

## Výroba lesní energetické štěpky jako možnost využití OZE



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



## Technologie zpracování lesních zbytků

- o lesní zbytky z mýtných těžeb
  - klasická metoda výroby lesní štěpky
  - metoda svazkování těžebních zbytků
- o lesní zbytky z pařezů a kořenů
- o lesní zbytky z probírek
  - zpracování pomocí štípací hlavice
  - za pomoci vyklizovacích linek

## Těžba

těžba musí být přizpůsobená požadavkům na palivo. Klest je operátorem harvesteru narovnan do vzdušných a soudržných hromad

- o Harvester nesmí po klestu jezdit.
- o V případě zpracování těžebního odpadu nebylo přizpůsobeno následnému zpracování na palivo, jeho kvalita by byla velmi nízká. Běžný těžební odpad nemůže ve stejné míře vyschnout a jelikož přes něj přejíždějí lesní těžební stroje, je v něm velké množství zeminy a kaménků. Hlína a kameny poškozují štěpkovací nože ve štěpkovači



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



## Vyvážení

- o klest po těžbě je vyvážen na odvozní místo, kde je skladován v 3-4 m vysokých a širokých hromadách,
- o při vyvážení by se klest měl vyvézt jako první. Vyvážečka pak jezdí ve stopách harvesteru. Poté se stejnou cestou vyváží vytěžené dříví,
- o celý proces vyvážení, naštěpkování a odvezení, může trvat až dva roky v závislosti na nosnosti dopravních cest a dále pak na plánovaných rutinách tras štěpkovačů a vyvážecích souprav. Za běžných okolností se těžební odpad navrství na pasekách během jara, léta a podzimu.
- o cca 20-30% těžebního odpadu se ponechá na pasekách s ohledem na životní prostředí.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



## Štěpkování

nahromaděný klest na hromadách se následně štěpkuje nebo drtí přímo do kontejnerů / nákladního vozidla

- o v případě skladování štěpky na zemi je třeba opět dbát zvýšené opatrnosti při nakládce
- o ideální tvar hromady štěpky lze přirovnat k obrácenému kornoutku na zmrzlinu. Déšť, sníh apod. pak stéká po stranách. Čím víc je hromada nerovná a čím víc je v ní „kapes“, tím víc vlhkosti se do ní dostane.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



## Svazkování těžebních zbytků

- o lesní zbytky či klest jsou sesbírány a vloženy do balíkovacího stroje, který je dále zpracuje do formy balíků o délce přibližně 3 metry, průměru 60 – 70 cm a váze cca 300 - 500 kg. Balíky jsou pevně svázané provazem.
- o po svazkování jsou balíky odvezeny standardním vyvážecím strojem na okraj cesty
- o tato technologie u nás zatím nenašla velké uplatnění – v českých podmínkách nelze dosáhnout efektivity jako ve Švédsku či Finsku

## Lesní zbytky z pařezů a kořenů

- pařezy a kořeny jsou hlavním nevyužitým zdrojem ze zbytků lesní těžby. Tvoří více jak 20 % suché biomasy stromu.
- pařezy se vyzvedávají pomocí bagru se štípacími kleštěmi, které pařez vytrhnou, rozštípnou a tím očistí od hlíny a kamení.
- pařezy jsou vyvezeny na odvozní místo vyvážecí, kde jsou sušeny. Déšť a další sušení zlepšují kvalitu pařezového dříví, které je dále skladováno nejméně rok.
- problémem jsou nečistoty – kameny, písek a hlína. Pokud se pařezy dostatečně neočistí, produkt se znehodnotí.

## Lesní zbytky z probírek

- pro rannou probírku je možné využít harvesteru nebo vyvážecí s akumulativní štípací hlavici, která je přizpůsobena ke kácení mladých stromků. Tato technologie umožňuje naráz vytěžit a svázat hned několik stromů naráz.
- celá operace probíhá ve stejce, stromy nepadnou na zem. Současně může být nahromaděno až deset stromů (v závislosti na druhu).
- v případě použití harvesteru jsou stromy položeny na hromadu, v případě použití vyvážecí jsou stromy uloženy přímo do vyvážecí klece.

## Lesní zbytky z probírek

- porost se rozčlení vyklizovacími linkami cca 2,5 m širokými po 50 m.
- následuje směrové kácení vyznačených stromů, svazkování a vyklízení při použití koňské síly na vyvážecí místo.
- štěpkování či drcení se provádí až na odvozním místě.



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



## Překážky rozvoje trhu

- nízká výkupní cena, elektrárny se nedělí o bonusy
- malá poptávka po zelené štěpce
- nízký počet zdrojů na OZE, velké dopravní vzdálenosti
- rostoucí cena pohonných hmot
- konkurence jiných dřevěných odpadů, pilina a hnědá štěpka
- velké elektrárny mají obtíže s přejímkou zelené štěpky
- přístup některých lesních správců