne	Ano	Ano
A11	Výkon K80 a K90), teplota páry a tlak – směs palivo 1 a palivo 2	Ne	Ne	Ano	Ano
A12	Kvalita páry	Ne	Ne	Ano	Ano
A13	Vnitřní a vnější hluk	Ne	Ne	Ano	Ne
A14	Disponibilita *)	Ne	Ano	Ne	Ano

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 12/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

*) Disponibilita bude měřena jako garantovaná hodnota po předběžném předání DÍLA OB 2 OBJEDNATELI, anebo po období ZÁRUČNÍ DOBY, kterákoliv z nich je delší.

Tabulka 3.6-2 Aplikace garančních měření - skupinu garantovaných hodnota II

Číslo	Parametr	GARANČNÍ TEST A	GARANČNÍ TEST B
B1	Účinnost - palivo 1 a 2	Ano	Ano
B2	Minimální výkon kotle	Ano	Ano
B3	Teplota přehřáté páry min. výkon	Ano	Ano
B4	Rychlost změny výkonu	Ano	Ano
B5	Doba najetí	Ano	Ne
B6	Vlastní spotřeba elektřiny K20	Ano	Ne
B7-B14	Spotřeby aditiv	Ano	Ano

4 GARANTOVANÉ PARAMETRY SKUPINY I

4.1 Emise

4.1.1 Emise – Obecné podmínky

ZHOTOVITEL garantuje pro DÍLO OB 2, nepřekročení garantovaných hodnot emisí do atmosféry uvedených v této příloze.

1. Kotel K20 zařazen jako nová spalovací jednotka.
2. Kotel K80 a K90 jsou posuzovány jako stávající spalovací jednotka.
3. Zdroj je zařazen do kategorie příkonu vyšším než 300 MW.
4. Všechny emisní hodnoty se rozumí na vstupu do komínu, není-li definováno jinak.
5. Emisní hodnoty kotle se vztahují pro referenční podmínky dané platnou legislativou, tedy: suchý plyn, 6 % O₂ ve spalínách, tlak 101,325 kPa a teplotu 273,15 K.
6. Koncentrace znečišťujících látek budou prokazovány instalovaným zákonným kontinuálním měřením, pro každý kotel samostatně.

4.1.2 Hodnocení měření emisních limitů

4.1.2.1 Hodnocené období před PAC

Hodnocení plnění garantovaných hodnot kontinuálně měřených emisí bude prováděno pro celé období předběžného měření garantovaných hodnot během KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY a ZKUŠEBNÍHO PROVOZU a dále garančního měření během GARANČNÍHO TESTU A.

4.1.2.2 Hodnocené období během ZÁRUČNÍ DOBY před FAC

Hodnocení plnění garantovaných hodnot emisí bude prováděno v souladu s kapitolou 4.1.2.3.

4.1.2.3 Způsob hodnocení

Měření se bude provádět v souladu se zákonem č. 201/2012 Sb.

Vyhodnocení emisních limitů bude provedeno v souladu s vyhláškou č.415/2012 o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a metodickým pokynem MŽP čj. MZP/2019/710/462 – Minimální emisní

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 13/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

požadavky dle úrovně emisí spojených s nejlepšími technikami pro velká spalovací zařízení na základě prováděcího rozhodnutí evropské komise BAT 2017/1442.

Naměřené hodnoty pro polutanty, pro něž je uvedený měsíční nebo roční limit budou za období uvedené v kapitole 4.1.2.1 *Hodnocené období před PAC* budou navíc srovnávány s ročními a měsíčními limity.

Jednorázové měření budou hodnoceny pouze z naměřených hodnot během GARANČNÍHO TESTU A, v případě během hodnoceného období během ZÁRUČNÍ DOBY dle četnosti dané legislativními předpisy uvedenými v této kapitole a měřením během GARANČNÍHO TESTU B.

4.1.3 Garantované emise kotle K20, K80, K90

Parametry jsou garantovány pro plný provozní rozsah kotle od minimálního do maximálního výkonu kotle, pro celý rozsah definované kvality paliv a pro celé rozsahy medií;

- v případě kotlů K80 a K90 i pro celý rozsah spalování směsi paliva 1: dřevní štěpky a paliva 2: rostlinných peletek v rozsahu spalování paliva 2; 0-40 % tepelného příkonu,
- navíc pro kotel K80 a K90 i v případě spalování paliva 3 technologického paliva v max. míře.

	emise z kotle	limity	
	TZL kontinuální měření	roční limit hodnota (mg/Nm ³)	denní limit hodnota (mg/Nm ³)
A 1.1.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	5	10
A1.1.2	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	10	16
A1.1.3	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	10	16
	NO_x kontinuální měření	roční limit hodnota (mg/Nm ³)	denní limit hodnota (mg/Nm ³)
A 2.1.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	140	150
A 2.1.2	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	160	200
A2.1.3	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	160	200
	CO kontinuální měření	roční limit hodnota (mg/Nm ³)	
A 3.1.1.	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	80	

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 14/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE	
Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

A 3.1.2	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	80	
A3.1.3	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	80	
	SO₂ kontinuální měření	roční limit hodnota (mg/Nm ³)	denní limit hodnota (mg/Nm ³)
A 4.1.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	35	70
A 4.1.2	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	50	85
A4.1.3	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	50	85
	HF	průměrná hodnota (mg/Nm ³)	
A 5.1.1.	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka – jednorázové měření	<1	
A 5.1.2	kotel K80 a K90 – kontinuální měření palivo 1: dřevní štěpka	<1	
A 5.1.3	kotel K80 a K90 směs - kontinuální měření palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	<1	
	NH₃ kontinuální měření	roční limit hodnota (mg/Nm ³)	
A 6.1.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	15	
A 6.1.2	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	15	
A 6.1.3	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	15	
	HCl kontinuální měření	roční limit hodnota (mg/Nm ³)	denní limit hodnota (mg/Nm ³)
A 7.1.1.	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	5	12

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 15/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

A 7.1.2	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	5	12
A7.1.3	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	5	12
	roční limit Hg jednorázové měření	roční limit hodnota (µg/Nm³)	
A 8.1.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	5	
A 8.1.2	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	5	
A 8.1.3	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	5	

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 16/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

4.2 Jmenovité parametry kotle

Níže uvedené parametry jsou garantovány pro referenční podmínky uvedené v tomto dokumentu:

- kapitole 2.1 *Referenční podmínky pro GARANČNÍ MĚŘENÍ A*,
- pro Referenční hodnoty uvedené pro jednotlivá media a paliva, respektive směs paliv z kapitoly 2.2. *Obecné podmínky*.

	parametry na přípojovacích místech	jednotky	hodnota
	kotel K20 palivo 1		
A 9.1.1.	jmenovitý výkon kotle K20 při jmenovitých parametrech páry na přípojovacím místě pro palivo 1: dřevní štěpka	t/h	80
A 9.1.2	jmenovitá teploty páry K20 pro provozní rozsah 70 až 100 % jmenovitého výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	°C	535±5
A 9.1.3	jmenovitý tlak páry K20 v celém rozsahu od minimálního do jmenovitého výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	MPa(g)	12,5±0,3
	kotel K80 a K90 palivo 1		
A 10.1.1	jmenovitý výkon každého z kotlů K80 a K90 na přípojovacím místě při jmenovitých parametrech páry pro palivo 1: dřevní štěpka	t/h	100
A 10.1.2	jmenovitá teploty páry každého z kotlů K80 a K90 pro provozní rozsah 70 až 100 % jmenovitého výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	°C	535±5
A 10.1.3	jmenovitý tlak páry každého z kotlů K80 a K90 celém rozsahu od minimálního do jmenovitého výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	MPa(g)	12,5±0,3
	kotel K80 a K90 pro směs paliv na bázi tepelného příkonu		
A 11.1.1	jmenovitý výkon každého z kotlů K80 a K90 při jmenovitých parametrech na přípojovacím místě pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	t/h	100
A 11.1.2	jmenovitá teploty páry každého z kotlů K80 a K90 pro provozní rozsah 70 až 100 % jmenovitého výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	°C	535±5
A 11.1.3	jmenovitý tlak páry každého z kotlů K80 a K90 celém rozsahu od minimálního do jmenovitého výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	MPa(g)	12,5±0,3

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 17/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

4.3 Jiné garantované parametry skupiny I

A 12 Kvalita páry

Garantovaná kvalita přehřáté páry na připojovacím místě

Přehřátá pára	Katexová vodivost CC $\lambda_{25^{\circ}\text{C}}$	Fe	SiO ₂	Sodík a draslík (Na ⁺ + K ⁺)
	($\mu\text{S/cm}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)
ČSN 07 74 03	<0,3	<20	<20	<10

A 13 Vnitřní a vnější hluk

Akustický tlak uvnitř budov, měřený ve vzdálenosti 1 m od zařízení nebo od povrchu protihlukového krytu (ISO 3746) L_{pA} musí být menší než 85 dB.

A 14 Disponibilita

V rámci garantované hodnoty A 15 Disponibilita je do hodnocení veškeré zařízení JEDNOTKY OB 2 - příslušného kotle v rámci připojovacích míst DÍLA OB 2.

A14.1 Garantovaná dostupnost kotel K20 je vyplní nabízející hodin za období jednoho roku (8 760 hodin), přičemž minimální hodnota je 8 000 provozních hodin.

A14.2 Garantovaná dostupnost kotel K80 je vyplní nabízející hodin za období jednoho roku (8 760 hodin), přičemž minimální hodnota je 8 000 provozních hodin.

A14.3 Garantovaná dostupnost kotel K90 je vyplní nabízející hodin za období jednoho roku (8 760 hodin), přičemž minimální hodnota je 8 000 provozních hodin.

A14.4 Garantovaná maximální doba plánovaných odstávek kotel K20 je vyplní nabízející hodin za období jednoho roku (8 760 hodin), přičemž maximální hodnota je 760 hodin.

A14.5 Garantovaná maximální doba plánovaných odstávek kotel K80 je vyplní nabízející hodin za období jednoho roku (8 760 hodin), přičemž maximální hodnota je 760 hodin.

A14.6 Garantovaná maximální doba plánovaných odstávek kotel K90 je vyplní nabízející hodin za období jednoho roku (8 760 hodin), přičemž maximální hodnota je 760 hodin.

Disponibilita bude vyhodnocena OBJEDNATELEM za účasti ZHOTOVITELE OB 2 z provozní evidence zařízení v průběhu záručního provozu.

5 GARANTOVANÉ HODNOTY SKUPINY II

Níže uvedené parametry v této kapitole jsou garantovány pro referenční podmínky uvedené v tomto dokumentu:

- kapitola 2.1 Referenční podmínky pro GARANČNÍ MĚŘENÍ A,
- pro referenční hodnoty uvedené pro jednotlivá media a paliva, respektive směs paliv z kapitoly 2.2. Obecné podmínky.

5.1 Účinnosti kotle

Pro určení garantované účinnosti bude použita nepřímá metoda dle ČSN EN 12 952.

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 18/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	MEZNÍ HODNOTA GARANTOVANÉHO PARAMETRU
	kotel K20 palivo 1			
B 1.1	průměrná účinnost kotle při jmenovitém výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	%	vyplní nabízející	min. 91
	kotel K80 a K90 palivo 1			
B 1.3	průměrná účinnost kotle při jmenovitém výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka - po dobu 24 hodin	%	vyplní nabízející	min. 90
	kotel K80 a K90 pro libovolnou směs paliva 1: dřevní štěpka - 60 % a paliva 2: rostlinné peletky - 40 %			
B 1.3	průměrná účinnost kotle při jmenovitém výkonu kotle pro směs paliv	%	vyplní nabízející	min. 90

5.2 Minimální výkon kotle

Platí pro referenční paliva, referenční teplotu napájecí vody a referenčních podmínek.

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	MEZNÍ HODNOTA GARANTOVANÉHO PARAMETRU
	kotel K20 palivo 1			
B 2.1	minimální výkon kotle – palivo 1: dřevní štěpka -- průměr po dobu 4 hodin	% jmenovitého výkonu kotle	vyplní nabízející	min. 40
	kotel K80 a K90 palivo 1			
B 2.2	minimální výkon kotle – palivo 1: dřevní štěpka - průměr po dobu 4 hodin	% jmenovitého výkonu kotle	vyplní nabízející	min. 50
	kotel K80 a K90 pro libovolnou směs paliva 1 - 60 % a paliva 2- 40 %			
B 2.3	minimální výkon kotle – palivo směs - průměr po dobu 4 hodin	% jmenovitého výkonu kotle	vyplní nabízející	min. 50

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 19/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

5.3 Teplota přehřáté páry při minimálním výkonu

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	MEZNÍ HODNOTA GARANTOVANÉHO PARAMETRU
	kotel K20 palivo 1			
B 3.1	teplota přehřáté páry na připojovacím místě při minimálním výkonu kotle – palivo 1 pro celý rozsah paliva a pro podmínky	°C	minimálně: vyplní nabízející	min. 515
	kotel K80 a K90 palivo 1			
B 3.2	teplota přehřáté páry na připojovacím místě při minimálním výkonu kotle – palivo 1 pro celý rozsah paliva a referenční podmínky	°C	minimálně: vyplní nabízející	min. 515
	kotel K80 a K90, pro libovolnou směs paliva 1: dřevní štěpka - 60 % a paliva 2: rostlinné peletky - 40 %			
B 3.3	teplota přehřáté páry na připojovacím místě při minimálním výkonu kotle – palivo směs pro celý rozsah paliva a referenční podmínky	°C	minimálně: vyplní nabízející	min. 515

5.4 Rychlost změny výkonu kotle

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	MEZNÍ HODNOTA GARANTOVANÉHO PARAMETRU
	kotel K20 palivo 1			
B 4.1	průměrná rychlost změny výkonu kotle v rozsahu minimálního až maximálního výkonu – palivo 1	(t/h)/min	vyplní nabízející	nižší více jak o 20 % z garantované hodnoty
	kotel K80 a K90 palivo 1			
B 4.2	průměrná rychlost změny výkonu kotle v rozsahu minimálního až maximálního výkonu – palivo 1: dřevní štěpka	(t/h)/min	vyplní nabízející	nižší více jak o 20 % z garantované hodnoty
	kotel K80 a K90 pro libovolnou směs paliva 1: dřevní štěpka – 60 % a paliva 2: rostlinné peletky - 40 %			
B 4.3	průměrná rychlost změny výkonu kotle v rozsahu minimálního až maximálního výkonu – palivo směs	(t/h)/min	vyplní nabízející	nižší více jak o 20 % z garantované hodnoty

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 20/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

5.5 Doba najeť kotle ze studeného stavu do minimálního výkonu kotle

Studeným stavem se rozumí odstávka delší jak 48 hodin.

Minimálním výkonem se rozumí dosažení parametrů páry a stabilní provoz kotle bez najížděcího paliva a dosažení kvality páry dle ČSN 07 7403 odst. 13 a tab. 2.

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	MEZNÍ HODNOTA GARANTOVANÉHO PARAMETRU
	kotel K20			
B 5.1	doba najeť ze studeného stavu do minimálního výkonu – palivo 1: dřevní štěpka	min	vyplní nabízející	výše jak o 30 % z garantované hodnoty
	kotel K80 a K90			
B 5.2	doba najeť ze studeného stavu minimálního výkonu – palivo 1: dřevní štěpka	min	vyplní nabízející	výše jak o 30 % z garantované hodnoty

5.6 Vlastní spotřeba elektrické energie K20

Jedná se o vlastní spotřebu vymezené části JEDNOTKY OB 2 části kotle K20 od vstupu paliva do provozního sila až po výstup z kouřového ventilátoru kotle a výstupu popele na výsypkách filtru.

Seznam spotřebičů uvede NABÍZEJÍCÍ ve své nabídce.

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	MEZNÍ HODNOTA GARANTOVANÉHO PARAMETRU
B 9.1	vlastní spotřeba elektrické energie při jmenovitém výkonu kotle K20 jako hodinový průměr za 4 hodin provozu	kWh/h	vyplní nabízející	min. dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

Vlastní spotřeba zahrnuje veškeré spotřebiče umístěné v rámci kotelny K20 včetně vzduchotechniky, topení, osvětlení, včetně spalínového a vzduchového systému kotle K20, čištění spalín, vynášení popele, okruhu drobného chlazení.

Vyloučeny z této hodnocené skupiny jsou: kompresorová stanice vzduchu, napájení pasových dopravníků v rámci OB 1 a vzduchotechniky palivového hospodářství v rámci OB 1.

5.7 Specifická spotřeba aditiv

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	MEZNÍ HODNOTA GARANTOVANÉHO PARAMETRU
	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka			
B 7.1	Specifická spotřeba aditiva (název - vyplní nabízející) při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	vyplní nabízející	min. dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 21/21
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE	
Technické požadavky	Datum: 09/2023
OB 2 KOTELNY	Revize 0

	kvalitativní znaky reagentu: vyplní nabízející			
	Kotel K80 a K90 Palivo 1: dřevní štěpka			
B 7.2	Specifická spotřeba aditiva (název - vyplní nabízející) při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny kvalitativní znaky reagentu: vyplní nabízející	kg/h	vyplní nabízející	min. dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	Kotel K80 a K90 směs paliv Palivo 1: dřevní štěpka 60 % a Palivo rostlinné peletky 40%			
B 7.3	Specifická spotřeba aditiva (název - vyplní nabízející) při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny kvalitativní znaky reagentu: vyplní nabízející	kg/h	vyplní nabízející	min. dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

Výše uvedenou tabulku je nutné vyplnit pro všechna aditiva uvedené v příloze J zadávací dokumentace.