

Analýza potenciálu biomasy v katastrálnom území Poniky na udržateľné energetické využívanie

Ing. Pavol Polák
Mgr. Dobromil Galvánek, PhD.
Mgr. Ján Černecký
Mgr. Ľudmila Černecká
Dušan Kerestúr

Kontext

Analýza potenciálu biomasy v katastrálnom území Poniky na udržateľné energetické využívanie je súčasťou projektu Od závislosti k sebestačnosti: k inteligentnej energetike na Poľane.

Bola vypracovaná ako súčasť širšej palety aktivít zameraných na prípravu (a testovanie) podmienok energetickej sebestačnosti vidieckeho horského regiónu Poľana a návrh perspektívneho modelu využívania lokálnej biomasy na výrobu energie na krytie potrieb regiónu, ktorý je v súlade s cieľmi ochrany prírody a krajiny.

Účelom analýzy je komplexné zmapovanie potenciálu biomasy v tomto území a návrh regulatívov pre využívanie biomasy na energetické účely pri rešpektovaní prírodných limitov územia.

Obsah

Prvá kapitola sa zaoberá lesnou biomasou, biomasou bielych plôch (to sú plochy oficiálne evidované ako poľnohospodárska pôda, ale v skutočnosti zarastené drevinami) a drevnou biomasou rastúcou na využívanej poľnohospodárskej pôde. Obsahuje výsledky mapovania výskytu a stavu lesných biotopov v katastri a odhad množstva dendromasy využiteľnej na energetické účely.

Druhá kapitola hodnotí poľnohospodársku biomasu, najmä na trávnych porastoch. Obsahuje tiež výsledky mapovania biotopov na poľnohospodárskej pôde a odhad množstva fytomasy využiteľnej na energetické účely.

Tretia kapitola zahŕňa výsledky zoologického prieskumu, ktorý sa zamerával na lesnú aj poľnohospodársku pôdu. Ten bol popri identifikácii stavu lesných a nelesných biotopov dôležitým vstupom najmä pre návrh regulatívov pre hospodárenie na rôznych druhoch pozemkov v katastri Poník.

Cieľové územie

Kataster obce Poniky je súčasťou širšieho regiónu Poľana, ktorý je cieľovým regiónom Priateľov Zeme-CEPA s výbornými predpokladmi pre rozvoj inteligentnej energetiky.

Územie obce Poniky sa nevybralo náhodou. Je vhodným modelovým príkladom s veľmi pestrými prírodnými podmienkami. Striedajú sa tu rôzne geologické podložia (vápence, kremence, žuly, sopečné

horniny), na ktoré sa viažu pestré lesné aj lúčne biotopy. Územie v minulosti ovplyvnilo baníctvo a hutníctvo, v nedávnej minulosti najmä poľnohospodárstvo a lesníctvo. Do východnej časti územia zasahuje chránená krajinná oblasť a chránené vtáčie územie.

Použitá metodika

Pri mapovaní lesných aj nelesných biotopov sa využila metóda ich celoplošnej inventarizácie. Popri terénnom prieskume sa vychádzalo aj z dostupných podkladov (lesný hospodársky plán, databáza vytvorená pri príprave programu starostlivosti o CHKO Poľana v roku 2008 a ďalších). Vytvoril sa geografický informačný systém, do ktorého sa v digitálnej podobe uložili spracované údaje. Pri výpočte zásob biomasy v lesných porastoch sme vychádzali najmä z údajov v lesnom hospodárskom pláne pre Obecný podnik lesov Poniky. Na jeho základe sa vytvorili prepočítavacie koeficienty, z ktorých sa odvodili hodnoty aj pre ostatné časti katastra.

Pri hodnotení biomasy bielych plôch ako aj zárastov drevín na využívanej poľnohospodárskej pôde sa tiež vychádzalo z lesníckych odhadov obsiahnutých v lesnom hospodárskom pláne, keďže neexistujú žiadne iné relevantnejšie podklady pre takýto výpočet a z kapacitných dôvodov nebolo možné zmapovať detailne všetky plochy.

Vytvorili sme 5 kategórii bielych plôch: ihličnaté, zmiešané a listnaté porasty (podľa prevažujúceho typu drevín), trnkové kroviny a lieskové kroviny. Na základe ekologických analógií s mladými lesnými porastami sme im priradili zodpovedajúce hodnoty odhadnutej biomasy pre mladé lesné porasty.

Odhad množstva biomasy má mnohé obmedzenia, ktoré sme podrobne opísali v štúdiu. Dostupné podklady a rozpočet projektu nám však neumožňovali iný postup.

Zvlášť sa odhadovala celková dendromasa, dendromasa viazaná na rozsiahlu kalamitu v roku 2013 a dendromasa, ktorú neodporúčame využívať z dôvodov ochrany prírody.

Lesná biomasa

Lesné biotopy tvoria v území 2 753 ha, biele plochy 1 066 ha. Zaznamenaných bolo 8 typov prírodných lesných biotopov (najrozšírejší biotop je biotop kvetnaté bučiny).

Kvalita lesných biotopov z pohľadu ochrany biodiverzity je však veľmi nízka: iba menej ako 5 % lesov je v priaznivom stave. Väčšina lesov má výrazne pozmenené drevinové zloženie. V katastri je veľmi malá plocha starých lesov, prevažujú porasty nižšieho veku. Najväčšiu rozlohu majú hospodárske lesy, iba malú časť lesov tvoria ochranné lesy. V roku 2013 postihla územie rozsiahla vetrová kalamita, ktorá poškodila najmä staršie jedľové porasty.

V katastri Poník hospodária dva významné lesné podniky: Lesy SR (štátny podnik) a Obecný podnik lesov.

Výpočtom sme stanovili rozsah existujúcej dendromasy na lesnej pôde na 501 072 ton, z toho využiteľná biomasa bez kalamitnej biomasy je 433 173 ton. Pre biele plochy sme vypočítali množstvo biomasy 43 390 ton, z toho je využiteľných 37 853 ton. Ďalších 3 054 ton dendromasy (z toho využiteľných 2 689 ton) sa nachádza v rozstrúsenej nelesnej drevinovej vegetácii na využívanej

poľnohospodárskej pôde. Celkové množstvo dendromasy v katastrí obce Poniky je teda 547 516 ton, z toho je využiteľných 473 715 ton.

Uvedený výpočet množstva využiteľnej biomasy vychádza z regulatívov, ktoré štúdia navrhuje. Regulatívy sa odvíjajú od legislatívnej ochrany územia a tiež z potreby ochrany cenných biotopov a iných významných prírodných prvkov. Využitie biomasy je vylúčené v Národnej prírodnej rezervácii Ponická dúbrava s najvyšším 5. stupňom ochrany.

V rámci Chránenej krajinej oblasti Poľana navrhujeme neťažiť mŕtvu biomasu a v rámci Chráneného vtáčieho územia navrhujeme ponechávať na dožitie aspoň 10 ks stromov na hektár. Toto množstvo paušálne odhadujeme ako približne 5 % z dostupnej biomasy v poraste.

Štúdia tiež navrhuje menšie územia, ktoré by boli vhodné na ochranu prípadne na zaradenie do tzv. bezzásahového režimu. Predstavujú najzachovalejšie lesné biotopy v území. Pri bielych plochách navrhujeme bezzásahový režim iba v malom rozsahu (týka sa brehových porastov a mokradí).

Na zvyšnej výmere navrhujeme bežný spôsob hospodárenia, avšak kvôli ochrane vtáctva je potrebné ponechať refúgia s porastami krov a drevín v rozsahu približne 5 % plochy. Takýto režim odporúčame aj pre vtáčie územie, kde však v zmysle Vyhlášky CHVÚ sú striktné obmedzené zásahy v hniezdnom období.

Analýza zásob a ich využitia v rámci lesných porastov naznačuje, že súčasné využívanie lesných porastov je na hranici (možno až za hranicou) trvalej udržateľnosti a lesné porasty nepredstavujú významný potenciál energetickej biomasy. Naopak analýza ukázala, že aj pri uplatnení všetkých regulatívov sú veľmi významným zdrojom energetickej využiteľnej biomasy biele plochy.

Predpokladáme, že obnova porastov na bielych plochách trvá v priemere asi 30 rokov. Preto navrhujeme odoberať ročne maximálne 1/30 ich zásob. To znamená, že z bielych plôch sa dá ročne získať asi 1 190 ton dendromasy. Využitím tohto potenciálu bielych plôch by sa mohla zmierniť exploatacia lesných porastov, ktorú v súčasnosti nepokladáme za udržateľnú.

Nelesná biomasa

Poľnohospodársku pôdu sme mapovali podobným spôsobom ako lesné biotopy, ale pri odhade zásob biomasy sme použili úplne iné postupy. Vychádzali sme najmä z dostupnej literatúry o úrodách sena na rôznych typoch trávnych porastov. Tie sme porovnávali s dostupnými produkčnými štúdiami na druhovo bohatých trávnych porastoch a s údajmi od miestnych poľnohospodárov.

Pri výpočte sme zohľadnili aj využiteľnosť plôch (dostupnosť kosiacom technikou) a zárasty drevín, ktoré bránia riadnemu využitiu plôch. Tie sme odrátali od plochy využiteľnej poľnohospodárskej pôdy. Do úvahy sa pre nedostatok údajov nebrala orná pôdy, ktorej výmera na Ponikách je však pomerne malá.

Udávané odhady produkcie z literatúry sú veľmi variabilné. Preto sme odhad množstva biomasy vypočítali pomocou intervalovej metódy zohľadňujúcej najmä medziročné výkyvy počasia.

Pri mapovaní územia sme zaznamenali 8 typov poloprírodných biotopov. Celková zmapovaná plocha využívanej poľnohospodárskej pôdy bola 1 527 ha. Je zjavné, že na rozdiel od lesov sú poľnohospodársky významné stanovištia v lepšom stave a majú vyššiu hodnotu ako lesné biotopy.

Najväčším problémom trávnych porastov v území je ich nedostatočné využitie. To spôsobuje zarastanie trávnych porastov najmä teplomilnými a mezofilnými krovínami (lieskovými porastami). Takéto zárusty pokrývajú v rámci blokov LPIS až takmer 219 hektárov. Hodnota tejto dendromasy bola zahrnutá v prvej kapitole (jej využiteľnosť je však pomerne nízka, lebo ide najmä o porasty krovín, ktoré sú ťažko spracovateľné).

Nedostatočné využívanie trávnych porastov úzko súvisí s ich súčasným poľnohospodárskym využitím. Väčšinu katastra obhospodarujú dva veľké majetkovo aj personálne prepojené poľnohospodárske podniky (Agro Poniky s.r.o. a AG Poniky s.r.o.). Zameriavajú sa najmä na produkciu kravského mlieka a chov hovädzieho dobytku bez trhovej produkcie mlieka. Okrem toho tu pôsobí Družstvo chovateľov oviec a niekoľko menších poľnohospodárov, ktorí sa venujú chovu oviec a hovädzieho dobytku.

Celkové stavy dobytku sú však nízke (iba okolo 500 veľkých dobytčích jednotiek - VDJ), čo znamená zaťaž iba niečo viac ako 0,3 VDJ na hektár. Aj keď viacerí poľnohospodári uvažujú o zvýšení stavov hospodárskych zvierat, dá sa reálne očakávať iba zvýšenie ich počtu maximálne na asi 600 VDJ, čo znamená asi 0,4 VDJ/ha.

Poľnohospodári sa pomerne intenzívne venujú odstraňovaniu náletu z plôch blokov LPIS, do bielych plôch však zasahujú iba v menšej miere a väčšie zásahy neplánujú ani v budúcnosti.

Odhad využiteľnej fytomasy vychádzal z údajov o potrebe krmiva pre hospodárske zvieratá z dostupnej literatúry. Vypočítané množstvo sme porovnali s odhadnutým ročným množstvom biomasy na trávnych porastoch. Výsledky ukázali, že v bežnom roku (s priemernými zrážkami) je k dispozícii 333 ton fytomasy, vo vlhkom roku až okolo 1 104 ton, ale v suchom roku podľa výpočtu zásoby nie sú dostatočné ani na pokrytie potreby pre hospodárske zvieratá.

Ak by sa teda chov hospodárskych zvierat ešte mierne intenzifikoval (na hodnotu asi 0,4 VDJ/ha) rezerva fytomasy pre energetické využitie by sa vytvárala iba vo veľmi vlhkých rokoch, pričom v bežných a suchých rokoch by trávne porasty dokonca nevytvorili dostatočné zásoby biomasy ani na krytie potrieb poľnohospodárov.

Výsledky analýzy naznačujú, že trávne porasty v katastri obce Poniky nevytvárajú potenciál biomasy, ktorá by bola nosným energetickým zdrojom pre región. Ide skôr o doplnkový zdroj popri dendromase.

Štúdia stanovuje aj odporúčania pre využívanie trávnych porastov v území a regulatívy pre manažment nelesnej drevinovej vegetácie v rámci blokov LPIS. Na ploche 150 hektárov by sa dreviny nemali odstraňovať vôbec. Ide najmä o plochy lúk so staršími solitérmi listnáčov, ktoré by si mali zachovať súčasný charakter, v menšej miere aj o porasty borievok na vápnom substráte, ktoré sú chránené európskou legislatívou. Naopak, nálet je potrebné redukovať až na ploche 444 ha.

Zoologický prieskum

Zoologický prieskum územia sa sústredil na vybrané skupiny živočíchov – vtáky, mäkkýše a pavúky. Zistilo sa 74 druhov vtákov vrátane niekoľkých ohrozených a vzácnejších druhov. Pre poľnohospodársku krajinu sú významné najmä druhy *Lullula arborea*, *Crex crex* a *Sylvia nissoria*. Druh *Sylvia nissoria* sa viaže práve na porasty krovín a pre jeho zachovanie v území bude potrebné pri čistení náletu ponechávať refúgia krovín (asi 5 % plochy). Druhy *Lullula arborea* a *Crex crex* sa viažu na

trávne porasty, na nízko vypasené plochy resp. naopak na vysokobylinné porasty. Pestré využívanie územia v súčasnosti týmto druhom vyhovuje a je potrebné ho zachovať.

Z pohľadu lesných druhov živočíchov sú významné najmä staršie porasty, kde je potrebné ponechávať dutinové stromy a postupne nahrádzať ihličnaté monokultúry druhovo bohatšími porastmi.

Pri výskume bezstavovcov sme zaznamenali najmä bežné druhy, pozornosť si zasluhujú niektoré vzácnejšie druhy xerothermných biotopov, napr. ucholak *Anechura bipunctata*.

Zoologický prieskum potvrdil pestré podmienky v území a ukázal, že ochrana živočíšnych druhov nie je v zásadnom rozpore s využívaním biomasy.

Záver

Štúdia ukázala, že biele plochy predstavujú nezanedbateľný (a hlavný) potenciál energeticky využiteľnej biomasy za predpokladu dodržania všetkých regulatívov na ochranu prírody. Poľnohospodársku biomasu v území možno považovať iba za doplnkový energetický zdroj a lesné porasty vzhľadom na ich doterajšiu nadmernú exploataciu nemajú do budúcnosti už veľký potenciál produkcie energeticky využiteľnej biomasy.

Systematické využívanie biomasy si vyžaduje cieleň a plánovaný prístup, ktorý bude rešpektovať limity prostredia. Vyžiada si vhodné a účinné regulatívy, najlepšie na miestnej úrovni.

Štúdia tiež poukázala na nedostatok zdrojov informácií, ktorý by sa v budúcnosti mal preklenúť spresnením odhadu pomocou exaktnějších metód.

Text bol spracovaný v rámci projektu „Energetická autonómia vidieckych regiónov: medzinárodné partnerstvo na vytváranie podmienok pre inteligentnú energetiku“, financovaného [Medzinárodným višegrádskym fondom](#).