



# ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE

Modernizace teplárny Mladá Boleslav

Obchodní balíček OB 2

**KOTELNY**

**SVAZEK III**

***TECHNICKÉ POŽADAVKY***

**Příloha A6 Garantované hodnoty**

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

## Obsah

1 ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO PROVOZ .....	5
2 REFERENČNÍ PODMÍNKY .....	5
2.1 Referenční podmínky pro GARANČNÍ MĚŘENÍ .....	5
2.2 Obecné podmínky .....	6
2.2.1 Hluk.....	6
2.2.2 Napájecí voda.....	6
2.2.2.1 Parametry napájecí vody na připojovacím místě .....	6
2.2.2.2 Kvalita napájecí vody.....	6
2.2.3 Palivo 1 – Dřevní štěpka.....	7
2.2.3.1 Parametry dřevní štěpky.....	8
2.2.3.2 Stopové prvky v dřevní štěpce .....	8
2.2.3.3 Garantovaná granulometrie vstupní dřevní štěpky do OB 2 .....	9
2.2.3.4 Vzorkování a analýza dřevní štěpky.....	9
2.2.4 Palivo 2 – rostlinné pelety.....	9
2.2.4.1 Stopové prvky v rostlinných peletách .....	10
2.2.4.2 Vzorkování a analýza rostlinných pelet .....	11
2.2.5 Garantované parametry palivového mixu rostlinných pelet (40%en.) a dřevní štěpky (60%en.) .....	11
2.2.6 Zemní plyn – najížděcí palivo .....	12
2.2.7 Technologické palivo .....	12
2.2.8 DeNOx činidlo.....	12
2.2.8.1 30% vodný roztok síranu amonného .....	12
2.2.8.2 25% vodný roztok čpavku.....	12
2.2.8.3 40% vodný roztok močoviny.....	13
2.2.9 Chladicí voda .....	13
2.2.10 Chladicí voda okruhu drobného chlazení .....	13
2.2.11 Průmyslová voda .....	13
2.2.12 Dopravní tlakový vzduch ze Škoda Auto.....	13
2.2.13 Řídící tlakový vzduch.....	14
2.2.14 Vápenný hydrát .....	14
2.2.15 Hydrogenuhličitan sodný .....	14
2.2.16 Písek pro BFB kotle .....	14
2.2.17 Písek pro CFB kotle.....	15
3 PODMÍNKY GARANČNÍHO MĚŘENÍ .....	16

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

3.1 Obecné podmínky .....	16
3.1.1 TESTOVACÍ SPOLEČNOST .....	16
3.1.2 PROJEKT GARANČNÍHO MĚŘENÍ .....	16
3.1.3 Součinnost OBJEDNATELE .....	17
3.1.4 Další podmínky .....	17
3.1.5 Výkonové úrovně pro test .....	18
3.1.6 Předpisy a normy .....	18
3.2 Předběžné měření některých garantovaných hodnot během KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY A ZKUŠEBNÍHO PROVOZU .....	20
3.2.1 Měření garantovaných hodnot emisí .....	20
3.2.2 Měřicí zařízení emisí .....	20
3.3 GARANČNÍ MĚŘENÍ A .....	20
3.4 Garanční měření během ZÁRUČNÍ DOBY .....	20
3.5 GARANČNÍ MĚŘENÍ B .....	20
4 GARANTOVANÉ PARAMETRY .....	21
4.1 Emise .....	22
4.1.1 Emise – Obecné podmínky .....	22
4.1.2 Hodnocení měření emisních limitů .....	22
4.1.2.1 Hodnocené období před PAC .....	22
4.1.2.2 Hodnocené období během ZÁRUČNÍ DOBY před FAC .....	22
4.1.2.3 Způsob hodnocení .....	22
4.1.3 Garantované emise kotle K20, K80, K90 .....	22
4.2 Jmenovité parametry kotle .....	25
Pro měření parametrů páry budou použity certifikovaná měřidla ČMI (Český metrologický institut) na výstupu z kotle před společnou parní sběrnici na strojovně. Pro vyhodnocení budou použity průměrné hodnoty maximálně z 5-ti minutových intervalů .....	25
4.3 Garantovaná kvalita přehřáté páry na připojovacím místě .....	25
4.4 Disponibilita .....	25
4.5 Účinnosti kotle .....	26
4.6 Minimální parní výkon kotle .....	27
4.7 Vlastní spotřeba elektrické energie K20 .....	27
4.8 Specifická spotřeba vápence .....	28
4.9 Specifická spotřeba vápenného hydrátu .....	28
4.10 Specifická spotřeba sody .....	29
4.11 Specifická spotřeba písku .....	29
4.12 Specifická spotřeba vodného roztoku močoviny .....	30
4.13 Specifická spotřeba vodného roztoku síranu amonného .....	30

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

4.14 Specifická spotřeba vodného roztoku čpavku .....	31
5 ZÁRUKA A ZÁRUČNÍ PODMÍNKY .....	31
6 SMLUVNÍ POKUTA ZA GARANTOVANÉHODNOTY .....	32

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

## 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 30letých průměrů.

V rámci těchto klimatických podmínek ZHOTOVITEL OB 2 projektuje na 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 (hodnoty referenčního stavu)

Poznámka:

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

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

## 2.2 Obecné podmínky

V rámci měření garančních hodnot se vychází z následujících obecných podmínek:

- jsou stanoveny garanční parametry dle podmínek popsanych v této dokumentaci,
- použité normy pro garanční měření jsou uvedeny v tabulce níže,
- jednotka bude provozována a udržována podle instrukcí ZHOTOVITELE OB 2, OBJEDNATEL se zavazuje poskytnout ZHOTOVITELI OB 2 záznamy o provozu a údržbě,
- OBJEDNATEL poskytne vzdálený přístup pro sdílení provozních dat po celou záruční dobu, sdílení proběhne prostřednictvím platformy Energis (provozující společností Instar), pokud se ZHOTOVITEL OB 2 s OBJEDNATELEM nedomluví jinak,
- v průběhu záruční doby poskytne OBJEDNATEL zhotoviteli informace o kvalitativních a kvantitativních parametrech paliv a aditiv,
- během všech plánovaných i neplánovaných odstávkách bude ZHOTOVITELI OB 2 umožněno provést činnosti údržby zejména v ohledu zajištění garantované disponibility,
- zařízení a systémy mimo rozsah ZHOTOVITELE OB 2 nebudou omezovat řádný provoz dodávaného zařízení, garanční měření lze provést pouze za plné součinnosti ostatních dodavatelů a provozu teplárny,
- v případech vymezených ZHOTOVITELEM OB 2 mohou být použity pouze originální či doporučené díly, některé z vybraných dílů podléhajících opotřebení musí být dostupné na skladu teplárny, tyto díla dodává ZHOTOVITEL OB 2 v rámci svého rozsahu na dobu dvou let počínaje PAC.
- V případě, že některé skutečnosti nejsou tímto dokumentem dostatečně řešeny, je možné je upřesnit v rámci dokumentace pro PROJEKT GARANČNÍHO MĚŘENÍ.

### 2.2.1 Hluk

Musí být splněny zákonné požadavky dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

### 2.2.2 Napájecí voda

#### 2.2.2.1 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)

#### 2.2.2.2 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.

Napájecí voda nesmí obsahovat žádný olej, kal ani pěnu.

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

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 <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe	Cu	$\Sigma$ 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	3 < 10	< 20	< 20	< 5	< 1,5

Hodnoty Cu,  $\Sigma$  Ca/Mg nejsou současné době pravidelně sledovány.

#### Naměřené hodnoty – provozní průměry

Níže jsou uvedeny naměřené průměry z let 2020 až 2021.

	pH	přímá vodivost	křemičitany	železo iontové	čpavek	kyslík	CC $\lambda_{25^{\circ}\text{C}}$
		$\mu\text{S/cm}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\text{mg/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{S/cm}$
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.

#### 2.2.3 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 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.

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

### 2.2.3.1 Parametry dřevní štěpky

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

### 2.2.3.2 Stopové prvky v dřevní štěpce

Obsah stopových prvků v dřevní štěpce bude záviset od charakteru dodávky a zdroje dřevní hmoty. Níže uvedená tabulka uvádí hodnoty dřevní štěpky dlouhodobě dodávané do teplárny.

prvek	jednotka	dřevní štěpka		
		min.	ref.	max.
<b>As</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,5	<0,5	0,7
<b>Al</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	250	540	2 250
<b>C</b>	% <sup>(d)</sup>	47	49	51
<b>Ca</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	2 000	2 300	4 200
<b>Cd</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,4	<0,4	<0,4
<b>Cl</b>	% <sup>(d)</sup>	0,01	0,02	0,03
<b>Co</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	1,2	16	55
<b>Cr</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	4	12	74
<b>Cu</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	2,5	6,7	15
<b>F</b>	% <sup>(d)</sup>	0,002	0,005	0,01
<b>Fe</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	320	900	2 400
<b>H</b>	% <sup>(d)</sup>	5,6	5,9	6,3
<b>Hg</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,02	0,03	0,05
<b>K</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	670	1 300	2 900
<b>Mg</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	280	600	1 350
<b>Mn</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	120	380	640
<b>N</b>	% <sup>(d)</sup>	0,1	0,27	0,7
<b>Na</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	17	30	60
<b>Ni</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	2,5	8	36
<b>P</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	150	250	950
<b>Pb</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	2,2	3,4	4,8
<b>S</b>	% <sup>(d)</sup>	0,005	0,01	0,1
<b>Sb</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Si</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	290	350	450



<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

<b>Ti</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	9	13,5	23
<b>Tl</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,5	<0,5	<0,5
<b>V</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	0,2	1,6	3,5
<b>Zn</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	20	43	80

### 2.2.3.3 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
maximální podíl kovových předmětů je do 0,3% do vstupu technologií v rozsahu OB 2.		

Množství nespalitelných částic v palivu (průměr větší než 2,0 mm) včetně palivového popela, kamení, štěrku, zeminy, doplňovacího písku a dalších nespalitelných částic bude stanoveno z hmotnostní bilance a množství hrubého materiálu v odstraněném spodním popelu.

### 2.2.3.4 Vzorkování a analýza dřevní štěpky

V rámci základní záruční doby se OBJEDNATEL zavazuje sdílet informace o složení paliv. Vzorkování a všechny následné zpracování a analýzy budou probíhat podle platných českých norem a právních předpisů uvedených ve výčtu níže. Analýzy budou vyhotoveny akreditovanou laboratoří. Do laboratoře bude poskytnut sesypný vzorek stávající se z alespoň ze 4 vzorků měsíčně. Výjimku tvoří období plánovaných i neplánovaných odstávek, kdy je vyžadován jeden reprezentativní vzorek odpovídající palivu, které zapříčinilo poruchu. V případě poruchy zařízení je možné provést mimořádný odběr a analýzu paliva, které zapříčinilo tuto poruchu. Požadované parametry s četností analýz jsou uvedeny v tabulce níže.

analyzované veličiny	jednotka	četnost
vlhkost	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
spalné teplo, výhřevnost	MJ/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
obsah popelu	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
S	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
Cl	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
Na	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
K	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
C, H, N	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
Hg	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
Pb, Zn, Sn	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc

### 2.2.4 Palivo 2 – rostlinné pelety

Druhým typem paliva je peletizovaná rostlinná biomasa ze zemědělských zbytků. Tento typ paliva je spalován pouze v kotlích K80 a K90. Parametry tohoto paliva jsou uvedeny níže.

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

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

#### 2.2.4.1 Stopové prvky v rostlinných peletách

Obsah stopových prvků v rostlinných peletách bude záviset od charakteru dodávky a zdroje hmoty. Níže uvedená tabulka uvádí hodnoty na základě dlouhodobých dodávek do teplárny.

prvek	jednotka	rostlinné pelety		
		min.	ref.	max.
<b>As</b>	mg/kg <sup>d</sup>	<0,5	<0,5	0,7
<b>Al</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	280	360	510
<b>C</b>	% <sup>(d)</sup>	44	47	50
<b>Ca</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	5 500	6 500	7 900
<b>Cd</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,4	<0,4	<0,4
<b>Cl</b>	% <sup>(d)</sup>	0,08	0,13	0,15
<b>Co</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	0,7	3,4	10
<b>Cr</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	10	22	29
<b>Cu</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	7	11	15
<b>F</b>	% <sup>(d)</sup>	0,002	0,007	0,015
<b>Fe</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	400	600	810
<b>H</b>	% <sup>(d)</sup>	5,6	6	6,6
<b>Hg</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,02	0,03	0,05
<b>K</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	7 400	9 200	11 000
<b>Mg</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 500	1 700	1 900
<b>Mn</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	75	95	120
<b>N</b>	% <sup>(d)</sup>	1,6	2	2,6
<b>Na</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	85	145	260
<b>Ni</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	2	8	16
<b>P</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 700	2 360	3 100
<b>Pb</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	1	3,3	5
<b>S</b>	% <sup>(d)</sup>	0,2	0,23	0,3
<b>Sb</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Si</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	250	310	410
<b>Ti</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	9	11,5	15
<b>Tl</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	<0,5	<0,5	<0,5

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

<b>V</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	0,6	0,9	3,7
<b>Zn</b>	mg/kg <sup>(d)</sup>	30	55	80

#### 2.2.4.2 Vzorkování a analýza rostlinných pelet

V rámci základní záruční doby se OBJEDNATEL zavazuje sdílet informace o složení paliv. Vzorkování a všechny následné zpracování a analýzy budou probíhat podle platných českých norem a právních předpisů uvedených ve výčtu níže. Analýzy budou vyhotoveny akreditovanou laboratoří. Do laboratoře bude poskytnut sesypný vzorek stávající se z alespoň 4 vzorků měsíčně. Výjimku tvoří období plánovaných i neplánovaných odstávek, kdy je vyžadován jeden reprezentativní vzorek odpovídající palivu, které zapříčinilo poruchu. Požadované parametry s četností analýz jsou uvedeny v tabulce níže. V případě poruchy zařízení je možné provést mimořádný odběr a analýzu paliva, které zapříčinilo tuto poruchu. ZHOTOVITELI OB 2 bude poskytnuta informace o biologickém původu materiálu.

analyzované veličiny	jednotka	četnost
vlhkost	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
spalné teplo, výhřevnost	MJ/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
obsah popelu	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
C, H, N	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
S	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
Cl	%hm. <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
Na	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
K	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc
P, Ca, Mg, Si, Fe, Mn, Hg, F	mg/kg <sup>(d)</sup>	1 za měsíc

#### 2.2.5 Garantované parametry palivového mixu rostlinných pelet (40%en.) a dřevní štěpky (60%en.)

Parametr	Jednotky	Hodnoty	Rozmezí
Rostlinné pelety	%en.	40	0-40
Dřevní štěpka	%en.	60	0-100
Výhřevnost	MJ/kg <sup>(ar)</sup>	11,64	7,8-13,7
Vlhkost	% <sup>(ar)</sup>	31,65	19,9-55
Obsah popelu	% <sup>(d)</sup>	6,41	< 18,3
<b>Prvkové složení</b>			
Obsah uhlíku	% <sup>(d)</sup>	49,6	
Obsah vodíku	% <sup>(d)</sup>	6,2	
Obsah kyslíku	% <sup>(d)</sup>	36,57	
Obsah síry	% <sup>(d)</sup>	0,14	0,25
Obsah dusíku	% <sup>(d)</sup>	1,05	
Obsah chloru	% <sup>(d)</sup>	0,058	< 0,097
Obsah Fluoru	mg/kg <sup>(d)</sup>	0,004	0,004
Poměr síry a chloru		2,5	
Obsah sodíku	mg/kg <sup>(d)</sup>	75	< 138
Obsah draslíku	mg/kg <sup>(d)</sup>	4 366	< 6 043
Na + K	mg/kg <sup>(d)</sup>	4 430	< 6 170
Obsah vápníku	mg/kg <sup>(d)</sup>	3 930	

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

Obsah rtuti	mg/kg <sup>(d)</sup>	0,03	< 0,05
-------------	----------------------	------	--------

### 2.2.6 Zemní plyn – najížděcí palivo

Výhřevnost  $Q_i$  min. 35,25 MJ/m<sup>3</sup>

Objemové složení plynu:

Obsah CH<sub>4</sub> 96,3 %

Obsah C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 1,5 %

Obsah C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 0,4 %

Obsah CO<sub>2</sub> 0,4 %

Obsah O<sub>2</sub> 0,5 %

Obsah N<sub>2</sub> 0,9 %

Provozní tlak zemního plynu: 200-300 kPa

### 2.2.7 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 <sup>(ar)</sup>	%hm.	8	63	80
Popel	A <sup>(ar)</sup>	%hm.	1	1,5	5
Výhřevnost	Q <sub>i</sub>	MJ/kg	8	14	25
Síra	S <sup>(ar)</sup>	%hm.		0,16	
Chlor	Cl <sup>(ar)</sup>	mg/kg		0,04	

Palivo je spalováno kampaňovitě v množství 250-650 kg/h. Spalovací kampaň trvá cca 5 dní a nastává jednou měsíčně.

### 2.2.8 DeNOx činidlo

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

- 40% roztok močoviny,
- 30% roztok síranu amonného,
- 25% roztok čpavku.

#### 2.2.8.1 30% vodný roztok síranu amonného

Roztok síranu amonného bude vyroben z vody kvality pitné či demineralizované. Roztok se dodává jako 30% vodný roztok.

	jednotka	hodnota
zbytek po odpaření	mg/kg	< 2
pevné částice	bez pevných částí	
obsah (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	%	30 %

#### 2.2.8.2 25% vodný roztok čpavku

Roztok čpavku bude vyroben z vody kvality pitné či demineralizované. Roztok se dodává jako 25% vodný roztok.

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

	jednotka	hodnota
zbytek po odpaření	mg/kg	< 2
pevné částice	bez pevných částí	
obsah NH <sub>3</sub>	%	25 %

### 2.2.8.3 40% vodný roztok močoviny

Roztok močoviny bude vyroben z vody kvality pitné či demineralizované. Roztok se dodává jako 40% vodný roztok.

	jednotka	hodnota
zbytek po odpaření	mg/kg	< 2
pevné částice	bez pevných částí	
obsah močoviny	%	40 %

### 2.2.9 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 <sub>4,5</sub>	mmol	3-7
Celková tvrdost	dH	Max.25
Vodivost	μS/cm	700-1200

### 2.2.10 Chladicí voda okruhu drobného chlazení

Demivoda v okruhu drobného chlazení 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

### 2.2.11 Průmyslová voda

Průmyslová voda aktuálně dosahuje následujících předepsaných hodnot:

Parametr	Jednotka	Hodnota
pH	-	6,7-7,5
KNK <sub>4,5</sub>	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

### 2.2.12 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)

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

max. tlak vzduchu v rozvodu ŠKODA na připojovacím místě 0,62 MPa(g)  
tlakový rosný bod na vstupu do sušičky +3 až 7 °C z rozvodu ŠKODA  
(ISO 8573-1:2001)

- 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
- Teplota: 10-40 °C
- požadovaná kvalita vzduchu dle ČSN ISO 8573-1: 1 – 4 – 2

### 2.2.13 Řídící tlakový vzduch

Specifikace řídícího tlakového vzduchu:

- Nominální tlak vzduchu v rozvodu 0,75 MPa(g)
- Max. tlak vzduchu v rozvodech vzduchu 0,83 MPa (g)
- Tlakový rosný bod -40°C
- Požadovaná kvalita vzduchu dle ČSN ISO 8573-1: 2 – 2 – 2

### 2.2.14 Vápenný hydrát

Bude využito práškové formy na bázi  $\text{Ca(OH)}_2$ , cíleně vyrobené pro čištění spalin, nejedná se tedy běžné hašené vápno využívané ve stavebnictví. Níže jsou uvedeny požadované vlastnosti.

	jednotky	hodnota
specifický povrch (BET)	m <sup>2</sup> /g	> 40
obsah $\text{Ca(OH)}_2$	%hm.	> 97
velikost částic < 90 μm	%hm.	> 95
< 5 μm	%hm.	< 55

### 2.2.15 Hydrogenuhličitan sodný

Bude využito práškové formy na bázi  $\text{NaHCO}_3$  či  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Níže jsou uvedeny požadované vlastnosti.

	jednotky	hodnota
obsah $\text{NaHCO}_3$	%hm.	> 98
velikost částic < 20 μm	%hm.	> 90

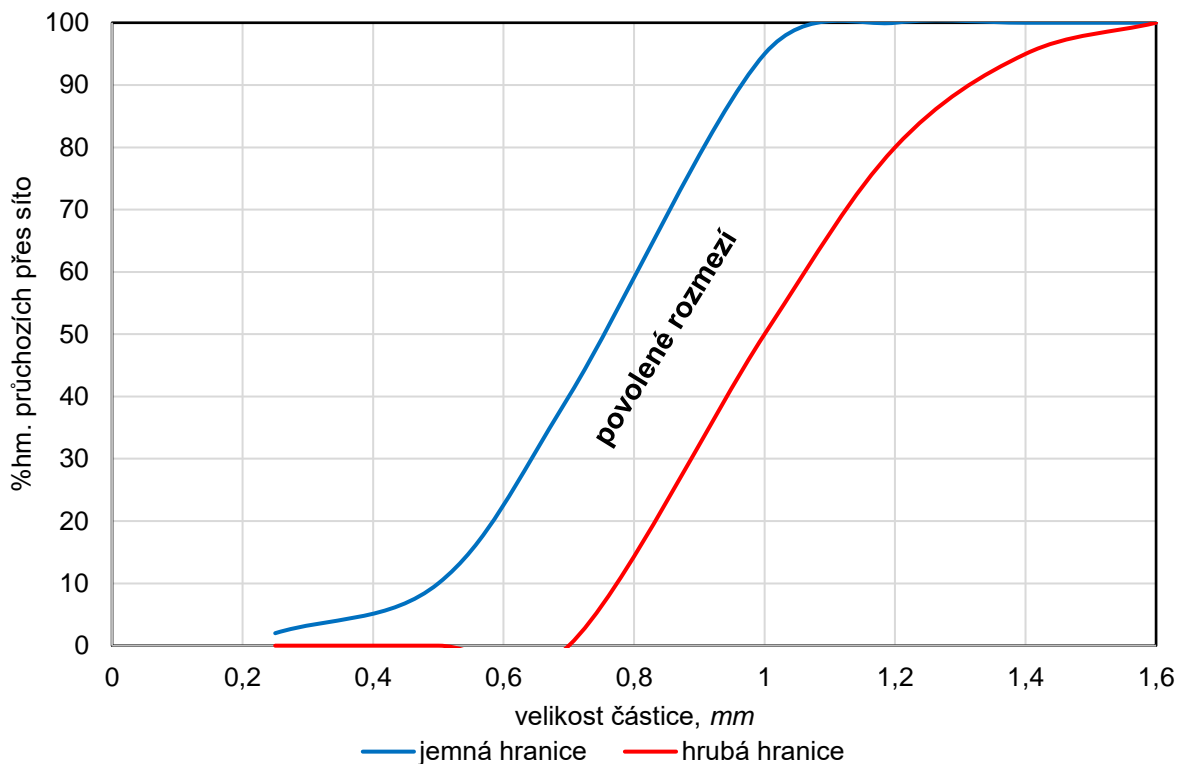
### 2.2.16 Písek pro BFB kotle

Pro účely využití inertního materiálu fluidní vrstvy může být uvažován přírodní písek. Použití mořského písku či písku znečištěného či kontaminovaného solemi není povoleno. Je požadováno maximální opětovného využití ložového popelu jako opatření snižující provozní náklady. Písek musí být k dostání od českého dodavatele. Na písek jsou kladeny následující požadavky:

	jednotky	hodnota
vlhkost		suchý
bod tání (stanoven metodou DTA)	°C	> 1200
sytná hmotnost	kg/m <sup>3</sup>	1300 – 1500
tvrdost (dle MOH stupnice)		6,0 – 7,0

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE	
Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

	průchod frakce %hm. (nejjemnější)	průchod frakce %hm. (nejhrubší)
<1,6 mm	100	100
<1,4 mm	100	95
<1,2 mm	100	80
<1,0 mm	95	50
<0,7 mm	40	0
<0,5 mm	10	0
<0,25 mm	2	0



### 2.2.17 Písek pro CFB kotle

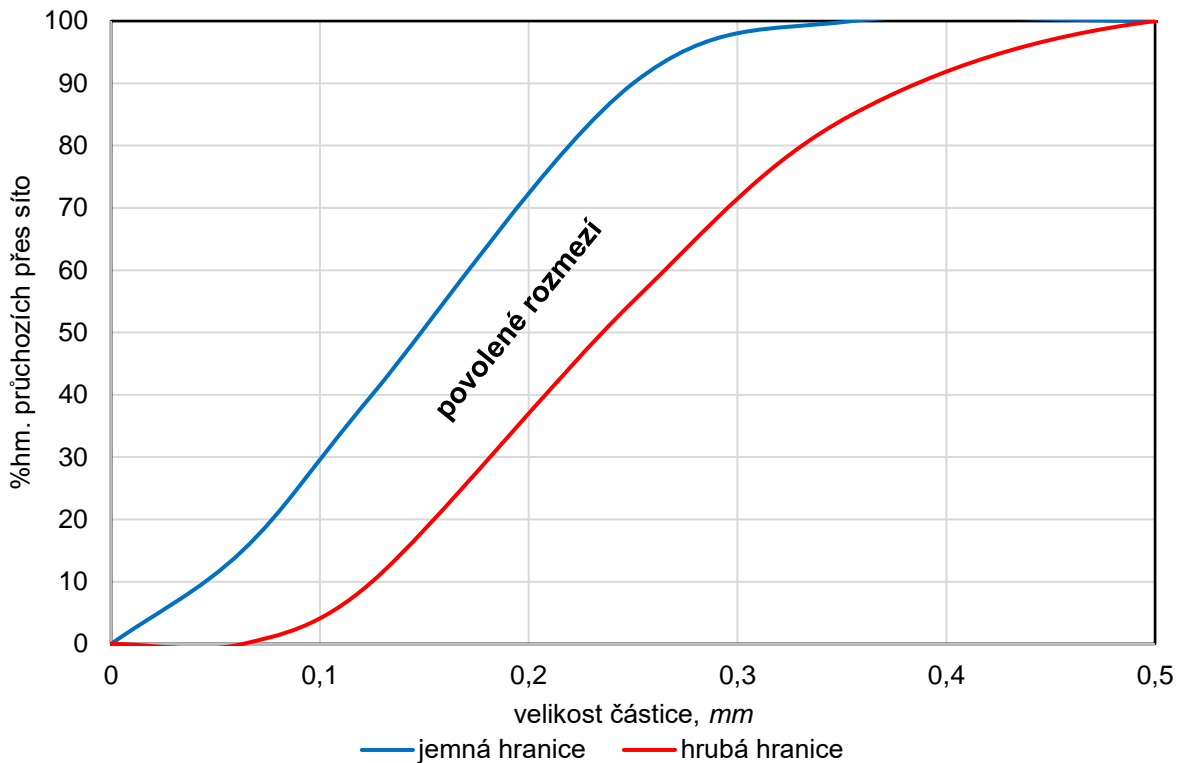
Pro účely využití inertního materiálu fluidní vrstvy může být uvažován přírodní písek. Použití mořského písku či písku znečištěného či kontaminovaného solemi není povoleno. Je požadováno maximální opětovné využití ložového popelu, s cílem snížení provozních nákladů. Na písek jsou kladeny následující požadavky:

	jednotky	hodnota
vlhkost		suchý
bod tání (stanoven metodou DTA)	°C	> 1200
sytná hmotnost	kg/m <sup>3</sup>	1200 – 1500
tvrdost (dle MOH stupnice)		6,0 – 7,0
maximální obsah SiO <sub>2</sub>	%	< 60

	průchod frakce %hm. (nejjemnější)	průchod frakce %hm. (nejhrubší)
<0,7mm	100	100
<0,5 mm	100	100

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE	
Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

<0,355 mm	100	85
<0,25 mm	90	55
<0,125mm	40	10
<0,063 mm	15	0



### 3 PODMÍNKY GARANČNÍHO MĚŘENÍ

#### 3.1 Obecné podmínky

##### 3.1.1 TESTOVACÍ SPOLEČNOST

Způsob provádění všech GARANČNÍCH TESTŮ DÍLA OB 2 viz *Tabulka 3.5-2 Aplikace garančních měření a testů - skupina garantovaných hodnot* a včetně podmínek a požadavků bude uveden v příslušném PROJEKTU GARANČNÍHO MĚŘENÍ schváleném OBJEDNATELEM. GARANČNÍ MĚŘENÍ provede oboustranně odsouhlasená 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 prováděna.



<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

### 3.1.3 Součinnost OBJEDNATELE

OBJEDNATEL poskytne ZHOTOVITELI OB 2 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 přijímacích zkoušek na provedení GARANČNÍCH MĚŘENÍ. Pokud není v normě uvedeno jinak, výsledky budou vypočteny z průměrných hodnot z měřeného období.
2. JEDNOTKA bude v průběhu GARANČNÍCH MĚŘENÍ provozována podle provozních předpisů.
3. Garantované parametry budou prokázány měřeními při ustáleném stavu JEDNOTKY, resp. samotná JEDNOTKA bude stabilizována na výchozí výkonovou hladinu nejméně 1 hodinu. Zároveň si ZHOTOVITEL OB 2 s OBJEDNATELEM vzájemně odsouhlasí, že je JEDNOTKA připravena na začátek testování.
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 – Přijímací zkoušky“. Každý bod bude měřen 4 hodiny, ofuky budou provedeny před každým nově započatým měřením, odvod odluhu s bubnu bude uzavřen, vypouštění popelu mimo jednotku bude omezeno a definováno v PROJEKTU GARANČNÍHO MĚŘENÍ. Není-li stanoveno jinak, výsledná hodnota je uvažována jako průměr z těchto období. Další technické parametry budou upřesněny a odsouhlaseny v PROJEKTU GARANČNÍHO MĚŘENÍ.
6. Uvedené normy stanoví maximální kolísání a odchylky provozních podmínek, stejně jako požadované třídy přesnosti měřících zařízení a výsledné průměrné nejistoty měření. Pokud toto není upraveno normou, upřesní tak ZHOTOVITEL OB 2 v dokumentaci pro PROJEKT GARANČNÍHO MĚŘENÍ.
7. Korekce výsledků na odchylné okrajové podmínky v průběhu měření budou provedeny v souladu s uvedenými normami s využitím korekčních křivek, zpracovaných ZHOTOVITELEM OB 2 a schválených OBJEDNATELEM pro všechny odchylné okrajové podmínky. Tyto korekce jsou provedeny na referenční hodnoty uvedené v této dokumentaci. Pokud tyto hodnoty chybí, budou specifikovány ZHOTOVITELEM OB 2 v dokumentaci pro PROJEKT GARANČNÍHO MĚŘENÍ.
8. V době garančních zkoušek nejsou povoleny žádné opravárenské práce na zařízení.
9. V případě, že při garančním měření není splněn některý z garančních parametrů, má ZHOTOVITEL OB 2 právo provést úpravy a/nebo seřízení kotle a opakovat garanční test, při kterém budou nedostatky výkonové garance znovu prověřeny. ZHOTOVITEL OB 2 má právo každý z garančních testů opakovat alespoň třikrát a v mezidobí provést úpravy a opravy zařízení.
10. U některých parametrů označených v tabulce „3.1-1 Aplikace garančních měření a testů - skupina garantovaných hodnot“ jako "relativní" se v souladu s článkem 15.5.3 smlouvy o dílo připouští nesplnění garančních hodnot za úhradu smluvní pokuty uvedené v článku 18.2 písm. c) smlouvy o dílo a za splnění podmínek uvedených v článku 6 tohoto dokumentu.

Vlastnosti vody / páry budou vypočítány podle výpočtů Mezinárodní asociace vlastností vody a páry – International Formulation 1997, vydané Ruhr University Bochum.

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

Tepelný příkon pomocné páry je vypočítán na základě hmotnostního průtoku páry a rozdílu vstupních a výstupních entalpií páry na hranici systému.

Při hodnocení výsledků záručních zkoušek se použijí korekční křivky. Dodavatel poskytne následující korekční křivky v dokumentaci PROJEKTU GARANČNÍHO MĚŘENÍ.

### 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. 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. minimální výkon kotle.

### 3.1.6 Předpisy a normy

V rámci GARANČNÍHO MĚŘENÍ bude využito následujících norem a právních předpisů, případně jejich pozdějšího (nejaktuálnějšího) znění. V případě rozporu či rozdílnosti mají přednost české normy a právní předpisy. Níže uvedený seznam nemusí být vyčerpávající.

	<b>norma</b>
návrhové parametry - legislativa	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/68/EU o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání tlakových zařízení na trh
vodotrubné kotle – výkonnostní parametry	ČSN EN 12952
netopené tlakové nádoby	ČSN EN 13445
kovová průmyslová potrubí	ČSN EN 13480
materiály	ČSN EN 12952-2
kontrola	ČSN EN 12952-6
Měření emisí - legislativa	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění) Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
Tuhé znečišťující látky	ČSN EN 13284-1 ČSN ISO 9096
Oxid siřičitý SO <sub>2</sub>	ČSN EN 14791
Oxidy dusíku NO <sub>x</sub>	ČSN EN 14792
Oxid uhelnatý CO	ČSN EN 15058
Voda ve spalínách H <sub>2</sub> O	ČSN EN 14790
Kyslík O <sub>2</sub>	ČSN EN 14789
Chlorovodík HCl	ČSN EN 1911

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

Fluorvodík HF	ČSN P CEN/TS 17640
Celková rtuť Hg	ČSN EN 13211
Těžké kovy	ČSN EN 14385
Celkový organický uhlík (TOC)	ČSN EN 12619
PCDD/F	ČSN EN 1948
Amoniak NH <sub>3</sub>	ČSN 834728
Oxid dusný N <sub>2</sub> O	ČSN EN ISO 21258
parní výkon	ČSN EN 12952-15
Radiace	ČSN EN 12952-15
Celkový organický uhlík (TOC) v popelu	ČSN EN 13137
Vzorkování	ČSN EN 18135
Příprava vzorku	ČSN EN 14780
Obsah vlhkosti	ČSN EN 18134
Spalné teplo	ČSN EN 18125
Obsah popelu	ČSN EN 18122
Obsah síry	ČSN EN 16994
Obsah chloru	ČSN EN 16994
Obsah fluoru a bromu	ČSN EN 16994
Obsah dusíku, uhlíku a vodíku	ČSN EN 16948
Obsah minoritních látek v popelu (Cd, Tl, Hg, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Pb, Sn, Zn)	ČSN EN 16968 ČSN EN 1483
Obsah majoritních látek v popelu (Na, K, Ca, Mg, Si, P, Fe, Al, Ti, Mn)	ČSN EN 16967
Sypná hmotnost	ČSN EN 17828
Velikost a distribuce částic	ČSN EN 17827-1
Těkavé látky (VOC)	ČSN EN 18123
Teplota tání popelu	ČSN ISO 540
Sítování paliva	ČSN ISO 3310-2
Vibrace	ČSN ISO 10816-1+3
Stanovení hladiny vnitřního akustické úrovně	ČSN ISO 3744
Stanovení hladiny vnější akustické úrovně	ČSN ISO 8297
Rozsah změny zatížení	VDI/VDE 3501-3508
Klasifikace nebezpečných prostor (ATEX)	Nařízení Evropského parlamentu a Rady 94/9/EC a 1999/92/EC, ČSN EN 60079-10, ČSN EN 50281-3
Viskozita olejů	ČSN EN ISO 3104
Viskozita olejů při 15°C	ČSN EN ISO 12185

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

### 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.

#### 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 MŽP 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.

### 3.3 GARANČNÍ MĚŘENÍ A

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

GARANČNÍ MĚŘENÍ A bude proveden během ZKUŠEBNÍHO PROVOZU.

### 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 dle podmínek uvedených níže v příslušné kapitole.

### 3.5 GARANČNÍ MĚŘENÍ B

V souladu s PROJEKTEM GARANČNÍHO MĚŘENÍ se provede před uplynutím ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY GARANČNÍ MĚŘENÍ B v rozsahu garantovaných parametrů definovaných v Tabulka 3.5-2. GARANČNÍ MĚŘENÍ B bude realizován v průběhu ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY, ne dříve než 12 měsíců po PAC a ne později než 2 měsíce před uplynutím ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY.

*Tabulka 3.5-2 Aplikace garančních měření a testů - skupina garantovaných hodnot*

číslo	parametr	předběžná měření garantovaných hodnot provozním měřením během KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY	GARANČNÍ MĚŘENÍ A	GARANČNÍ MĚŘENÍ B	absolutní / relativní
G1	TZL	Ano	Ano	Ano	absolutní
G2	NO <sub>x</sub>	Ano	Ano	Ano	absolutní
G3	CO	Ano	Ano	Ano	absolutní

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

číslo	parametr	předběžná měření garantovaných hodnot provozním měřením během KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY	GARANČNÍ MĚŘENÍ A	GARANČNÍ MĚŘENÍ B	absolutní / relativní
G4	SO <sub>2</sub>	Ano	Ano	Ano	absolutní
G5	HF	Ano	Ano	Ano	absolutní
G6	NH <sub>3</sub>	Ano	Ano	Ano	absolutní
G7	HCl	Ano	Ano	Ano	absolutní
G8	Hg	Ne	Ano	Ano	absolutní
G9	Výkon K20, teplota páry a tlak – palivo 1	Ano	Ano	Ano	absolutní
G10	Výkon K80 a K90 teplota páry a tlak – palivo 1	Ano	Ano	Ano	absolutní
G11	Výkon K80 a K90), teplota páry a tlak – směs palivo 1 a palivo 2	Ano	Ano	Ano	absolutní
G12	Kvalita páry	Ne	Ano	Ano	absolutní
G13	Disponibilita *)	Ne	Ne	Ano	relativní
G14	Účinnost kotle - palivo 1 a 2	Ne	Ano	Ano	relativní
G15	Minimální parní výkon kotle	Ne	Ano	Ne	relativní
G16	Vlastní spotřeba elektřiny K20	Ne	Ano	Ne	relativní
G17	Spotřeba vápence	Ne	Ano	Ne	relativní
G18	Spotřeba vápenného hydrátu	Ne	Ano	Ne	relativní
G19	Spotřeba sody	Ne	Ano	Ne	relativní
G20	Spotřeba písku	Ne	Ano	Ne	relativní
G21	Spotřeba vodného roztoku močoviny	Ne	Ano	Ne	relativní
G22	Spotřeba vodného roztoku síranu amonného	Ne	Ano	Ne	relativní
G23	Spotřeba vodného roztoku čpavku	Ne	Ano	Ne	relativní

\*) Disponibilita bude měřena jako garantovaná hodnota po předběžném předání DÍLA OB 2 OBJEDNATELI během ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY.

#### 4 GARANTOVANÉ PARAMETRY

Níže uvedené parametry (pokud není uvedeno jinak) jsou garantovány pro referenční podmínky uvedené v tomto dokumentu:

- kapitole 2.1 Referenční podmínky pro GARANČNÍ MĚŘENÍ A,
- pro garanční měření jsou uvažovány hodnoty v referenčním stavu,

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

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

## 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.

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

### 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 MĚŘENÍ 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., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhodnocení emisních limitů bude provedenou v souladu s vyhláškou č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování, ve znění pozdějších předpisů, a metodickým pokynem MŽP čj. MZP/2019/710/462 – Minimální emisní 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 uveden měsíční nebo roční limit, budou za období uvedené v kapitole 4.1.2.1 *Hodnocené období před PAC* navíc srovnávány s ročními a měsíčními limity.

### 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 spoluspalování směsi paliva 1: dřevní štěpky a paliva 2: rostlinných peletek v rozsahu spoluspalování paliva 2; 0-40 % tepelného příkonu,

	emise z kotle	limity	
	TZL kontinuální měření	roční limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )	denní limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )
G1.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	5	10

Modernizace teplárny Mladá Boleslav	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE	
Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

G1.2.1	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	10	16
G1.2.2	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	10	16
	<b>NO<sub>x</sub></b> <b>kontinuální měření</b>	roční limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )	denní limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )
G2.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	140	150
G2.2.1	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	160	200
G2.2.2	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	160	200
	<b>CO</b> <b>kontinuální měření</b>	roční limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )	denní limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )
G3.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	80	275
G3.2.1	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	80	275
G3.2.2	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	80	275
	<b>SO<sub>2</sub></b> <b>kontinuální měření</b>	roční limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )	denní limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )
G4.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	35	70
G4.2.1	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	50	85
G4.2.2	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	67	128
	<b>HF</b>	roční limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )	denní limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )
G5.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka – <b>jednorázové měření</b>	1	1



<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

G5.2.1	kotel K80 a K90 – <b>kontinuální měření</b> palivo 1: dřevní štěpka	1	1
G5.2.2	kotel K80 a K90 směs - <b>kontinuální měření</b> palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	1	1
	<b>NH<sub>3</sub></b> <b>kontinuální měření</b>	roční limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )	
G6.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	15	
G6.2.1	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	15	
G6.2.2	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	15	
	<b>HCl</b> <b>kontinuální měření</b>	roční limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )	denní limit hodnota (mg/Nm <sup>3</sup> )
G7.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	5*	12***
G7.2.1	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	5**	12***
G7.2.2	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	5**	12***
*může být uplatněna výjimka na 15 mg/Nm <sup>3</sup> v případě použití vodného roztoku síranu amonného v technologii SNCR ** může být uplatněna výjimka na 25 mg/Nm <sup>3</sup> v případě použití vodného roztoku síranu amonného v technologii SNCR *** může být uplatněna výjimka, kdy tato hodnota nebude vyžadována v případě použití vodného roztoku síranu amonného v technologii SNCR			
	<b>roční limit Hg</b> <b>jednorázové měření</b>	roční limit hodnota (µg/Nm <sup>3</sup> )	
G8.1	kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka	5	
G8.2.1	kotel K80 a K90 palivo 1: dřevní štěpka	5	
G8.2.2	kotel K80 a K90 směs palivo 1: dřevní štěpka a palivo 2 rostlinné pelety	5	



<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

## 4.2 Jmenovité parametry kotle

Pro měření parametrů páry budou použity certifikovaná měřidla ČMI (Český metrologický institut) na výstupu z kotle před společnou parní sběrnicí na strojovně. Pro vyhodnocení budou použity průměrné hodnoty maximálně z 5-ti minutových intervalů.

	parametry na připojovacích místech	jednotky	hodnota
	<b>kotel K20 palivo 1</b>		
G9.1	jmenovitý výkon kotle K20 při jmenovitých parametrech páry na připojovacím místě pro palivo 1: dřevní štěpka	t/h	80
G9.2	jmenovitá teplota páry K20 pro palivo 1: dřevní štěpka	°C	535±5
G9.3	jmenovitý tlak páry K20 pro palivo 1: dřevní štěpka	MPa(g)	12,5±0,3
	<b>kotel K80 a K90 palivo 1</b>		
G10.1	jmenovitý výkon každého z kotlů K80 a K90 na výstupu z kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	t/h	100
G10.2	jmenovitá teplota páry každého z kotlů K80 a K90 pro palivo 1: dřevní štěpka	°C	535±5
G10.3	jmenovitý tlak páry každého z kotlů K80 a K90 pro palivo 1: dřevní štěpka	MPa(g)	12,5±0,3
	<b>kotel K80 a K90 pro směs paliv na bázi tepelného příkonu</b>		
G11.1	jmenovitý výkon každého z kotlů K80 a K90 na výstupu z kotle pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	t/h	100
G11.2	jmenovitá teplota páry každého z kotlů K80 a K90 pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	°C	535±5
G11.3	jmenovitý tlak páry každého z kotlů K80 a K90 pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	MPa(g)	12,5±0,3

## 4.3 Garantovaná kvalita přehřáté páry na připojovacím místě

Přehřátá pára	Katexová vodivost CC $\lambda_{25^{\circ}\text{C}}$	Fe	SiO <sub>2</sub>	Sodík a draslík (Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> )
<b>G12</b>	(μS/cm)	(ug/l)	(ug/l)	(ug/l)
ČSN 07 74 03	<0,3	<20	<20	<10

## 4.4 Disponibilita

Měření disponibility probíhá během ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY po dobu jednoho roku. Měření začíná nejpozději 3 měsíce po PAC na základě písemného oznámení ZHOTOVITELE OB 2.

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

Během období měření disponibility má ZHOTOVITEL OB 2 právo na plánovanou odstávku v odsouhlaseném termínu, během které bude možné provést veškeré kontroly a údržbářské práce. Doba uvedené odstávky, jakož i nezbytné přípravné práce před odstávkou a nezbytné práce v jejím průběhu budou mezi OBJEDNATELEM a ZHOTOVITELEM OB 2 vzájemně dohodnuty a naplánovány tak, aby umožňovaly účinnou preventivní a nápravnou údržbu zařízení s cílem zajistit maximální disponibilitu.

Disponibilitou se rozumí poměrná doba, po kterou je jednotka provozována v **regulovaném rozsahu** a je schopno provozu na jmenovitý výkon a jmenovité parametry.

Disponibilita za rok je dána vztahem:

$$D_K = \frac{100 \cdot t_p}{t_c} [\%]$$

kde:

$D_K$  je disponibilita příslušného kotle (K20, K80, K90),

$t_p$  je celková doba za vyhodnocované období, po kterou je kotel připraven k provozu. V případě překážek či rozhodnutí na straně Objednatele, (například z důvodů lidských chyb na straně Objednatele), se do výše uvedeného období nezapočítávají hodiny, v nichž hodinová Disponibilita bude z výše uvedených důvodů nižší než 100 %. Do započteného období se rovněž nevztahují přerušení způsobená mimo zařízení v rozsahu dodavatele OB 2.

$t_c$  je max. možný fond provozní doby kotle za vyhodnocované období (8760 hod.)

Podmínky prokazování (zkoušky):

- disponibilitu vyhodnotí OBJEDNATEL za účasti ZHOTOVITELE z provozní evidence zařízení,
- do  $t_p$  se nezapočítává doba od okamžiku odstavení zařízení z důvodu poruchy nebo havárie zařízení,
- do  $t_p$  se započítávají časy pro najetí z prostojů a prostoje: způsobené vnějšími vlivy, nebo vyšší mocí, způsobené nesprávnou obsluhou (nedodržením provozních předpisů), způsobené poruchou zařízení mimo rozsah DÍLA OB 2, vzniklé z rozhodnutí nebo z důvodu ležících na straně OBJEDNATELE.

ZHOTOVITEL OB 2 má povinnost zajistit, že disponibilita kotlů nebude nižší než 91 % u všech kotlů. Minimální disponibilita pro kotle je definovaná:

G13.1            **disponibilita K20 91 %**

G13.2            **disponibilita K80 91 %**

G13.3            **disponibilita K90 91 %**

## 4.5 Účinnosti kotle

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

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	MEZNÍ HODNOTA GARANTOVANÉHO PARAMETRU
	<b>kotel K20 palivo 1</b>			
G14.1	průměrná účinnost kotle při jmenovitém výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	%	<b>[DOPLNIT]</b>	min. 91
	<b>kotel K80 a K90 palivo 1</b>			

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

G14.2.1	průměrná účinnost kotle při jmenovitém výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka - po dobu 24 hodin	%	<b>[DOPLNIT]</b>	min. 89
	<b>kotel K80 a K90 pro libovolnou směs paliva 1: dřevní štěpka - 60 % a paliva 2: rostlinné peletky - 40 %</b>			
G14.2.2	průměrná účinnost kotle při jmenovitém výkonu kotle pro směs paliv	%	<b>[DOPLNIT]</b>	min. 89

#### 4.6 Minimální parní výkon kotle

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

	parametry na připojovacích místech	jednotky	hodnota
	<b>kotel K20 palivo 1</b>		
G15.1.1	minimální parní výkon kotle K20 na připojovacím místě	%	40
G15.1.2	teplota páry K20 při minimálním parním výkonu kotle	°C	520
G15.1.3	tlak páry K20 při minimálním parním výkonu	MPa(g)	12
	<b>kotel K80 a K90 palivo 1</b>		
G15.2.1	parní výkon každého z kotlů K80 a K90 na výstupu z kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	%	60
G15.2.2	teplota páry každého z kotlů K80 a K90 při minimálním výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	°C	520
G15.2.3	tlak páry každého z kotlů K80 a K90 při minimálním výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka	MPa(g)	12
	<b>kotel K80 a K90 pro směs paliv na bázi tepelného příkonu</b>		
G15.3.1	minimální parní výkon každého z kotlů K80 a K90 na výstupu z kotle pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	%	60
G15.3.2	teplota páry každého z kotlů K80 a K90 při minimálním výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	°C	520
G15.3.3	tlak páry každého z kotlů K80 a K90 při minimálním výkonu kotle pro palivo 1: dřevní štěpka 60% a palivo 2: rostlinné peletky – 40%	MPa(g)	12

#### 4.7 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.

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	poznámka
G16	vlastní spotřeba elektrické energie při jmenovitém výkonu kotle K20 jako hodinový průměr za 4 hodin provozu	kWh/h	<b>[DOPLNIT]</b>	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, resp. veškeré zařízení připojené z rozvodny na K20.

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

#### 4.8 Specifická spotřeba vápence

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	poznámka
	<b>kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G17.1	Specifická spotřeba vápence při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	<b>[DOPLNIT]</b>	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 Palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G17.2	Specifická spotřeba vápence při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	<b>[DOPLNIT]</b>	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 směs paliv Palivo 1: dřevní štěpka 60 % a Palivo rostlinné peletky 40%</b>			
G17.3	Specifická spotřeba vápence při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	<b>[DOPLNIT]</b>	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

#### 4.9 Specifická spotřeba vápenného hydrátu

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	poznámka
	<b>kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G18.1	Specifická spotřeba vápenného hydrátu při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	<b>[DOPLNIT]</b>	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE	
Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

	<b>Kotel K80 a K90 Palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G18.2	Specifická spotřeba vápenného hydrátu při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 směs paliv Palivo 1: dřevní štěpka 60 % a Palivo rostlinné peletky 40%</b>			
G18.3	Specifická spotřeba vápenného hydrátu při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

#### 4.10 Specifická spotřeba sody

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	poznámka
	<b>kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G19.1	Specifická spotřeba sody při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 Palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G19.2	Specifická spotřeba sody při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 směs paliv Palivo 1: dřevní štěpka 60 % a Palivo rostlinné peletky 40%</b>			
G19.3	Specifická spotřeba sody při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

#### 4.11 Specifická spotřeba písku

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	poznámka
	<b>kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G20.1	Specifická spotřeba písku při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 Palivo 1: dřevní štěpka</b>			

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE	
Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

G20.2	Specifická spotřeba písku při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 směs paliv Palivo 1: dřevní štěpka 60 % a Palivo rostlinné peletky 40%</b>			
G20.3	Specifická spotřeba písku při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

#### 4.12 Specifická spotřeba vodného roztoku močoviny

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	poznámka
	<b>kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G21.1	Specifická spotřeba močoviny při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 Palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G21.2	Specifická spotřeba močoviny při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 směs paliv Palivo 1: dřevní štěpka 60 % a Palivo rostlinné peletky 40%</b>			
G21.3	Specifická spotřeba močoviny při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

#### 4.13 Specifická spotřeba vodného roztoku síranu amonného

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	poznámka
	<b>kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G22.1	Specifická spotřeba síranu amonného při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 Palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G22.2	Specifická spotřeba síranu amonného při jmenovitém	kg/h	[DOPLNIT]	dle vyplněné hodnoty v příloze J

<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

	výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny			zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 směs paliv Palivo 1: dřevní štěpka 60 % a Palivo rostlinné peletky 40%</b>			
G22.3	Specifická spotřeba síranu amonného při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	<b>[DOPLNIT]</b>	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

#### 4.14 Specifická spotřeba vodného roztoku čpavku

	parametr	jednotky	hodnota garantovaného parametru	poznámka
	<b>kotel K20 palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G23.1	Specifická spotřeba čpavku při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	<b>[DOPLNIT]</b>	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 Palivo 1: dřevní štěpka</b>			
G23.2	Specifická spotřeba čpavku při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	<b>[DOPLNIT]</b>	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace
	<b>Kotel K80 a K90 směs paliv Palivo 1: dřevní štěpka 60 % a Palivo rostlinné peletky 40%</b>			
G23.3	Specifická spotřeba čpavku při jmenovitém výkonu kotle - hodinový průměr za 4 hodiny	kg/h	<b>[DOPLNIT]</b>	dle vyplněné hodnoty v příloze J zadávací dokumentace

## 5 ZÁRUKA A ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Záruky uvedené ve smlouvě o dílo jsou platné za předpokladu, že:

- Zařízení je provozováno, kontrolováno a udržováno (včetně preventivní údržby) v souladu se standardními mezinárodními průmyslovými postupy a postupy definovanými ZHOTOVITELEM OB 2.
- Vstupní suroviny (palivo, vzduch, voda, aditiva atd.) použité během záruční doby jsou v souladu s parametry definovanými tímto dokumentem.
- Bez souhlasu ZHOTOVITELE OB 2 nejsou prováděny žádné změny jím dodaného zařízení.
- OBJEDNATEL bez zbytečného odkladu informoval ZHOTOVITELE OB 2 o jakýchkoli okolnostech naznačujících možné poruchy zařízení, které je součástí DÍLA OB 2 (např. drobné netěsnosti trubek) a které by měly za následek větší škody či odstavení kotle. OBJEDNATEL v koordinaci se ZHOTOVITELEM OB 2 následně zahájí nápravná a preventivní opatření.



<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

- OBJEDNATEL disponuje a postupuje v souladu s interním systémem řízení kvality paliva (odběr vzorků a testování paliva probíhá v souladu s platnými provozními předpisy či výše uvedenými normami), tak aby bylo zajištěno, že v kotlích je spalováno palivo v rozsahu definice tohoto dokumentu.
- OBJEDNATEL eviduje všechny poruchy, opravy, množství a kvalitu paliv a aditiv, jakož i provozní údaje dle požadavků ZHOTOVITELE OB 2. OBJEDNATEL umožní ZHOTOVITELI OB 2 přístup k těmto datům či jsou mu zasílány v dohodnutých intervalech.

Záruka se nevztahuje na:

- na zařízení, které nebyly v rozsahu DÍLA OB 2,
- vady nebo nedostatky způsobené:
  - na zařízení, které nebyly v rozsahu DÍLA OB 2, nebo
  - nesprávnou obsluhou, manipulací či skladováním OBJEDNATELE v rozporu s běžnou průmyslovou praxí nebo pokyny ZHOTOVITELE OB 2,
  - vady pocházející z úprav nebo oprav provedených OBJEDNATELEM nebo třetí stranou bez výslovného souhlasu ZHOTOVITELE,
- vady, které mohly být způsobeny palivem, které se odchyluje od výše uvedené specifikace,
- díly podléhající opotřebení; oprava nebo výměna těchto dílů se považuje za běžnou údržbu nespadající pod záruku,
- zboží kvalifikované jako materiál podléhající opotřebení,
- **běžná** opotřebení, poškození, koroze nebo eroze zařízení, pokud je však tloušťka stěny trubky v tlakových částech kotle na konci ZÁKLADNÍ ZÁRUČNÍ DOBY menší, než je definováno v souladu s harmonizovanými normami, dodavatel vadné díly opraví nebo vymění.

## 6 SMLUVNÍ POKUTA ZA GARANTOVANÉ HODNOTY

Pokud ZHOTOVITEL OB 2 nesplní některé níže uvedené garantované hodnoty označené v tabulce „Aplikace garančních měření a testů - skupina garantovaných hodnot“ jako „relativní“, může ZHOTOVITEL OB 2 dle vlastního uvážení opakovat garanční měření či uhradit smluvní pokutu podle následující tabulky:

	Garantovaná hodnota	Jednotka	Hodnota	EUR za každou celou hodnotu jednotky	omezení nahrazením smluvní pokutou
G14.1	Účinnost kotle - K20	%	0,1	<b>60 000</b>	min 91 %
G14.2	Účinnost kotle - K80/90	%	0,1	<b>75 000</b>	min 89 %
G15	Minimální parní výkon kotle	%	1	<b>15 000</b>	
G13.1	Disponibilita K20	%	1	<b>110 000</b>	
G13.2+G13.3	Disponibilita K80/90	%	1	<b>140 000</b>	
G16	Vlastní spotřeba elektřiny K20	kW	10	<b>30 000</b>	
G17	Spotřeba vápence	kg/h	10	<b>14 000</b>	
G18	Spotřeba vápenného hydrátu	kg/h	10	<b>95 000</b>	
G19	Spotřeba sody	kg/h	10	<b>155 000</b>	
G20	Spotřeba písku	kg/h	10	<b>6 500</b>	
G21	Spotřeba vodného roztoku močoviny	kg/h	5	<b>52 000</b>	
G22	Spotřeba vodného roztoku síranu amonného	kg/h	5	<b>50 000</b>	



<b>Modernizace teplárny Mladá Boleslav</b>	Strana 7/33
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE Technické požadavky	Datum: 05/2024
<b>OB 2 KOTELNY</b>	

G23                      Spotřeba vodného roztoku čpavku                      kg/h                      5                      **32 500**

ZHOTOVITEL OB 2 bere na vědomí, že u hodnot účinností a disponibility jsou definovány minimální hranice, které musí být vždy dodrženy (sloupec „omezení nahrazením smluvní pokutou“), tj. jejich nesplnění během GARANČNHO MĚŘENÍ nelze nahradit zaplacením smluvní pokuty a v případě jejich nedodržení bude ZHOTOVITEL OB 2 povinen GARANČNÍ MĚŘENÍ opakovat. Ostatní neuvedené parametry, tj. hodnoty označené jako „absolutní“ v tabulce „Aplikace garančních měření a testů - skupina garantovaných hodnot“, musí být splněny za všech okolností a není možné jejich splnění během GARANČNÍHO MĚŘENÍ nahradit zaplacením smluvní pokuty. V případě opakování garančního měření se počítá nejlepší výsledná hodnota, avšak vždy pouze z jednoho měření. Všechny tyto parametry musí být dosaženy v jednom testu, výsledky nelze kombinovat mezi jednotlivými testy.

Pokud nebude naměřena požadovaná hodnota při garančním testu A a bude uhrazeno LD, základní hodnota pro garanční měření B je naměřená hodnota z garančního měření A.

V případě naměření lepší hodnoty garantovaného parametru o celou hodnotu jednotky, započítá se ZHOTOVITELI částka dle tabulky výše, kterou může kompenzovat poplatky s nedodržením jiných garantovaných hodnot. Toto se vztahuje pouze na garantované parametry uvedené jako „relativní“. Toto nelze využít ke kompenzování poplatků mezi GARANANČNÍM MĚŘENÍM A a B. Pokud po vyhodnocení měření stále ZHOTOVITEL disponuje kladnou částkou, tato částka nebude vyplacena, lze jí tedy použít pouze pro splacení nedostatků způsobených z nenaměření jiných garantovaných hodnot uvedených jako „relativní“.