

ŠTUDIA SÚLADU NAVRHOVANEJ VÝROBY MDF V KRONOSPAN ZVOLEN SO ZÁVERMI BAT

Spracovali:

Prof. Mgr. Juraj Ladomerský, CSc.

Doc. Ing. Emília Hroncová, PhD.

Ing. Jana Márerová

RNDr. Zora Ladomerská

Vo Zvolene, 15. 7. 2021

Obsah

1 ÚVOD	4
2 VŠEOBECNÉ ZÁVERY O SÚLADU VÝROBY MDF S BAT	5
3 PODROBNÁ ANALÝZA SÚLADU NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA VÝROBY MDF S POŽIADAVKAMI BAT	10
BAT 1. Systém environmentálneho manažérstva	10
BAT 2. Udržiavanie poriadku	12
BAT 3. Systémy čistenia odpadových plynov	13
BAT 4. Hluk a vibrácie	14
BAT 5. Emisie do pôdy a podzemných vôd	14
BAT 6. Hospodárenie s energiou a energetická efektívnosť	16
BAT 7. Uplatňovanie internej odbornej prípravy prevádzkovateľov v oblasti hospodárenia s energiou	17
BAT 8. Účinné využitie energie pri príprave mokrých drevných vlákien na výrobu drevovláknitých dosiek	17
BAT 9. Prevencia, alebo zmiernenie zápachu	17
BAT 10. Spracovanie odpadového plynu zo sušiarne a lisu	18
BAT 11. Prevencia alebo zníženie množstva odpadu zaslaného na zneškodnenie	18
BAT 12. Techniky na zníženie množstva tuhého odpadu zaslaného na zneškodnenie	19
BAT 13. Zabezpečiť bezpečné nakladanie a opätovné využitie popola a trosky usadených na dne zo spaľovania biomasy	19
BAT 14. Monitorovať emisie do ovzdušia a vody	19
BAT 15. Monitorovať vhodné náhradné parametre	20
BAT 16. Monitorovať kľúčové prevádzkové parametre podstatné pre emisie do vody	21
BAT 17. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia zo sušiarň	21
BAT 18. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií NO _x do ovzdušia zo sušiarň	23
BAT 19. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia z lisu	23
BAT 20. Technika na zníženie množstva emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z dodávateľskej a odbytovej oblasti	24
BAT 21. Technika na zníženie emisií prchavých organických zlúčenín do ovzdušia z pecí na sušenie na impregnáciu papiera	24
BAT 22. Zníženie difúzných emisií do ovzdušia z lisu	25
BAT 23. Zníženie difúzných emisií do ovzdušia z lisu	25
BAT 24. Zníženie záťaže odpadovej vody	25
BAT 25. Zníženie záťaže z povrchovej dažďovej vody	26
BAT 26. Prevencia a zníženie produkcie technologickej odpadovej vody	26
BAT 27. Techniky na zníženie emisií do vody z výroby drevných vlákien	26
BAT 28. Prevencia a zníženie produkcie odpadových vôd zo systémov mokrého odlučovania vzduchu	27
4 ZÁVER	28
5 LITERATÚRA	28

Zoznam tabuliek

Tab. 1	Kritériá, globálne požiadavky a výsledok plnenia BAT	6
Tab. 2	Plnenie požiadaviek BAT1 - Systém environmentálneho manažérstva	10
Tab. 3	Požiadavky BAT na udržiavanie poriadku v prevádzkach	12
Tab. 4	Požiadavky BAT na prevenciu emisií do pôdy a podzemných vôd	15
Tab. 5	Požiadavky BAT na zníženie spotreby energie	16
Tab. 6	Požiadavky BAT na zníženie množstva tuhého odpadu zaslaného na zneškodnenie	19
Tab. 7	Požiadavky BAT na techniku sušenia a čistenia odpadových plynov zo sušiarne drevného vlákna	22
Tab. 8	Úrovně emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do ovzdušia zo sušiarne a pokiaľ ide o kombinované emisie zo sušiarne drevného vlákna a lisu drevovláknitých dosiek (kľúčové parametre)	22
Tab. 9	Úrovně emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie do ovzdušia z lisu	23
Tab. 10	Výsledky emisných meraní TZL z rôznych výduchov linky výroby DTD KRONOSPAN Zvolen	24
Tab. 11	Požiadavky BAT na zníženie difúzných emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z prepravy, manipulácie a skladovania drevných materiálov	25

1 ÚVOD

Spoločnosť KRONOSPAN Zvolen podniká v tvrdom celosvetovom prostredí spracovateľov dreva a výrobcov drevných aglomerovaných materiálov. Vysoká kvalita a vysoká flexibilita sú nevyhnutnými predpokladmi obstať na svetových trhoch. Vysoká environmentálna kvalita výroby je prídavným bonusom v takejto konkurencii. Vysoká environmentálna kvalita výroby v EÚ je nevyhnutná pre všetky nové činnosti, čo sa prenáša aj do právnych predpisov ochrany životného prostredia.

Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší jednoznačne určuje povinnosť prevádzkovateľom voliť najlepšiu dostupnú techniku. Podľa § 14 ods. (1) tohto zákona „Nové zariadenia stacionárnych zdrojov a jestvujúce zariadenia stacionárnych zdrojov, na ktorých sa vykoná podstatná zmena, musia zodpovedať najlepšej dostupnej technike a všetky zariadenia stacionárnych zdrojov musia spĺňať ustanovené požiadavky na rozptyl emisií znečisťujúcich látok“.

Podľa § 29a písm. f) zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie „Príslušný orgán v rámci posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti a posudzovania zmeny navrhovanej činnosti hodnotí obdobie prípravy navrhovanej činnosti a jej realizácie, a ak je to odôvodnené povahou navrhovanej činnosti, aj etapu jej ukončenia spojeného s likvidáciou, sanáciou alebo rekultiváciou, a to aj z hľadiska **porovnania s najlepšimi dostupnými technológiami**.“

Z uvedených dôvodov spoločnosť KRONOSPAN Zvolen musí investovať do vyššej variability výroby dosiek na báze dezintegrovaného dreva so súčasným plnením požiadaviek najlepšej dostupnej techniky (BAT). Pripravuje sa projekt na výrobu stredne hustých drevovláknitých dosiek známych pod skratkou MDF (Medium Density Fiberboard) o kapacite výroby 450 000 m³ dosiek za rok.

Typické hmotnostné zloženie MDF dosiek je nasledovné:

- drevo 82 %
- živica 10 %
- voda 7 %
- parafín < 1 %
- prídavné látky < 1 %.

Problematike vplyvu výroby dosiek na báze dezintegrovaného dreva na životné prostredie a predovšetkým na ovzdušie, ako aj hľadanie kritérií pre definovanie najlepších dostupných techník sa venujeme už dlhodobú pozornosť, dávno pred vydaním referenčného dokumentu [1-4]. Výskum v danej oblasti vyústil do vypracovania referenčného dokumentu BREF a Záverov o BAT na úrovni Európskej únie [5-6]. Po vydaní referenčného dokumentu sme skúmali súlad výroby DTD v Bučine DDD (terajší KRONOSPAN) s požiadavkami a kritériami BAT [7].

Z citovaného referenčného dokumentu vyplýva, že hlavnými environmentálnymi problémami odvetvia výroby dosiek na báze dezintegrovaného dreva sú emisie do ovzdušia a spotreba energie. Energeticky najnáročnejším procesom je sušenie vlákna, potom lisovanie dosiek, ale aj rozvlákňovanie je vysoko energeticky náročným procesom. **Emisie vypustené do vody sú menej významným problémom.**

Vzhľadom na šírku problematiky bola vypracovaná táto osobitná štúdia o zistení súladu navrhovanej výroby MDF s prijatými závermi o Najlepšej Dostupnej Technike tejto výroby. Z hľadiska uplatňovania emisných limitov sa v Záveroch o BAT uvádza: Ak sú v dokumentácii o BAT výroby iných dosiek ako DTD uvádzané emisie, vzťahujú sa na zistené hodnoty bez korekcie na kyslík. Teda výsledky koncentrácií znečisťujúcich látok z výroby MDF sa nekorigujú na obsah kyslíka.

2 VŠEOBECNÉ ZÁVERY O SÚLADU VÝROBY MDF S BAT

Na BAT výroby MDF sa vzťahujú nielen požiadavky na techniku, ale aj Všeobecné závery o BAT, ktoré zahŕňajú tieto oblasti [VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2015/2119 z 20. novembra 2015, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri výrobe veľkoplošných materiálov na báze dreva (oznámené pod číslom C(2015) 8062). Úradný vestník Európskej únie. 24.11.2015. 21 s.]:

- Systém environmentálneho manažérstva
- Udržiavanie poriadku
- Systémy čistenia odpadových plynov
- Hluk a vibrácie
- Emisie do pôdy a podzemných vôd
- Hospodárenie s energiou a energetická efektívnosť
- Uplatňovanie internej odbornej prípravy prevádzkovateľov v oblasti hospodárenia s energiou
- Účinné využitie energie pri príprave mokrých drevných vlákien na výrobu drevovláknitých dosiek
- Prevencia, alebo zmiernenie zápachu
- Spracovanie odpadového plynu zo sušiarne a lisu
- Prevencia alebo zníženie množstva odpadu zaslaného na zneškodnenie
- Techniky na zníženie množstva tuhého odpadu zaslaného na zneškodnenie
- Zabezpečiť bezpečné nakladanie a opätovné využitie popola a trosky usadených na dne zo spaľovania biomasy
- Zabezpečiť stabilitu a účinnosť techník používaných na prevenciu a znižovanie emisií
- Monitorovanie kľúčových prevádzkových parametrov podstatných pre emisie do vody z výrobného procesu
- Techniky na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia zo sušiarne
- Technika na prevenciu alebo zníženie emisií NO_x do ovzdušia z priamo vyhrievaných sušiarňí
- Technika čistenia odpadových plynov z lisu
- Technika odlučovania TZL z dodávateľskej a odbytovej oblasti spracovania dreva, prepravy drevných materiálov a vrstvenia koberca
- Zníženie difúzných emisií do ovzdušia z lisu
- Zníženie difúzných emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z prepravy, manipulácie a skladovania drevných materiálov
- Zníženie záťaže znečistením, ktorú predstavuje zozbieraná odpadová voda
- Zníženie emisií do vody z povrchovej dažďovej vody
- Prevencia alebo zníženie tvorby technologickej odpadovej vody z výroby drevných vlákien
- Prevencia a zníženie produkcie odpadových vôd zo systémov mokrého odlučovania

Výsledok hodnotenia súladu navrhovanej výroby MDF s kritériami a požiadavkami BAT je uvedený v tab. 1. V ďalšej kapitole 3 sú všetky kritériá a požiadavky BAT podrobne analyzované.

Tab. 1 Kritériá, globálne požiadavky a výsledok plnenia BAT

Kritérium BAT	Globálna požiadavka	Výsledok plnenia (podrobná analýza v ďalšom texte)
BAT 1. Systém environmentálneho manažérstva	Zaviesť a dodržiavať systém environmentálneho manažérstva (EMS). Uplatniteľnosť: Rozsah pôsobnosti (napr. úroveň podrobnosti) a povaha EMS (napr. štandardizovaný alebo neštandardizovaný) vo všeobecnosti súvisia s charakterom, veľkosťou a zložitou zariadenia a s rozsahom prípadných vplyvov na životné prostredie.	Všetky požiadavky EMS sú sústavne sledované, vyhodnocované a plnené.
BAT 2. Udržiavanie poriadku	V záujme minimalizácie vplyvov výrobného procesu na životné prostredie sa v rámci BAT sa majú uplatňovať zásady dobrého hospodárenia pomocou všetkých ďalej uvedených techník.	Plnenie bez výnimiek
BAT 3. Systémy čistenia odpadových plynov	Na zníženie množstva emisií do ovzdušia sa v rámci BAT majú prevádzkovať systémy čistenia odpadových plynov s vysokou dostupnosťou a optimálnou kapacitou počas bežných prevádzkových podmienok.	Na realizáciu systému čistenia odpadových plynov bude vybraná len technika BAT spĺňajúca určené aj ďalšie požiadavky orgánu ochrany ovzdušia.
BAT 4. Hluk a vibrácie	V záujme prevencie, alebo ak to nie je možné, zníženia emisií hluku a vibrácií, sa v rámci BAT majú používať ďalej uvedené techniky (samostatne alebo v kombinácii)	Všetky vhodné techniky uvedené v BAT 4 už boli využívané na jestvujúcich zariadeniach a budú využívané aj na novom zdroji MDF podľa záverov hlukovej štúdie.
BAT 5. Emisie do pôdy a podzemných vôd	Na prevenciu emisií do pôdy a podzemných vôd sa v rámci BAT majú používať ďalej uvedené techniky	Plnenie s výnimkou, kde to nie je technicky možné, pričom sa pri výrobe MDF využijú poznatky a skúsenosti dobrej praxe z výroby DTD.
BAT 6. Hospodárenie s energiou a energetická efektívnosť	Na zníženie spotreby energie sa v rámci BAT musí prijať plán hospodárenia s energiou, ktorý zahŕňa všetky ďalej uvedené techniky	Spĺňujú sa všetky požiadavky BAT na zníženie spotreby energie
BAT 7. Uplatňovanie internej odbornej prípravy prevádzkovateľov v oblasti	S cieľom zvýšiť energetickú efektívnosť, má BAT slúžiť na optimalizáciu prevádzky spaľovacieho zariadenia monitorovaním a kontrolou kľúčových parametrov spaľovania (napr. O ₂ , CO, NO _x) a pomocou jednej alebo kombinácie ďalej uvedených techník	Plnenie požiadaviek je v súlade s BAT

hospodárenia s energiou		
BAT 8. Účinné využitie energie pri príprave mokrých drevných vlákien na výrobu drevovláknitých dosiek	Na účinné využitie energie pri príprave mokrých drevných vlákien na výrobu drevovláknitých dosiek sa v rámci BAT majú používať ďalej uvedené techniky (samostatne alebo v kombinácii)	Požiadavky sú priamo súčasťou dodávky novej technológie, ale väčšina požiadaviek nie je relevantná pre daný prípad.
BAT 9. Prevencia, alebo zmiernenie zápachu	V záujme prevencie, alebo ak to nie je možné, zmiernenia zápachu zo zariadenia, sa v rámci BAT majú vytvoriť, zaviesť a pravidelne prehodnocovať plány zamedzovania zápachu, ako súčasť plánu riadenia systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1), ktorý zahŕňa všetky ďalej uvedené prvky	Nie je relevantné pre výrobu MDF z domácich drevín a pri použití melamínformaldehydovej živice.
BAT 10. Spracovanie odpadového plynu zo sušiarne a lisu	S cieľom predísť a zmierniť zápach majú BAT slúžiť na spracovanie odpadového plynu zo sušiarne a lisu, podľa BAT 17 a 19	Technické riešenie je v súlade s požiadavkami BAT.
BAT 11. Prevencia alebo zníženie množstva odpadu zaslaného na zneškodnenie	Na prevenciu alebo, ak to nie je možné, na zníženie množstva odpadu zaslaného na zneškodnenie sa v rámci BAT má prijať a vykonať plán nakladania s odpadom, ako súčasť plánu riadenia systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1), ktorým sa podľa poradia priorit zabezpečí, aby sa predišlo vzniku odpadu, aby sa odpad pripravil na opätovné použitie, recykláciu alebo iné zhodnotenie	V súlade s požiadavkami BAT.
BAT 12. Techniky na zníženie množstva tuhého odpadu zaslaného na zneškodnenie	Na zníženie množstva tuhého odpadu zaslaného na zneškodnenie sa v rámci BAT majú používať ďalej uvedené techniky (samostatne alebo v kombinácii)	Splnené v súlade s BAT.
BAT 13. Zabezpečiť bezpečné nakladanie a opätovné využitie popola a trosky usadených na dne zo spaľovania biomasy	S cieľom zabezpečiť bezpečné nakladanie a opätovné využitie popola a trosky usadených na dne zo spaľovania biomasy sa v rámci BAT majú používať všetky ďalej uvedené techniky	V súlade s požiadavkami BAT
BAT 14. Monitorovať emisie do ovzdušia a vody	V rámci BAT sa majú monitorovať emisie do ovzdušia a vody a procesné dymové plyny v súlade s normami EN s minimálnou frekvenciou uvedenou ďalej v texte. Ak normy EN nie sú dostupné, v rámci BAT sa použijú normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, na základe ktorých sa zabezpečia údaje rovnocennej vedeckej kvality	Emisie do ovzdušia budú merané, v súlade s požiadavkami BAT. Emisie do vody sú merané podľa schváleného plánu: Meranie NL z vypúšťania dažďovej vody je podľa doterajšieho schváleného postupu 4x do roka.

		Meranie NEL za odlučovačom ropných látok 2x ročne. Úrovně emisií spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pre NL v povrchovej vode vypúšťanej priamo do vodného recipientu
BAT 15. Monitorovať vhodné náhradné parametre	S cieľom zabezpečiť stabilitu a účinnosť techník používaných na prevenciu a znižovanie emisií sa v rámci BAT majú monitorovať vhodné náhradné parametre	Súlad s požiadavkami BAT
BAT 16. Monitorovať kľúčové prevádzkové parametre podstatné pre emisie do vody	BAT majú slúžiť na monitorovanie kľúčových prevádzkových parametrov podstatných pre emisie do vody z výrobného procesu vrátane prietoku odpadovej vody, pH a teploty	Nerelevantné pre navrhnuté riešenie.
BAT 17. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia zo sušiarň	Na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia zo sušiarne majú BAT slúžiť na dosiahnutie a spravovanie vyváženého fungovania procesu sušenia a používať ďalej uvedené techniky (samostatne alebo v kombinácii)	Splnené všetky požiadavky a kritéria.
BAT 18. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií NO _x do ovzdušia zo sušiarň	Na prevenciu alebo zníženie emisií NO _x do ovzdušia z priamo vyhrievaných sušiarň sa má v rámci BAT používať technika a) alebo technika a) v kombinácii s technikou b)	Splnené všetky požiadavky a kritéria.
BAT 19. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia z lisu	Na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia z lisu sa v rámci BAT má používať chladenie zhromaždených odpadových plynov z lisu prechádzajúceho potrubím a vhodná kombinácia techník uvedených v ďalšom texte	V súlade s požiadavkou BAT.
BAT 20. Technika na zníženie množstva emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z dodávateľskej a odbytovej oblasti	Na zníženie množstva emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z dodávateľskej a odbytovej oblasti spracovania dreva, prepravy drevných materiálov a vrstvenia koberca sa v rámci BAT má používať buď vrecový filter alebo cyklónfilter.	Zvolená technika podľa požiadaviek BAT.
BAT 21. Technika na zníženie emisií prchavých organických zlúčenín do ovzdušia z pecí na sušenie na impregnáciu papiera		Nie je daný prípad
BAT 22. Zníženie difúzných	V záujme prevencie, alebo ak to nie je možné, na zníženie	Súlad s požiadavkou BAT.

emisíí do ovzdušia z lisu	difúzných emisíí do ovzdušia z lisu má BAT slúžiť na optimalizáciu účinnosti zberu výstupného plynu a na odvedenie tohto plynu na úpravu (pozri BAT 19).	
BAT 23. Zníženie difúzných emisíí do ovzdušia	Na zníženie difúzných emisíí tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z prepravy, manipulácie a skladovania drevných materiálov majú BAT slúžiť na vytvorenie a implementáciu plánu riadenia tuhých znečisťujúcich látok, ako súčasť plánu riadenia systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1), a uplatňovanie jednej techniky alebo kombinácie ďalej uvedených techník.	Splnené v súlade s BAT
BAT 24. Zníženie záťaže odpadovej vody	S cieľom znížiť záťaž znečistením, ktorú predstavuje zozbieraná odpadová voda, sa majú v rámci BAT používať ďalej uvedené obe techniky	Splnené v súlade s BAT
BAT 25. Zníženie záťaže z povrchovej dažďovej vody	Na zníženie emisíí do vody z povrchovej dažďovej vody sa má v rámci BAT používať kombinácia ďalej uvedených techník.	V súlade s požiadavkami BAT
BAT 26. Prevencia a zníženie produkcie technologickej odpadovej vody a BAT 27. Techniky na zníženie emisíí do vody z výroby drevných vlákien	Na prevenciu alebo zníženie tvorby technologickej odpadovej vody z výroby drevných vlákien majú BAT slúžiť na maximalizáciu procesu recyklácie technologickej vody. Na zníženie emisíí do vody z výroby drevných vlákien sa má v rámci BAT používať kombinácia ďalej uvedených techník.	Nerelevantné
BAT 28. Prevencia a zníženie produkcie odpadových vôd zo systémov mokrého odlučovania vzduchu	Na prevenciu a zníženie produkcie odpadových vôd zo systémov mokrého odlučovania vzduchu, ktoré sa budú musieť pred vypustením upraviť, sa v rámci BAT majú používať tieto techniky (samostatne alebo v kombinácii)	V súlade s BAT

3 PODROBNÁ ANALÝZA SÚLADU NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA VÝROBY MDF S POŽIADAVKAMI BAT

BAT 1. Systém environmentálneho manažérstva

Prvým predpokladom splnenia požiadaviek BAT je vypracovaný a dodržiavaný systém environmentálneho manažérstva.

Vo výrobe MDF sa nebude zavádzať nový systém EMS, ale naďalej bude používaný dlhodobý overený riadiaci systém z výroby DTD. Je to teda neštandardizovaný systém s využitím overeného systému koncernu KRONOSPAN.

V Referenčnom dokumente BREF je konštatované, že neštandardizované systémy môžu byť v zásade rovnako účinné, ak sú riadne navrhnuté a realizované. Spoločnosť KRONOSPAN dodržiava systém environmentálneho riadenia podľa jednotlivých prvkov uvedených v záveroch BAT1. Spoločnosť vykonáva 1x ročne interný audit.

V rámci úsilia o zlepšenie celkového environmentálneho správania majú BAT slúžiť na zavedenie a dodržiavanie systému environmentálneho manažérstva (EMS), ktorý zahŕňa všetky tieto vlastnosti uvedené v tabuľke 2.

Tab. 2 Plnenie požiadaviek BAT1 - Systém environmentálneho manažérstva

Požiadavka	Plnenie
I. Angažovanosť manažmentu vrátane vyššieho manažmentu	Konatelia a environmentalisti spoločnosti sú v kontakte s odborníkmi v oblasti ŽP. V prípade potreby riešia okamžité nápravy. KRONOSPAN má spoluprácu so spoločnosťou LHesrei, s.r.o. Zvolen na konzultácie a operatívne riešenie otázok životného a pracovného prostredia. Raz za štvrt'rok odborníci z uvedenej spoločnosti a zástupcovia KRONOSPAN uskutočňujú pracovné stretnutie s obhliadkou výrobných priestorov, na ktorom sa zhodnotí stav životného a pracovného prostredia, prípadne prijímú opatrenia.
II. Vymedzenie environmentálnej politiky, ktorá zahŕňa neustále zlepšovanie zariadenia zo strany manažmentu	Konateľ a environmentalisti spoločnosti konzultujú stav svojich zariadení na ochranu ŽP s dodávateľmi a odbornými posudzovateľmi a sledujú vývoj techniky. Podnety na zlepšovanie poskytuje aj spoločnosť LHesrei, s.r.o. Zvolen.
III. Plánovanie a stanovenie potrebných postupov, úloh a cieľov v spojení s finančným plánovaním a investíciami	Je to hlavná súčasť stratégie podnikania celého koncernu KRONOSPAN
IV. vykonávanie postupov s osobitným dôrazom od prijímanie zamestnancov až po zabezpečovanie dodržiavania environmentálnych právnych predpisov	Súčasť stratégie podnikania celého koncernu KRONOSPAN
V. kontrola plnenia a prijímanie nápravných opatrení s osobitným dôrazom na: a) monitorovanie a meranie b) nápravné a preventívne opatrenia c) uchovávanie záznamov d) nezávislé (tam, kde je to možné) interné a externé audity s cieľom určiť, či EMS	a) monitorovanie a meranie sa realizuje presne podľa rozhodnutia IPKZ a príslušného úradu ochrany životného prostredia b) V rámci preventívnych opatrení zamestnanci kontrolujú funkčnosť jednotlivých filtračných zariadení, výsledok kontrol zapisujú do check-listov

zodpovedá plánovaným opatreniam a či sa správne zaviedol a udržiava;	c) v spoločnosti je zavedené dlhodobé uchovávanie záznamov – správy z emisných meraní na všetkých zdrojoch a záznamy inšpekcií d) dodržiava sa systém environmentálneho riadenia. Firma vykonáva 1x ročne interný audit.
VI. revízia EMS a jeho trvalej vhodnosti, primeranosti a účinnosti vyšším manažmentom	Systému environmentálneho manažérstva – Audit odosiela svoje zistenia vo forme správ vedeniu spoločnosti.
VII. sledovanie vývoja čistejších technológií	Hlavný trend vývoja čistejších technológií zabezpečuje koncern Kronospan. Environmentalisti spoločnosti sa zúčastňujú na vhodných seminároch a konferenciách. Konzultácie s odbornými posudzovateľmi a inými odborníkmi podľa záujmu spoločnosti.
VIII. zohľadnenie vplyvov na životné prostredie v dôsledku prípadného vyradenia zariadenia z prevádzky vo fáze plánovania nového zariadenia a počas jeho prevádzkovej životnosti	V podobných prípadoch si spoločnosť objedná odbornú expertízu a koná podľa jej záverov
IX. pravidelné vykonávanie referenčného porovnávania na úrovni odvetví.	V skupine sa porovnávajú a vyhodnocujú výsledky z jednotlivých prevádzok.
V niektorých prípadoch sú súčasťou EMS tieto prvky:	
X. plán odpadového hospodárstva	Spoločnosť má vždy vypracovaný aktuálny plán odpadového hospodárstva. Plnenie plánu je kontrolované Okresným úradom Odbor ŽP a IPKZ.
XI. plán kontroly kvality recyklovaného dreva použitého ako surovina na výrobu dosiek a ako palivo	Recyklované drevo sa už používa na výrobu drevotrieskových dosiek. Kvalita recyklovaného dreva sa dôrazne kontroluje osobnými prebierkami podľa pokynu v prevádzkovom poriadku.
XII. plán riadenia hluku	Dodržanie hladiny hluku sa preukazuje periodickým meraním hluku oprávnenou osobou.
XIII. plán riadenia zápachu	Po zavedení novej techniky čistenia odpadového plynu zo sušiarne triesok DTD a lisu DTD už neevidujeme sťažnosti občanov na zápach z prevádzky spoločnosti.
XIV. plán riadenia tuhých znečisťujúcich látok	Plán kontroly parametrov, funkčnosti, revízií a generálnych oprav zariadenia na čistenie odpadového plynu podľa pokynov výrobcu; plán kontrol funkčnosti ďalších odlučovacích zariadení, skrúpania otvorených skladov dezintegrovanej drevnej hmoty a plán čistenia komunikácií v areáli spoločnosti je zahrnutý v prevádzkových poriadkoch jednotlivých úsekov a zariadení.
Celkový výsledok plnenia	Všetky požiadavky EMS sú sústavne sledované, vyhodnocované a plnené.

BAT 2. Udržiavanie poriadku

V záujme minimalizácie vplyvov výrobného procesu na životné prostredie v rámci BAT sa majú uplatňovať zásady dobrého hospodárenia pomocou všetkých techník uvedených v tab. 3.

Tab. 3 Požiadavky BAT na udržiavanie poriadku v prevádzkach

Požiadavka	Plnenie v spoločnosti
Dôkladný výber a kontrola chemikálií a prísad	Chemikálie a aditíva sú dôsledne kontrolované vstupným laboratórnymi testami z každej dodanej šarže a kontrolované s údajmi na bezpečnostných kartách.
Uplatňovanie programu na kontrolu kvality recyklovaného dreva používaného ako surovina alebo palivo ⁽¹⁾ , najmä na kontrolu znečisťujúcich látok, ako je napríklad As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, chlór, fluór a PAU. ⁽¹⁾ EN 14961-1:2010 sa môže použiť na klasifikáciu tuhých biopalív.	Spoločnosť pre výrobu MDF bude odoberať recyklovateľné drevo len od oprávnených dodávateľov s osobnou kontrolou kvality. Jedná sa o recyklovateľné drevo, ktoré je už raz použité ale nie je kontaminované nebezpečnými látkami. Sú to napr. palety, obalový materiál zo zeleniny, ovocia, debničky z potravín a podobne. Kontrola na znečisťujúce látky bude realizovaná v pravidelných odberoch v zmysle požiadaviek BAT. Vyrábané produkty budú pravidelne kontrolované na ťažké kovy v akreditovaných skúšobných ústavoch a laboratóriách Recyklát sa používa ako náhrada rastlého dreva len pre výrobu.
Starostlivá manipulácia so surovinami a odpadom a ich skladovanie	Sypké materiály sú skladované a transportované v uzavretých systémoch (silá, bunkre, redlerové, závitovkové dopravníky). Pri skladovaní ostatnej dezintegrovanej drevnej hmoty sú realizované opatrenia proti zvýšenej prašnosti (bočné steny, postrek vodou). Štiepkovanie drevnej hmoty sa realizuje v uzavretom objekte. Palivo pre roštový kotol je dopravované uzavretým redlerovým dopravníkom. Popol z kotla je zhromažďovaný v uzavretých kontajneroch
Pravidelná údržba a čistenie zariadení, dopravných trás a skladov surovín	Vykonáva sa presne podľa plánov údržby. Na lise, dopravných trasách a sušiarňach sa vykonáva pravidelná údržba a čistenie, podľa plánu odstávok. Čistenie plôch sa robí denne. V prípade porúch okamžité riešenie nápravy.
Preskúmanie možností opätovného využívania technologickej vody a využívania sekundárnych zdrojov vody	V doterajších prevádzkach spoločnosti je dlhodobé zavedené riešenie. Technologická odpadová voda je sústreďovaná v záchytných nádržiach. V prevádzkach kde je to možné sa voda využíva v uzatvorenom obehu. Nadbytočná odpadová voda je odstraňovaná vo Flotačnej ČOV. Melamínové vody sa čistia na biologickej ČOV. Vody vznikajúce pri čistení mokrej pračky sú odváňané a likvidované oprávnenou firmou. Na novej linke MDF bude zavedené maximálne, technologicky recyklovateľné množstvo odpadových vôd.
Plnenie požiadaviek	Plnenie bez výnimiek

BAT 3. Systémy čistenia odpadových plynov

Na zníženie množstva emisií do ovzdušia sa v rámci BAT majú prevádzkovať systémy čistenia odpadových plynov s vysokou dostupnosťou a optimálnou kapacitou počas bežných prevádzkových podmienok.

Je možné stanoviť osobitné postupy pre iné ako bežné prevádzkové podmienky, najmä:

- i) počas začiatku a ukončenia prevádzky;
- ii) za iných osobitných okolností, ktoré by mohli mať nepriaznivý vplyv na riadne fungovanie systémov (napr. pravidelná a mimoriadna údržba a čistenie spaľovacieho zariadenia a/alebo systému čistenia odpadových plynov).

V spoločnosti KRONOSPAN nebude prevádzkovaná linka bez funkčného systému čistenia odpadových plynov. To znamená, že aj v prípade mimoriadnej údržby a čistenia systému čistenia odpadových plynov bude linka odstavená. Pravidelná údržba sa bude robiť presne podľa pokynov výrobcov zariadení.

Na najnáročnejší proces čistenia odpadového plynu zo sušiarne vlákna sa použije dvojstupňový systém čistenia. Prvý stupeň – odlučovanie hlavného podielu vlákna cyklónmi a za cyklónom dočisťovanie odchádzajúceho odpadového plynu v druhom stupni čistenia odpadového plynu, ktorý okrem TZL znižuje emisie formaldehydu, organických látok a zápachu. Technika napr. mokrého elektroodlučovača patrí podľa referenčného dokumentu BREF [5] k najlepšej dostupnej technike čistenia odpadového plynu z prúdovej sušiarne dreveného vlákna. Mokré elektroodlučovače (WESP) sa používajú vo viac než polovici výrobných liniek, ďalšími nečastejšie používanými technikami sú multicyklóny.

Pri hodnotení súladu s BAT za základ analýz a úvah o hmotnostných koncentráciách a hmotnostných tokoch sme brali možnosti čistenia odpadového plynu zo sušiarne vlákna mokrým elektroodlučovačom, ktorý je BAT. Vzhľadom na to, že vývoj čistenia plynov z výroby drevených dosiek prináša neustále zlepšenia, nie je použitie mokrého odlučovača jedine možné. Medzičasom sa môže objaviť vhodnejšie riešenie. Preto navrhovateľ použije najlepšie dostupné riešenie v čase prípravy realizačného projektu. Takže mokrý elektroodlučovač je len jeden z príkladov zariadení na čistenie odpadového plynu (čistiace zariadenie odpadového plynu), ktoré je považované za BAT čistenia odpadových plynov zo sušiarne triesok a dreveného vlákna. Konkrétna zvolená technika na čistenie odpadového plynu sa povoľuje na základe emisno-technologického posudku. Odťahované ovzdušie od lisu bude čistené v mokrej práčke a následné zavedené do kotla, kde sa organické látky zoxidujú na CO_2 a H_2O , prípadne zvyškové organické zložky TZL zhoria.

Vo všetkých ostatných prípadoch, okrem sušiarne, je potrebné znižovať len emisie TZL, pričom budú použité látkové filtre úrovne BAT. Na odlučovanie TZL z mokrého dezintegrovaného dreva sú použiteľné multicyklóny, ktoré sa mokrými časticami nezalepujú, na rozdiel od látkových filtrov.

Uvádza sa, že cca 20 % celkových nákladov na novú linku výroby MDF pripadá na zariadenia na znižovanie emisií. Náklady na prevádzku a údržbu zariadení na znižovanie emisií môžu činiť viac než 3 milióny eur ročne.

Účinnosti čistenia a plnenie emisných limitov sa periodicky kontroluje na všetkých miestach vypúšťania odpadových plynov.

Okrem toho prevádzkovateľ má pre výrobu DTD spracované súbory STPP a TOO, ktoré obsahujú pokyny a postupy pre bežnú prevádzku i pre prevádzku za mimoriadnych okolností (nábeh, odstávka, údržba a pod.). Rovnako to bude vypracované aj pre výrobu MDF.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Na realizáciu systému čistenia odpadových plynov bude vybraná len technika BAT splňujúca určené aj ďalšie požiadavky orgánu ochrany ovzdušia.

BAT 4. Hluk a vibrácie

V záujme prevencie, alebo ak to nie je možné, zníženia emisií hluku a vibrácií, sa v rámci BAT majú používať ďalej uvedené techniky (samostatne alebo v kombinácii).

Doteraz bolo zrealizovaných celý rad opatrení na odhlučnenie prioritných zdrojov hluku podľa programu znižovania hlukovej záťaži z výrobného areálu KRONOSPAN, s. r. o. v chránenom vonkajšom priestore. Okrem technických opatrení sú dodržiavané ďalšie opatrenia:

- Zamestnanci zatvárajú dvere a brány
- Najvyššia povolená rýchlosť dopravy v areály firmy je 30 km.h^{-1} .
- V noci je obmedzená premávka v areáli. Sekačka v nočných hodinách nie je v prevádzke.
- Vykonáva sa pravidelná kontrola, v súlade s jestvujúcimi prevádzkovými poriadkami
- Pri oplotení boli vysadené tuje.

Bola realizovaná hluková štúdia [8], z ktorej vyplýva, že po realizácii budú splnené požiadavky ochrany pred hlukom. Realizovaním investičného zámeru s technológiou výroby MDF dosiek dôjde k zvýšeniu hladín hluku iba v bezprostrednom okolí tejto stavby a nešíri sa ďalej vďaka tieniacemu efektu okolitých už existujúcich hál spoločnosti. K navýšeniu hodnôt akustického tlaku hluku vo vonkajšom chránenom prostredí nepríde pri dodržaní, že akustický výkon zariadení realizovaného zámeru neprekročí súhrnný akustický výkon $LWA = 100,0 \text{ dB}$.

Po realizácii stavby budú realizované merania hlučnosti na preukázanie dodržiavania hodnôt úrovne hlučnosti. Po realizácii projektu a nových meraniach bude vypracovaný nový program znižovania hlukovej záťaži z výrobného areálu KRONOSPANu. Zvýšené úrovne hluku sú znižované bežnými metódami, ktoré nie sú špecifické pre odvetvie výroby dosiek na báze dreva, ale všeobecne sa používajú v priemysle.

Využijú sa nasledovné možnosti znižovania hluku z výroby MDF:

- Nové zdroje hluku budú umiestňované s ohľadom na jestvujúce usporiadanie objektov.
- Bude vypracovaný program znižovania hlukovej záťaži z výrobného areálu KRONOSPAN, spol. s r.o.
- Lisy, sekačka a ostatné zdroje hluku budú inštalované v budovách.
- Nové zdroje hluku budú zabezpečené proti šíreniu hluku kapotážou alebo umiestnené v budovách, ak to bude technicky možné.
- Jednotlivé zdroje hluku budú oddelené, preto nebudú rezonovať.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Všetky vhodné techniky uvedené v BAT 4 už boli využívané na jestvujúcich zariadeniach a budú využívané aj na novom zdroji MDF podľa záverov hlukovej štúdie.

BAT 5. Emisie do pôdy a podzemných vôd

Na prevenciu emisií do pôdy a podzemných vôd sa v rámci BAT majú používať techniky uvedené v tab. 4.

Kontroly nádrží a potrubí sa vykonávajú podľa rozhodnutia IPKZ pri jestvujúcich výrobách. Robia sa pravidelné kontroly únikov zo všetkých prírub a ventilov a ich výsledky sa zaznamenávajú v kontrolných check-listoch. Odborné skúšky nádrží záchytných nádrží skladovacích priestorov vykonáva odborne spôsobilá osoba v súlade s legislatívou SR. Všetky miesta ktoré môžu byť ohrozené odkvapkávaním nebezpečných látok sú opatrené záchytnými vaňami. V prevádzke na označených miestach sa nachádzajú nádoby obsahujúce sorpčné látky. Rovnaký postup bude použitý aj na linke výroby MDF.

Tab. 4 Požiadavky BAT na prevenciu emisií do pôdy a podzemných vôd

Prevencia	Plnenie
I. nakladanie a vykladanie živíc a iných pomocných materiálov len v určených oblastiach, ktoré sú chránené proti odtoku uniknutých látok	Tieto činnosti sú vykonávané v priestoroch na to určených, zabezpečených proti úniku chemických látok do podzemných vôd, alebo do kanalizačných rozvodov v súlade s legislatívnym nariadením. (stáčacie plochy, záchytné nádrže, odolné nátery).
II. počas čakania na zneškodnenie, zhromaždenie a skladovanie všetkého materiálu a v určených oblastiach, ktoré sú chránené proti odtoku uniknutých látok	Spoločnosť má mnohoročné skúsenosti v tejto oblasti a zavedený fungujúci systém. Nebezpečné látky sú skladované v riadne zabezpečenom sklade nebezpečných látok, odkiaľ sú odvážané oprávnenou firmou na nakladanie s nebezpečným odpadom.
III. vybavenie všetkých čerpacích nádrží alebo iných zariadení na medziskladovanie, z ktorých sa môžu vyskytnúť úniky, poplachovými signálmi aktivovanými pri vysokej úrovni kvapaliny	Nádrže sú opatrené kontrolnými zariadeniami hladinomeri a zariadeniami zabraňujúcimi preplneniu nádrží (odstavenie čerpadiel, alebo akustické a vizuálne hlásenie). Medzinádrže sú taktiež opatrené signálnymi zariadeniami proti vysokej hladine kvapaliny.
IV. vypracovanie a realizácia programu na testovanie a kontrolu nádrží a potrubia, v ktorých sa nachádzajú živice, prísady a zmesi živíc	Bude vypracovaný program pre kontrolu nádrží a potrubí. Všetky miesta ktoré môžu byť ohrozené odkvapkávaním nebezpečných látok sú opatrené záchytnými vaňami.
V. vykonávanie inšpekcií týkajúce sa únikov na všetkých prírubách a ventiloch na potrubí na prepravu materiálov iných ako voda a drevo; vedenie záznamov o týchto inšpekciách	Vykonávajú sa inšpekcie na vedeniach kvapalín mimo vody. Inšpekcie potrubí a ventilov vykonávajú pracovníci na jednotlivých úsekoch a zaznamenávajú do check-listov.
VI. poskytovanie ochranného obalového systému na zber všetkých únikov z prírub a ventilov na potrubíach na prepravu materiálov iných ako voda a drevo, s výnimkou prípadu, keď je konštrukcia prírub a ventilov nepriepustná;	Nevykonáva sa. Čerpací a miešací systém, konštrukcia prírub a ventilov sú nepriepustné, takže za bežných prevádzkových podmienok nevznikajú ani fugitívne emisie. Avšak v prípade potreby sa používajú prenosné záchytné jimky.
VII. zabezpečenie primeraných dodávok plávajúcich bariér a vhodného absorpčného materiálu	Spoločnosť má dostatok uvedených materiálov, pretože ich zabezpečuje aj pre doterajšie prevádzky. V prevádzke na označených miestach sa nachádzajú nádoby obsahujúce sorpčné látky.
VIII. zabránenie vedenia podzemného potrubia na prepravu látok iných ako voda a drevo	Podzemné potrubia iných látok sa v areáli firmy nenachádzajú.
IX. zber všetkej vody použitej na hasenie požiarov a nakladanie s ňou	V súlade so schváleným požiarnym poriadkom. Zber vody použitej na hasenie nie je technicky možný.
X. výstavba nepriepustných dien v záchytných nádržiach na zachytávanie povrchovej dažďovej vody zo skladov dreva nachádzajúcich sa vonku	Vybudovanie dien na skladoch guľatiny a odrezkov guľatiny nie je technicky možný.
Plnenie požiadaviek	Plnenie bez výnimiek, pričom sa pri výrobe MDF využijú poznatky a skúsenosti dobrej praxe z výroby DTD

BAT 6. Hospodárenie s energiou a energetická efektívnosť

Na zníženie spotreby energie sa v rámci BAT musí prijať plán hospodárenia s energiou, ktorý zahŕňa všetky ďalej uvedené techniky (tab. 5).

Značná spotreba energie pri výrobe MDF je na rozvlákňovanie dreva, ale k energeticky najnáročnejším procesom patrí aj sušenie. Sušenie vyžaduje predovšetkým tepelnú energiu, ale aj elektrickú energiu pre pohon sušiarne a príslušenstva súvisiaceho s ventilátorom a prepravou vlákna. Teoretická energetická náročnosť sušenia môže byť vyjadrená ako latentné výparné teplo, ktoré pri dreve činí približne $2\,260\text{ kJ.kg}^{-1}$. Vysušenie jednej tony dreva o vlhkosti 60 % na 3 % vlhkosti vyžaduje 1,3 GJ.

Medzi jednotlivými prevádzkami výroby MDF v Európe sú značné rozdiely v spotrebe energie, v prípade tepelnej energie až o jeden rad. Je to spôsobené rôznymi východiskovými stavmi, napr. vlhkosťou suroviny, recirkuláciou horúceho vzduchu zo sušiarne, rozdielnym meraním spotrieb čiastkových procesov a iné. Teda nie je to spôsobené len samotnou technikou výroby MDF. Spotreby elektrickej energie sú v rozsahu $0,25\text{--}0,76\text{ MWh.m}^{-3}$ hotovej dosky, pričom z toho 15 % až 50 % predstavuje spotreba elektrickej energie na systémy čistenia odpadových plynov. Spotreby tepelnej energie sú v rozsahu $0,30\text{--}2,90\text{ MWh.m}^{-3}$.

Tab. 5 Požiadavky BAT na zníženie spotreby energie

Požiadavka	Plnenie
I. použitie systému na sledovanie využívania energie a nákladov	Využívanie energie a náklady na nákup energií sa priebežne sledujú na dennej báze. Mesačne sa vykonáva inventúra energií. Vyhodnotenie sa týka jednotlivých prevádzok. Údaje zhromažďuje a odosiela na vyhodnotenie energetik spoločnosti.
II. vykonávanie auditov energetickej efektívnosti veľkých prevádzok	Bol vypracovaný audit energetickej efektívnosti veľkých prevádzok. Energetická efektívnosť je sledovaná a vyhodnocovaná interným auditom.
III. použitie systematického prístupu s cieľom neustále zvyšovať úroveň vybavenia s cieľom zvýšiť energetickú efektívnosť	Obsluha zariadení je školená o hospodárnom využívaní technologických zariadení. Podľa ich požiadaviek sa rieši vybavenie s cieľom zvýšiť energetickú efektívnosť. Jeden z hlavných aspektov zvýšenia energetickej efektívnosti je podpora zamestnancov, zúčastňovať sa na energetických konferenciách a seminároch pre oboznamovanie sa s novými technickými zariadeniami slúžiacimi pre zefektívnenie spotreby energií.
IV. modernizácia kontroly využívania energie	Do technológií sa montujú zariadenia znižujúce spotreby energií, napr. frekvenčné meniče. Na základe získaných poznatkov prebieha kontrola využívania energií.
V. zavedenie vnútropodnikových školení pre obsluhu strojov, ktoré sa zameriavajú na hospodárenie s energiou	Školenia sa realizujú vo vlastnom školiacom zariadení spoločnosti KRONOSPAN vo Zvolene.
Plnenie požiadaviek	Splňujú sa všetky požiadavky BAT na zníženie spotreby energie

BAT 7. Uplatňovanie internej odbornej prípravy prevádzkovateľov v oblasti hospodárenia s energiou

S cieľom zvýšiť energetickú efektívnosť, má BAT slúžiť na optimalizáciu prevádzky spaľovacieho zariadenia monitorovaním a kontrolou kľúčových parametrov spaľovania (napr. O₂, CO, NO_x) a pomocou jednej alebo kombinácie ďalej uvedených techník. Po opravách, údržbe a odborných prehliadkach plynových energetických zariadení odborný pracovník vykonáva meranie emisií CO, NO_x a O₂.

Technicky nie je možné realizovať:

- a) dehydrovanie drevného kalu pred jeho použitím ako palivo, hoci je to všeobecne uplatniteľné
- b) rekuperáciu tepla z horúcich odpadových plynov v systéme mokrého odlučovania použitím výmenníka tepla
- c) recirkulácia horúcich odpadových plynov z rôznych procesov do spaľovacieho zariadenia alebo predhriatie horúcich plynov do sušiarne.

Uvedené techniky nie sú priamo uplatniteľné vo výrobe MDF [5]:

- a) dehydrovanie drevného kalu pred jeho použitím ako palivo.
Drewný kal v spoločnosti KRONOSPAN bude pred jeho spaľovaním dehydrovaný vysokoúčinným odstredivkami.
- b) rekuperácia tepla z horúcich odpadových plynov v systéme mokrého odlučovania použitím výmenníka tepla. Výstupná teplota zo sušenia vlákna je nízka a pri danom stave techniky sa s rekuperáciou tepla neuvažuje.
- c) recirkulácia horúcich odpadových plynov z rôznych procesov do spaľovacieho zariadenia alebo predhriatie horúcich plynov do sušiarne. Odsávaná vzdušina z kontinuálneho lisu bude využívaná ako predohriaty spaľovací vzduch kolta na spaľovanie biomasy pre ohrev sušiarne triesok a teplotného oleja.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Sú v súlade s BAT.

BAT 8. Účinné využitie energie pri príprave mokrých drevných vlákien na výrobu drevovláknitých dosiek

Na účinné využitie energie pri príprave mokrých drevných vlákien na výrobu drevovláknitých dosiek sa v rámci BAT majú používať ďalej uvedené techniky (samostatne alebo v kombinácii).

Týka sa to nových rozvlákňovacích zariadení a zariadení, ktoré prešli podstatnou obnovou. V budúcich zariadeniach budú realizovateľné požiadavky priamo súčasťou dodávky technológií.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Požiadavky sú priamo súčasťou dodávky novej technológie.

BAT 9. Prevencia, alebo zmiernenie zápachu

V záujme prevencie, alebo ak to nie je možné, zmiernenia zápachu zo zariadenia, sa v rámci BAT majú vytvoriť, zaviesť a pravidelne prehodnocovať plány zamedzovania zápachu, ako súčasť plánu riadenia systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1), ktorý zahŕňa všetky tieto prvky:

- I. protokol, ktorý obsahuje opatrenia a harmonogramy;
- II. protokol na vykonávanie monitorovania zápachu;
- III. protokol pre reakcie na určené udalosti súvisiace so zápachom;
- IV. prevencia zápachu a program jeho zmiernenia určený na identifikáciu zdroja (-ov); meranie/odhad vystavenia zápachu; označenie príspevkov zdrojov a vykonávanie preventívnych opatrení a/alebo opatrení na zmiernenie.

Uplatniteľnosť je obmedzená na prípady, keď sa dá očakávať alebo bolo oznámené obťažovanie zápachom v obytných alebo iných citlivých oblastiach (napr. rekreačných oblastiach), čo sa nepredpokladá v danom prípade. Na zápach z výroby dosiek na báze dreva má vplyv celý rad faktorov:

- použitie hlavne exotických drevín s vysokým obsahom akcesorických zložiek, čo nie je daný prípad,
- použitie rôznych živíc s obsahom zapáchajúcich zložiek; v danom prípade budú používané melamínmočovinoformaldehydové živice overené vo výrobe DTD,
- parametre sušenia – teplota a zdržná doba suroviny v sušiarňi; vzhľadom na oveľa nižšie rozmery dreveného vlákna oproti rozmerom triesok sú zdržná doba a teplota sušenia oveľa nižšie ako vo výrobe DTD. Z toho dôvodu nebude obťažovanie okolia výroby zápachom.

V rámci skúšobnej prevádzky môžeme zabezpečiť meranie zápachu oprávnenou meracou skupinou počas výroby MDF a počas jej odstávky, čím sa určí príspevok výroby MDF k zápachu v priemyselnej zóne. Následne v prípade potreby budú dopracované jednotlivé opatrenia.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Nie je relevantné pre výrobu MDF z domácich drevín a pri použití melamínformaldehydovej živice.

BAT 10. Spracovanie odpadového plynu zo sušiarne a lisu

S cieľom predísť a zmierniť zápach majú BAT slúžiť na spracovanie odpadového plynu zo sušiarne a lisu, podľa BAT 17 a 19.

Sušiareň bude vybavená účinným systémom čistenia odpadového plynu v súlade s požiadavkami BAT.

Z lisu je odpadový plyn odsávaný cez mokrú pračku a následne do kotla.

V oboch prípadoch sú redukované emisie organických látok ktoré sú nositeľmi zápachu.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Technické riešenie je v súlade s požiadavkami BAT.

BAT 11. Prevencia alebo zníženie množstva odpadu zaslaného na zneškodnenie

Na prevenciu alebo, ak to nie je možné, na zníženie množstva odpadu zaslaného na zneškodnenie sa v rámci BAT má prijať a vykonať plán nakladania s odpadom, ako súčasť plánu riadenia systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1), ktorým sa podľa poradia priorít zabezpečí, aby sa predišlo vzniku odpadu, aby sa odpad pripravil na opätovné použitie, recykláciu alebo iné zhodnotenie.

Prevádzka MDF bude riešená ako bezodpadová s maximálnou mierou recyklácie - 100 % využitie dreva. V súlade s BAT dosky nevyhovujúcej kvality sú podrvené a použité ako palivo. Taktiež drevený prach zachytený všetkými odlučovačmi na linke sa použije ako palivo. Na linke vzniká prach a iný drevený zvyšok v množstve 90–150 kg.m⁻³ hotovej dosky.

Kal, ktorý vzniká v mokrých systémoch na znižovanie emisií do ovzdušia, je použiteľný ako palivo.

Systém odpadového hospodárstva pre iné než drevené odpady je zavedený a schválený IPKZ. Ostatné odpady sa zhromažďujú podľa druhu a kategórií v nato určených nádobách zabezpečených proti úniku do okolitého prostredia.

Spoločnosť má vypracovaný plán odpadového hospodárstva.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: V súlade s požiadavkami BAT.

BAT 12. Techniky na zníženie množstva tuhého odpadu zaslaného na zneškodnenie

Na zníženie množstva tuhého odpadu zaslaného na zneškodnenie sa v rámci BAT majú používať tieto techniky (samostatne alebo v kombinácii) tab. 6. Všetky drevné zvyšky sú využívané buď materiálovo alebo energeticky. Nevzniká žiaden drevný odpad, ktorý by sa musel vyvážať.

Tab. 6 Požiadavky BAT na zníženie množstva tuhého odpadu zaslaného na zneškodnenie

Technika	Plnenie
opätovné použitie zvyškov zo spracovania dreva z interných postupov, ako sú odrezky a zamietnuté dosky, ako suroviny	Priama uplatniteľnosť pri výrobe drevovláknitých dosiek je obmedzená. Ak to bude vhodné presunie sa na výrobu drevotrieskových dosiek. V opačnom prípade sa spracuje na palivo pre sušiareň drevného vlákna
využitie zvyškov zo spracovania dreva z interných postupov, ako sú drevné drviny a tuhé znečisťujúce látky zozbierané v systéme odlučovania tuhých znečisťujúcich látok a drevný kal z filtrovania odpadovej vody	TZL zachytené v odlučovacích zariadeniach sa zhromažďuje v prachovom sile a ďalej využíva ako palivo v sušiarňi. Využívanie drevného kalu z filtrovania odpadovej vody je energeticky náročné, drevné zvyšky a odlúčený prach bude využívaný hlavne energeticky
Používanie kruhových systémov zberu s jednou centrálnou filtračnou jednotkou na optimalizáciu zberu zvyškov, napr. vrecový filter, cyklónfilter alebo vysokoúčinné cyklóny	Technicky nie je možné využiť systém kruhového zberu s jednou centrálnou filtračnou jednotkou. Systém zberu na novej linke bude optimalizovaný.
Plnenie požiadaviek	Splnené

BAT 13. Zabezpečiť bezpečné nakladanie a opätovné využitie popola a trosky usadených na dne zo spaľovania biomasy

S cieľom zabezpečiť bezpečné nakladanie a opätovné využitie popola a trosky usadených na dne zo spaľovania biomasy sa v rámci BAT majú používať všetky ďalej uvedené techniky.

Na prevádzke vzniká minimálny podiel popola, škvary alebo trosky, uplatní sa rovnaký postup riešenia ako je už dlhodobo overený postup ako pri výrobe DTD. Tieto odpady sa uskladňujú v uzatvorených nepriepustných kontajneroch. Spoločnosť vyhľadáva firmy schopné využívať tieto odpady.

Zisťuje sa účinnosť spaľovania technologickým meraním emisií do ovzdušia 4x ročne a minimalizuje sa obsah nespáleného uhlíka v emisiách.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: V súlade s požiadavkami BAT

BAT 14. Monitorovať emisie do ovzdušia a vody

V rámci BAT sa majú monitorovať emisie do ovzdušia a vody a procesné dymové plyny v súlade s normami EN s minimálnou frekvenciou uvedenou ďalej v texte. Ak normy EN nie sú dostupné, v rámci BAT sa použijú normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, na základe ktorých sa zabezpečia údaje rovnocennej vedeckej kvality.

Meranie emisií do ovzdušia zo sušiarne na Slovensku realizujú oprávnené meracie skupiny pre meranie emisií a to podľa noriem EN. Pokiaľ EN pre danú znečisťujúcu látku nie je vydaná, použije sa norma ISO.

Monitorovanie emisií do ovzdušia zo sušiarne alebo kombinované emisie zo sušiarne a lisu bude realizované v predpísanej periodicite:

- periodické meranie aspoň raz každých šesť mesiacov týchto znečisťujúcich látok – TZL, TVOC, Formaldehyd, NO_x,
- HCl a HF (ak by sa ako palivo používalo kontaminované drevo); kontaminované drevo sa nebude používať ako palivo,
- periodické meranie aspoň raz za rok - SO₂ (nie, ak sa používa ako palivo drevo alebo zemný plyn, čo je daný prípad), PCDD/F (ak sa ako palivo používa kontaminované drevo, čo nie je daný prípad), kovy (ak sa ako palivo používa kontaminované drevo, čo nie je daný prípad), NH₃ (ak sa na redukciu oxidov dusíka používa metóda SNCR); SNCR sa nebude používať),
- na linke nebude technicky možné samostatne monitorovať spaliny z procesu spaľovania, ktoré sa následne používajú pre priamo vyhrievané sušiarne; Monitorovanie dymových plynov z procesu spaľovania, ktoré sa následne používajú pre priamo vyhrievané sušiarne nie je technicky možné, pretože napojenie horáka na priamo vyhrievanú sušiareň je prakticky bezprostredné krátkym spalínovodom s ohňovzdornou výmurovkou s teplotou cca 700 °C cez zmiešavaciu komoru,
- kontinuálne meranie (monitoring) hlavných znečisťujúcich látok, ako sú tuhé znečisťujúce látky, VOC/TOC a formaldehyd, nie je bežné a vysoko nespoľahlivé. Kontinuálne meranie znemožňuje lepivosť drevného vlákna a prachu.

Taktiež sú periodicky merané emisie odťahu od lisu po prečistení v mokrej pračke. Monitorovanie TZL a formaldehydu od lisu bude 1x za rok.

Ďalej bude realizované monitorovanie emisií do vody z výroby drevných vlákien na výstupe z vlastnej ČOV:

- periodické meranie 4 krát do roka – TSS, COD, TOC
- periodické meranie aspoň raz každých šesť mesiacov – kovy, keď sa používa recyklované drevo pri inej výrobe.

Monitorovanie emisií TSS do vody z povrchovej dažďovej vody periodickým meraním aspoň raz každé tri mesiace nie je doteraz realizované. Meranie NL z vypúšťania dažďovej vody bude podľa doterajšieho schváleného postupu 1x do roka.

Úrovně emisií spojené s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL) pre NL v povrchovej vode vypúšťanej priamo do vodného recipientu je 10 – 40 mg.l⁻¹ z priemeru vzoriek odobraných v priebehu jedného roka.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Emisie do ovzdušia budú merané v súlade s požiadavkami BAT.

Monitorovanie emisií do vody z povrchovej dažďovej vody NL podľa EN 872. Periodické meranie aspoň raz každé tri mesiace podľa BAT 25. Emisie do vody sú sledované podľa rozhodnutia príslušného orgánu.

BAT 15. Monitorovať vhodné náhradné parametre

S cieľom zabezpečiť stabilitu a účinnosť techník používaných na prevenciu a znižovanie emisií sa v rámci BAT majú monitorovať vhodné náhradné parametre.

Monitorované náhradné parametre môžu zahŕňať: prietok odpadových plynov; teplotu odpadových plynov; vzhľad emisií; prietok vody a teplotu vody pre scrubbery; pokles napätia pre elektrostatické odľučovače; rýchlosť ventilátora a pokles tlaku vo vrecových filtroch.

Výber náhradných parametrov závisí od techník použitých na prevenciu a zníženie emisií, ale prakticky všetky parametre sú aktuálne pre novú prevádzku a budú využívané.

Závazne sú návody a pokyny výrobcov BAT techniky. V technológii čistenia plynov zo sušiarne sa postupuje podľa prevádzkového poriadku. Obsluha dohliada na bezchybný chod technického zariadenia.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Súlad s požiadavkami BAT.

BAT 16. Monitorovať kľúčové prevádzkové parametre podstatné pre emisie do vody

BAT majú slúžiť na monitorovanie kľúčových prevádzkových parametrov podstatných pre emisie do vody z výrobného procesu vrátane prietoku odpadovej vody, pH a teploty.

Vody z výrobného procesu sa nedostávajú do kanalizačnej siete, čím je zabránené vypustenie vôd z výrobného procesu do recipienta.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Nerelevantné pre navrhnuté riešenie.

BAT 17. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia zo sušiarne

Na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia zo sušiarne majú BAT slúžiť na dosiahnutie a spravovanie vyváženého fungovania procesu sušenia a používať ďalej uvedené techniky (samostatne alebo v kombinácii).

Používané sušiarne na vlákna sú predovšetkým prúdové rúrové sušiarne s priamym ohrevom o dĺžke 150–180 m. Takéto riešenie je zvolené aj predloženom návrhu. Vlákna zostávajú v sušiarne po dobu 3 – 10 sekúnd a vstupná teplota sušenia sa pohybuje medzi 120°C a 140°C. Zloženie emisií vypúšťaných do vzduchu zo sušiarne závisí od prirodzeného obsahu prchavých organických zlúčenín v drevných surovinách, podmienkach sušenia a použitých živíc.

Uvedené podmienky sušenia vlákna sú nepomerne miernejšie ako pri sušení drevných triesok pre výrobu DTD. Aj výstupná teplota je tiež nižšia a pohybuje sa v rozmedzí 60°C a 100°C. Preto sa pri sušení dreveného vlákna sú nižšie emisie niektorých znečisťujúcich látok ako pri sušení triesok.

Počas sušenia sa prchavé prírodné organické zlúčeniny uvoľňujú z drevnej suroviny. Najviac sa vyskytujúce druhy sú α - a β -pinény. Jedná sa o uhľovodíky zo skupiny terpenov, ktoré uvoľňujú všetky stromy. Zvlášť bohaté na pinény sú ihličnany. Z nich β -pinén má sviežu, drevitú vôňu, zatiaľ čo α -pinén vonia trochu viac ako terpentín. Tieto látky dodávajú zápach sušenému drevu. Niektoré terpeny majú aj menej príjemný zápach, ale nie je to prípad sušenia domácich drevín. Formaldehyd, alebo iné aldehydy a organické kyseliny sa vyskytujú v omnoho nižších koncentráciách. Koncentrácie formaldehydu emitovaného z rôznych drevín sú na úrovni od 2 ppb do 9 ppb. Jedná sa o veľmi nízke koncentrácie, čo odpovedá menej než 1 % z celkového množstva emitovaných organických zlúčenín.

Produkt sušenia - vysušené drevené vlákno – sa odstráni z prúdu vlhkého plynu v cyklónoch. Až odchádzajúci vlhký plyn po odstránení dreveného vlákna považujeme za odpadový plyn, ktorý je potrebné čistiť.

Na čistenie takýchto odpadových plynov sa používa rad techník podľa Tab. 7, ako sú mokré elektroodlučovače, vysoko účinné cyklóny, absorbéry (pračky) plynov a Venturiho absorbéry, a to samostatne alebo v kombinácii. Uvedené techniky majú rôznu účinnosť na odstraňovanie organických látok. Najúčinnnejšie, ale neprimerane nákladné na odstraňovanie organických látok sú termická alebo biologická oxidácia (jedna prevádzka v Rakúsku). Jedna zo všeobecne uplatniteľných techník BAT je mokrá elektroodlučovač, ktorý sa v KRONOSPANE bude využívať na znižovanie emisií TZL a prchavých organických zlúčenín, alebo bude použitá iná vhodnejšia technika čistenia odpadových plynov spĺňajúca kritériá BAT.

Tab. 7 Požiadavky BAT na techniku sušenia a čistenia odpadových plynov zo sušiarne drevného vlákna

Požiadavky na techniku sušenia a čistenia odpadových plynov	Plnenie
Znižovanie množstva tuhých znečisťujúcich látok na vstupe horúceho plynu do priamo vyhrievanej sušiarne	Znižovanie množstva TZL bude realizované vysokoúčinnými odlučovačmi.
Vrecový filter	Nie je realizovateľné v priamo vyhrievanej sušiarne
Cyklón	Uplatniteľné, ale je zvolená účinnejšia ochrana ovzdušia použitím elektroodlučovača
Sušiareň UTWS	Neuplatňuje sa na sušiarne drevných vlákien
Mokrý elektroodlučovač na odlučovanie TZL a čiastočne aj VOC	Bude použité toto BAT riešenie alebo novšie riešenie odpovedajúce BAT,
Scrubber a Bioscrubber	Variantné riešenie k mokrému elektroodlučovaču
Chemickou degradáciou alebo zachytávaním formaldehydu s chemikáliami v kombinácii so systémom mokrej vypierky na odstraňovania formaldehydu	Uplatniteľné v kombinácii s predchádzajúcim čistením v prípade použitia živice s vysokým obsahom voľného formaldehydu.
Plnenie požiadaviek	Splnené v súlade s BAT

Zariadenie na čistenie odpadového plynu zo sušiarne drevného vlákna, ktoré bude použité pri výrobe MDF, znižuje tuhé znečisťujúce látky v odpadových plynov z sušiarne a tiež z lisu. Zároveň sa ním odstráni aj časť organických látok a tuhých znečisťujúcich látok.

Analýzy výsledkov emisií z rôznych liniek na výrobu MDF, ktoré sa zohľadňovali pri tvorbe referenčného dokumentu BREF, ukazujú veľkú rozmanitosť, čo závisí od použitých surovín, výrobných postupov, použitých techník znižovania emisií a režimov merania a monitoringu. Uvádzané koncentrácie sa najčastejšie pohybovali v týchto intervaloch, pričom sa vzťahujú na podmienky suchého plynu:

TZL od 1 do 37 mg.m⁻³

TVOC od 6 do 227 mg.m⁻³

Formaldehyd od 2,6 do 14 mg.m⁻³.

Zhodnotením všetkých podkladov o emisiách z rôznych výrobných MDF sa dospelo k definovaniu BAT úrovne emisií, ktoré sú uvedené v tab. 8.

Tab. 8 Úrovně emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do ovzdušia zo sušiarne a pokiaľ ide o kombinované emisie zo sušiarne drevného vlákna a lisu drevovláknitých dosiek (kľúčové parametre)

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [mg.m ⁻³]
TZL	3 - 20
TVOC	< 20 - 120
Formaldehyd	< 5 - 15
Plnenie požiadaviek	Splnené v súlade s BAT

Poznámka: BAT-AEL predstavuje úroveň emisií spojená s najlepšimi dostupnými technikami.

Pri čistení odpadových plynov vo výrobe MDF mokrým elektroodlučovačom sa koncentrácie formaldehydu najčastejšie pohybovali v rozpätí od 5 do 9 mg.m⁻³, ale aj výrazne pod 5 mg.m⁻³. Pri spoločnom čistení odpadových plynov zo sušiarne vlákna a lisu elektroodlučovačom bola zistená merná emisia formaldehydu 70 g na 1 tonu vysušeného vlákna.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Splnené všetky požiadavky a kritéria.

BAT 18. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií NO_x do ovzdušia zo sušiarňí

Ďalšími významnými emisiami zo sušiarne sú NO_x. Koncentrácie NO_x sušiarne s priamym ohrevom sú v rozmedzí od 2 mg.m⁻³ do cca 350 mg.m⁻³. Všetky údaje sa vzťahujú na 18 % referenčného obsahu kyslíka.

Na prevenciu alebo zníženie emisií NO_x do ovzdušia z priamo vyhrievaných sušiarňí sa má v rámci BAT používať technika a) alebo technika a) v kombinácii s technikou b).

V danom prípade bude použitá technika a) efektívne riadenie spaľovania dezintegrovaného dreva. Efektívne spaľovanie zabezpečuje pravidelná údržba zariadení podporujúcich spaľovanie.

b) technológia zariadenia neumožňuje využitie selektívnej nekatalytickej redukcie pre zníženie NO_x.

Technika b) selektívna nekatalytická redukcia je problematická z hľadiska premenlivých podmienok spaľovania a v danej technológii je nepoužiteľná.

Úrovně emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie NO_x do ovzdušia z priamo vyhrievanej sušiarne 30 – 250 mg.m⁻³ budú splnené (*klúčový parameter*), keďže sa v zásade nelíšia od koncentrácií oxidov dusíka z výroby DTD. Všetky uvádzané prípady výroby MDF v BREF dosahujú koncentrácie pod 120 mg.m⁻³, s jednou výnimkou s koncentráciou 180 mg.m⁻³.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Splnené všetky požiadavky a kritéria.

BAT 19. Technika na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia z lisu

Na prevenciu alebo zníženie emisií do ovzdušia z lisu sa v rámci BAT má používať chladenie zhromaždených odpadových plynov z lisu prechádzajúceho potrubím a vhodná kombinácia techník uvedených v ďalšom texte.

Emisie z lisov používajúcich vysokú teplotu a tlak zahŕňujú prchavé organické látky vrátane formaldehydu a nízky obsah drevného prachu (tab. 9). Prchavé organické látky pochádzajú čiastočne z dreva, zatiaľ čo emisie formaldehydu súvisia s použitím živíc obsahujúcich formaldehyd. Emisie z lisu sú vlhké, lepivé a zapáchajúce.

Tab. 9 Úrovně emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre emisie do ovzdušia z lisu

Parameter	Zariadenie	BAT-AEL mg/Nm ³
Tuhé znečisťujúce látky	Lis	3-15
TVOC	Lis	10-100
Formaldehyd	Lis	2-15

Na výrobu MDF v spoločnosti KRONOSPAN sa používajú lepidlá s nízkym obsahom formaldehydu, pokiaľ to kvalitatívne požiadavky na výrobok dovoľujú. Zariadenie lisu i lisovaná doska sú pod stálym dohľadom operátora výroby. Vo veľine lisu sa kontrolujú všetky parametre zariadenia.

Odpadový plyn odsávaný z lisu sa bude ochladzovať a čistiť v mokrej Venturiho pračke a následne ešte dopaľuje v kotli.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: V súlade s požiadavkou BAT.

BAT 20. Technika na zníženie množstva emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z dodávateľskej a odbytovej oblasti

Na zníženie množstva emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z dodávateľskej a odbytovej oblasti spracovania dreva, prepravy drevných materiálov a vrstvenia koberca sa v rámci BAT má používať buď vrecový filter alebo cyklónfilter.

Úrovně emisií TZL súvisiace s BAT (BAT-AEL), pokiaľ ide o odvodené emisie tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z dodávateľskej a odbytovej oblasti spracovania dreva, prepravy drevných materiálov a vrstvenia koberca < 3–5 mg.m_n⁻³ (*klúčový parameter*), ale prípustné sú aj koncentrácie do 10 mg.m_n⁻³.

V spoločnosti KRONOSPAN bude použitá iba technika uvedenej úrovne. Na odsávanie všetkých suchých častíc sa použije najúčinnnejšia technika odlučovania TZL látkovými filterami.

Pre potvrdenie uvedeného konštatovania uvedieme výsledky doterajších emisných meraní na rovnakej technike, ktorá sa používa vo výrobe DTD (tab. 10).

Tab. 10 Výsledky emisných meraní TZL z rôznych výduchov linky výroby DTD KRONOSPAN Zvolen

Parameter	Názov výduchu	Namerané mg.m ⁻³
TZL	1.1. Odsávanie od sekačky	4,58
	4.1.1. Roztrieskovače	4,82
	4.1.2. Roztrieskovače	4,48
	4.1.3. Roztrieskovače	4,50
	4.1.4. Roztrieskovače	4,41
	4.2. Tlaková doprava pilín	4,74
	8.7. Doprava pilín	2,90
	3.1.1. Príprava pilín	1,40
	3.1.2. Príprava pilín	1,73
	8.8. Vratné koberce	1,4
	8.9. Vratný materiál	1,3
	8.1.1.Prachové silá	1,75
	8.1.2.Prachové silá	2,51
	8.2. Domiel'ace mlyny	1,35
	8.3. Vzduchové triedenie	1,17
	14.1. Brúška	1,81
	14.2. Formátovacie pily	1,3
	14.3. Formátovacia linka	1,3
	14.5. Hranovanie koberca	2,55

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Zvolená technika podľa požiadaviek BAT.

BAT 21. Technika na zníženie emisií prchavých organických zlúčenín do ovzdušia z pecí na sušenie na impregnáciu papiera

Táto technika sa týka emisií z pecí na sušenie na impregnáciu papiera, čo nie predmetom riešenia.

BAT 22. Zníženie difúzných emisií do ovzdušia z lisu

V záujme prevencie, alebo ak to nie je možné, na zníženie difúzných emisií do ovzdušia z lisu má BAT slúžiť na optimalizáciu účinnosti zberu výstupného plynu a na odvedenie tohto plynu na úpravu.

Počas lisovania sa uvoľňujú tuhé znečisťujúce látky, vodná para a organické zlúčeniny. Organická časť emisií pochádza predovšetkým z použitého systému živice, preto spoločnosť KRONOSPAN bude pri nákupe živíc klásť hlavný dôraz na vysokú kvalitu z pohľadu

Účinné odsávanie a čistenie odpadových plynov na výstupe lisu a pozdĺž lisovacej linky, pokiaľ ide o kontinuálny lis. Odsávané miesta pozdĺž lisovacej linky, od vrstviacej stanice a predlisu k vstupu do hlavného lisu, zaisťujú dostatočné zníženie fugitívnych emisií tuhých znečisťujúcich látok. Tuhé znečisťujúce látky v emisiách z lisu významne neprispievajú k množstvu tuhých znečisťujúcich látok zo sušiarne.

Difúzne emisie od kontinuálneho lisu sú odsávané cez mokrú pračku a organické látky sú dopaľované v kotli.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Súlad s požiadavkou BAT.

BAT 23. Zníženie difúzných emisií do ovzdušia z prepravy, manipulácie a skladovania drevných materiálov

Na zníženie difúzných emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z prepravy, manipulácie a skladovania drevných materiálov majú BAT slúžiť na vytvorenie a implementáciu plánu riadenia tuhých znečisťujúcich látok, ako súčasť plánu riadenia systému environmentálneho manažérstva, a uplatňovanie jednej techniky alebo kombinácie techník uvedených v tejto časti (tab. 11). Sú vykonávané pravidelné kontroly funkčnosti filtrov a cyklónov.

Tab. 11 Požiadavky BAT na zníženie difúzných emisií tuhých znečisťujúcich látok do ovzdušia z prepravy, manipulácie a skladovania drevných materiálov

Požiadavky na techniku znižovania difúzných emisií TZL	Plnenie
Pravidelné čistenie prepravných trás, skladovacích priestorov a vozidiel	Všetky tieto techniky znižovania difúzných emisií TZL sú realizované pri výrobe DTD a aj pri výrobe MDF bude realizovaný rovnaký systém. Realizuje sa aj pravidelné čistenie a mechanické zametanie vnútorných prepravných tras, skladu drevnej hmoty a vozidiel dodávajúcich drevnú surovinu. Piliny sú prevážané v uzatvorených prepravných zariadeniach, uskladňované v silách a priestoroch na to určených - ohradách zabraňujúcich rozptyl. Skrápanie zásob prašného materiálu a dopravných ciest vodou v súlade s vypracovaným skrápacím plánom.
Vyloženie pilín pomocou zakrytých prejazdnych vykladacích priestorov	
Uchovávanie materiálu plného pilín v silách, kontajneroch, zastrešených hromadách atď. alebo v priestoroch na hromadné skladovanie	
Potlačenie emisií tuhých znečisťujúcich látok ich pokropením vodou	
Plnenie požiadaviek	Splnené v súlade s BAT

BAT 24. Zníženie záťaže odpadovej vody

S cieľom znížiť záťaž znečistením, ktorú predstavuje zozbieraná odpadová voda, sa majú v rámci BAT používať obe techniky uvedené v nasledujúcom texte.

Prevádzkovanie splňuje obidve požiadavky:

- osobitne oddelene zbiera a spracováva povrchovú dažďovú vodu a technologické odpadové vody.
- oplachové vody sú vyvážané na Flotačnú ČOV
- dažďové vody sú zvedené dažďovou kanalizáciou cez ORL do recipientu
- skladuje sa drevo, s výnimkou odrezkov a guľatiny, a odrezky na tvrdom povrchu.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: Splnené v súlade s BAT.

BAT 25. Zníženie záťaže z povrchovej dažďovej vody

Na zníženie emisií do vody z povrchovej dažďovej vody sa má v rámci BAT používať kombinácia ďalej uvedených techník.

Uvedené techniky sú samozrejmosťou súčasťou už doterajšieho spôsobu nakladania s povrchovou dažďovou vodou v prevádzke spoločnosti Kronospanu:

- a) Dažďové vody zo striech budov a spevnených plôch budú zvedené zvodmi do kanalizácie.
- b) Hrubé nečistoty pri odtoku dažďových vôd do dažďovej kanalizácii, zachytávajú záchytné koše zabudované v jednotlivých kanalizačných výpustiach.
- c) V kanalizácii bude zabudovaná nádrž na zachytávanie dažďových vôd.
- d) Zachytené dažďové vody budú zhromažďované pre ďalšie využitie v prevádzke.
- e) V prípade preplnenia nádrže budú prebytočné vody odvedené do recipienta.
- f) V prípade výskytu ropných látok v dažďovej odtokovej vode sú tieto látky zachytávané v ORL. Takže znečistenie ropnými látkami sa nepripúšťa, nakoľko technické zariadenia obsahujúce ropné látky budú zabezpečené záchytnými nádržami v súlade s legislatívou.

Sedimentačné nádrže na zachytávanie tuhých látok nie je možné vybudovať, nakoľko dažďová kanalizácia sa nachádza hlboko pod úrovňou terénu.

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL), pokiaľ ide o TSS pre priame vypúšťanie povrchovej dažďovej vody do miesta, kam voda odteká, 10 – 40 mg.l⁻¹.

Prevádzkovateľ každoročne podáva na tlačive SHMÚ Oznámenie o vypúšťaní odpadových alebo osobitných vôd do povrchových, resp. podzemných vôd. Napr. za r. 2020:

Vypúšťané množstvo vody do toku v m³ (pre daný druh vody):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Spolu
478	558	590	263	316	726	403	510	469	723	494	496	6 026

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: V súlade s požiadavkami BAT. V technologickom procese využíva prevádzkovateľ priemyselnú vodu z neďalekej priehrady preto dažďové vody neakumuluje, ale vypúšťa do recipienta. Dažďové vody sú sledované v zmysle rozhodnutia IPKZ v súlade s nariadením EÚ.

BAT 26. Prevencia a zníženie produkcie technologickej odpadovej vody

a

BAT 27. Techniky na zníženie emisií do vody z výroby drevných vlákien

Na prevenciu alebo zníženie tvorby technologickej odpadovej vody z výroby drevných vlákien majú BAT slúžiť na maximalizáciu procesu recyklácie technologickej vody.

Na zníženie emisií do vody z výroby drevných vlákien sa má v rámci BAT používať kombinácia ďalej uvedených techník.

Celková spotreba vody pri výrobe MDF sa medzi jednotlivými prevádzkami v Európe veľmi výrazne líši, od 0,15 do 1,52 m³ vody na 1 m³ vyrobenej dosky. Voda potrebná pre samotné rozvlákňovacie zariadenia sa pohybuje medzi 0,015 m³.t⁻¹ až 2,0 m³.t⁻¹ suchého vlákna.

Riešenie navrhovanej technológie výroby zabezpečuje maximálnu recykláciu odpadovej vody z rozvlákňovania dreva po mechanickom odseparovaní tuhých látok. Množstvo použitej recyklovanej vody sa blíži do 100 %. Čerstvou vodou sa len dopĺňajú technologické straty vody.

Recyklácia použitej vody sa zameriava na odstraňovanie nerozpustených tuhých látok a chemickú spotrebu kyslíka. Použijú sa predovšetkým mechanické a fyzikálne metódy čistenia vody ako je jednoduchá filtrácia, dekantácia, sedimentácia, koagulácia/flokulácia a mikrofiltrácia.

Použitá voda sa čistí na úroveň požiadaviek pre ďalšie použitie recyklovanej vody. Zachytený kal sa obvykle používa ako palivo v rámci závodu.

Úrovně emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL), pokiaľ ide o priame vypúšťanie priemyselnej odpadovej vody z procesu výroby drevných vlákien do miesta, kam voda odteká:

TSS - 5 – 35 mg.l⁻¹

COD - 20 – 200 mg.l⁻¹

Príklad riešenia v spoločnosti KRONOSPAN: Oznámenie o vypúšťaní odpadových alebo osobitných vôd do povrchových, resp. podzemných vôd z biologickej ČOV do toku Zolná v r. 2020

Dátum rozboru	Druh vzorky (číselník 02)	Názov ukazovateľa[merná jednotka]					
		BSK ₅	ChSK-Cr	NL	N-NH ₄	pH	Melamín
10.03.2020	2	3,14	17	6,4	2,57	7,65	<5
10.06.2020	2	1,33	18	11	0,02	7,93	<5
02.09.2020	2	1,2	18,7	11	7,07	7,6	<5
09.12.2020	2	1,81	17	4,5	3,87	7,23	<5

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek 26 a 27: Splnené požiadavky a kritéria BAT.

BAT 28. Prevencia a zníženie produkcie odpadových vôd zo systémov mokrého odlučovania vzduchu

Na prevenciu a zníženie produkcie odpadových vôd zo systémov mokrého odlučovania vzduchu, ktoré sa budú musieť pred vypustením upraviť, sa v rámci BAT majú používať ďalej uvedené techniky (samostatne alebo v kombinácii).

V spoločnosti je zavedený a dlhodobo overený systém na prevenciu a zníženie produkcie odpadových vôd z mokrého odlučovania odpadového plynu z výroby DTD a bude používaný aj pri výrobe MDF. Na zozbieranie tuhých látok sa používa dekantácia.

Vyhodnotenie plnenia požiadaviek: V súlade s BAT.

Iné príspevky k BAT okrem analyzovaných kritérií

Trvalá udržateľnosť žiadateľa na trhu – realizovaný variant je dobrým predpokladom udržania sa prevádzky na trhu, pri nulovom je udržateľnosť otázná.

Zamestnanosť – Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zvýšeniu zamestnanosti.

Zdravotné dopady – Podľa zdravotnej štúdie neboli zistené významné zmeny zdravotných dopadov realizačného variantu.

4 ZÁVER

Pri návrhu, projektovaní, realizácii a prevádzke novej výroby drevovláknitých dosiek MDF musí navrhovateľ spĺňať 27 z 28 analyzovaných požiadaviek BAT. Požiadavka BAT 21 sa netýka predmetnej výroby.

Keďže požiadavky BAT sa netýkajú len samotného zariadenia na výrobu MDF, ale aj toho ako je zariadenie navrhované a projektované, a s prihliadnutím na to, že sa jedná o vysoko náročnú investíciu, navrhujeme zvoliť výrobcu/výrobcov alebo dodávateľa/dodávateľov zariadení po preskúmaní:

- ich referenčnej prevádzky počas reálnej prevádzky
- záznamov o servise, poruchách, prípadne haváriách
- výsledkov meraní a monitorovaní emisií
- verifikácií metód meraní a monitorovaní emisií
- energetickej náročnosti výroby.

5 LITERATÚRA

1. Ladomerský, J., Hroncová, E., et al: Zníženie emisií znečisťujúcich a pachových látok a rozšírenie prípravy, sušenia a triedenia triesok vo výrobe drevotrieskových dosák v Bučine DDD, spol. s r.o., Zvolen. Vypracovanie správy podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Zmluva 22/2009, R-3950/2009/KEI. Zvolen 16.09.2009.
2. Ladomerský, J., Hroncová, E., et al: Zníženie emisií znečisťujúcich a pachových látok a rozšírenie prípravy, sušenia a triedenia triesok vo výrobe drevotrieskových dosák v Bučine DDD, spol. s r.o., Zvolen. Vypracovanie zámeru podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Zmluva 3/2009. Zvolen 25.02.2009.
3. Diviš, M., Ladomerský, J., Hroncová, E., (2009): Perspektívna najlepšie dostupná technika sušenia dezintegrovaného dreva pre výrobu aglomerovaných materiálov. In: Ochrana ovzdušia. Kongres management s.r.o., Bratislava, s. 80-85. ISBN 978-80-89275-20-5.
4. Ladomerský, J., Vosahlo, P.: Snižování emisí ze sušení dezintegrovaného dřeva v průmyslu výroby aglomerovaných deskových materiálů na bázi dřeva. PETrA 2011 - 1. Světová vědecká konference o ochraně ovzduší. Praha 17.–20. 5. 2011.
5. Raunkjær Stubdrup, K., Karlis, P., Roudier, S., Sancho, L., D., 2016: Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách (BAT) pro výrobu desek na bázi dřeva. Evropský úřad pro IPPC. E-41092 Sevilla, Španělsko. ISBN 978-92-79-54949-6.
6. Vykonávacie rozhodnutie KOMISIE (EÚ) 2015/2119 z 20. novembra 2015, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri výrobe veľkoplošných materiálov na báze dreva (oznámené pod číslom C(2015) 8062). Úradný vestník Európskej únie. 24.11.2015. 21 s.
7. Hroncová, E., Ladomerský, J., Bohers, A. A methodology and processes for assessment of the compliance of existing wood-based panel production plants with BAT requirements. *Drewno* 2019, 62(203), 117-129. DOI: 10.12841/wood.1644-3985.D01.11.
8. Hruškovič, J.: Výroba drevných veľkoplošných materiálov – výroba MDF dosiek. Akustická štúdia pre stupeň EIA. VALERON Enviroconsulting, s.r.o., Bratislava. 2020, 25 s.
9. Hruškovič, J.: Výroba drevných veľkoplošných materiálov – výroba MDF dosiek. Rozptylová štúdia pre stupeň EIA. VALERON Enviroconsulting, s.r.o., Bratislava. 2021, 81 s.