

Analiza potencjału biomasy w obszarze administracyjnym Poniky jako zrównoważonego źródła energii

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

Kontekst

Analiza potencjału biomasy w obszarze administracyjnym Poniky jako zrównoważonego źródła energii jest częścią projektu Od uzależnienia do samowystarczalności: inteligentna energetyka w Polsce. Analiza została opracowana w ramach szerszej palety działań skierowanych na przygotowanie (i testowanie) warunków samowystarczalności energetycznej wiejskiego regionu górskiego Polana oraz jak propozycja obiecującego modelu wykorzystania lokalnej biomasy na produkcję energii dla potrzeb regionu, zgodnego z założeniami ochrony przyrody i krajobrazu.

Celem analizy jest kompleksowe zbadanie potencjału biomasy na tym obszarze, jak i zaproponowanie przepisów regulujących wykorzystanie biomasy do celów energetycznych przy zachowaniu ograniczeń naturalnych tego obszaru.

Treść

Pierwszy rozdział koncentruje się na leśnej biomase, biomase z białych przestrzeni (gruntów oficjalnie rejestrowanych jako rolne porośniętych drzewami) i biomasą drzewną rosnącą na wykorzystywanych gruntach rolnych. Zawiera wyniki mapowania występowania i stanu leśnych biotopów w gminie i szacunkową ilość dendromasy nadającej się do celów energetycznych.

Drugi rozdział ocenia biomasę rolniczą, szczególnie na użytkach zielonych. Zawiera też wyniki mapowania biotopów na gruntach rolniczych i szacowaną ilość fitomasy nadającej się do celów energetycznych. Trzeci rozdział zawiera wyniki badania zoologicznego, które skupiało się na gruntach leśnych i rolnych. Wraz z określeniem stanu leśnych i nieleśnych biotopów, tworzyło ono ważną podstawę projektu przepisów regulujących zarządzanie różnymi typami działek w gminie Poniky.

Obszar docelowy

Gmina Poniky jest częścią regionu Polana, który jest docelowym regionem Przyjacieli Ziemi-CEPA i posiada doskonałe warunki do rozwoju inteligentnej energetyki.

Obszar gminy Poniky został wybrany nieprzypadkowo. Jest odpowiednim przykładem modelowym z różnorodnymi warunkami przyrodniczymi. Przeplatają się tu różne podłoża geologiczne (wapień, kwarcyt, granit, skały wulkaniczne), na które nadwiązują różnorodne leśne i polne biotypy. Obszar znajdował się w przeszłości pod wpływem górnictwa i hutnictwa, w niedawnej przeszłości zaś rolnictwa i leśnictwa. We wschodniej części gminy rozpoczyna się obszar chronionego krajobrazu i obszar specjalnej ochrony ptaków.

Wykorzystana metodyka

W trakcie badania biotopów leśnych i nieleśnych została wykorzystana metoda inwentaryzacji ogólnej. Oprócz badań terenowych opierano się również na dostępnych materiałach (leśny plan zagospodarowania, baza danych

przygotowana w ramach programu zarządzania Chronionego Krajobrazu Polana 2008 i innych). Utworzony został geograficzny system informacyjny, do którego zostały włożone opracowane dane w elektronicznej postaci. Obliczenia zapasów biomasy opierały się głównie na danych z leśnego planu zagospodarowania Leśnego przedsiębiorstwa komunalnego Poniky. Na jego podstawie zostały opracowane współczynniki, na podstawie których zostały obliczone wartości również dla innych części obszaru.

Przy ocenie biomasy z białych przestrzeni oraz z gruntów rolnych porośniętych drzewami również bazowano na szacowaniach zawartych w leśnym planie zagospodarowania, ponieważ nie istnieją inne materiały lepiej nadające się do tych obliczeń a ze względu na ograniczone możliwości nie dało się w pełni zmapować wszystkie obszary.

Utworzyliśmy 5 kategorii białych przestrzeni: iglaste, mieszane i liściaste drzewostany (według dominującego gatunku drzewa), krzewy tarniny i krzewy leszczyny. Na podstawie analogii ekologicznych z młodymi drzewami dopasowaliśmy do nich odpowiednie wartości szacowanej biomasy z młodych drzew.

Szacowana ilość biomasy ma liczne ograniczenia, które zostały szczegółowo opisane w tym artykule. Dostępne materiały, jak i ograniczony budżet, nie pozwalały nam działać inaczej.

Osobno została oszacowana całkowita dendromasa, dendromasa związana z rozległymi zniszczeniami powstałymi w wyniku działań żywiołu w 2013 r. oraz dendromasa, której wykorzystanie nie jest zalecane ze względu na ochronę przyrody.

Biomasa leśna

Leśne biotyipy tworzą 2 753 ha, białe przestrzenie 1 066 ha obszaru. Wyszczególniliśmy 8 typów naturalnych leśnych biotyipów (najbardziej rozpowszechnionym biotyipem jest buczyna kwiecista).

Z perspektywy ochrony bioróżnorodności jest jakość leśnych biotyipów bardzo niska: tylko mniej niż 5% lasów jest w zadowalającym stanie. Większość lasów ma znacznie zmieniony skład gatunkowy. W gminie jest tylko mały obszar starych lasów, przeważa roślinność młodsza. Największa powierzchnia należy do lasów gospodarczych, tylko małą część tworzą lasy chronione. W 2013 r. obszar został dotknięty klęską żywiołową a wiatr zniszczył głównie starsze jodły.

W gminie Poniky funkcjonują dwa duże przedsiębiorstwa leśne: Lasy RS (przedsiębiorstwo państwowe) i Leśne przedsiębiorstwo komunalne.

Za pomocą obliczeń określiliśmy, że istniejąca dendromasa na gruncie leśnym wynosi 501 072 ton, z czego biomasa nadająca się do użytku, bez biomasy powstałej w wyniku kataklizmu, stanowi 433 173 ton. Biomasa z białych przestrzeni została obliczona na 43 390 ton, z czego do użytku nadaje się 37 853 ton. Kolejnych 3 054 ton dendromasy (z tego 2 689 ton nadaje się do użytku) znajduje się wśród rozproszonej nieleśnej roślinności drzewiastej na użytkowanych gruntach rolnych. Całkowita ilość biomasy na obszarze gminy Poniky wynosi zatem 547 516 ton, z czego do użytku nadaje się 473 715 ton.

Podane liczby ilości biomasy nadającej się do użytku zostały wywodzone z przepisów regulacyjnych proponowanych w tym artykule. Przepisy regulacyjne opierają się na ochronie obszaru wynikającej z prawa, jak również z potrzeby chronienia cennych biotyipów i innych ważnych elementów przyrody. Wykorzystanie biomasy jest wykluczone w Narodowym Rezerwacie Przyrody Ponická dŕbrava z najwyższym 5. stopniem ochrony. W ramach chronionego krajobrazu Polana proponujemy zatrzymać wydobycie martwej biomasy a w ramach obszaru specjalnej ochrony ptaków zostawić na dożycie przynajmniej 10 sztuk drzew na hektar. Ta ilość powinna odpowiadać mniej więcej 5% z dostępnej biomasy w drzewostanie.

Badania wskazują też na mniejsze obszary, które należało by włączyć pod ochronę, ewentualnie włączyć je do tzn. reżimu bezinterwencyjnego. Tworzą one najbardziej zachowane biotyipy leśne na tym obszarze. W

przypadku białych przestrzeni proponujemy reżim bezinterwencyjny w ograniczonym zakresie (dotyczy tylko roślinności nadbrzeżnej i terenów podmokłych).

Na pozostałym obszarze proponujemy zwykły sposób zagospodarowania, jednak ze względu na ochronę ptaków konieczne jest pozostawienie ostoi z krzewami i drzewami na około 5% obszaru. Tą samą zasadę radzimy zachować również na obszarze specjalnej ochrony ptaków, gdzie zgodnie z Rozporządzeniem o obszarze specjalnej ochrony ptaków są ściśle ograniczone interwencje w sezonie lęgowym.

Analiza zasobów i ich wykorzystania w ramach roślinności leśnej wskazuje, że obecne wykorzystywanie roślinności leśnej jest na granicy (a być może również za nią) zrównoważonego rozwoju a roślinność leśna nie ma znaczącego potencjału jako biomasa energetyczna. Analiza pokazała, że jest wręcz odwrotnie – nawet przy zachowaniu wszystkich przepisów regulacyjnych, najbardziej znaczącym źródłem biomasy, jako źródła energii, będą białe przestrzenie.

Przewidujemy, że odnowa roślinności na białych przestrzeniach trwa średnio 30 lat. Proponujemy stąd, by co roku wydobywać 1/30 z ich zapasów. Oznacza to, że z białych przestrzeni można by co roku pozyskać 1 190 ton dendromasy. Korzystanie z potencjału białych przestrzeni umożliwiłoby zmniejszenie eksploatację roślinności leśnej, która w przyszłości i tak nie będzie się mogła utrzymać na tym samym poziomie.

Nieleśna biomasa

Grunt rolny został zbadany podobnym sposobem jak biotopy leśne, jednak przy oszacowaniu zapasów biomasy użyliśmy innych metod. Wyszliśmy głównie z dostępnej literatury na temat uprawy siana na różnych rodzajach użytków zielonych. Te porównaliśmy z dostępnymi badaniami gatunkowo bogatych zielonych oraz z danymi od lokalnych rolników.

W obliczeniach wzięliśmy pod uwagę również przydatność terenów (dostępność kosiarką) i miejsca porośnięte drzewami, które uniemożliwiają odpowiednie wykorzystanie tych terenów. Te odliczyliśmy od przydatnego gruntu rolniczego. Z powodu braku wystarczającej ilości danych grunty orne nie były brane pod uwagę. Ich wymiar w gminie Poniky jest jednak stosunkowo mały.

Dane szacunkowe podawane w literaturze różnią się bardzo, dlatego obliczyliśmy ilość biomasy za pomocą metody interwałowej, bazując głównie na międzyrocznych różnicach pogody.

W trakcie badania wyszczególniliśmy 8 rodzajów półnaturalnych biotypów. Całkowita zbadana przestrzeń wykorzystywanego gruntu rolnego wynosiła wtedy 1 527 ha. Jest rzeczą oczywistą, że w porównaniu z lasami, grunty rolne są w lepszym stanie i mają wyższą wartość niż biotopy leśne.

Największym problemem użytków zielonych na tym obszarze jest ich niewystarczające wykorzystanie. Powoduje to zarastanie użytków zielonych, zwłaszcza ciepłolubnymi i mezofilnymi krzewami (leszczynami). Te porośnięte miejsca pokrywają w ramach bloków LPIS aż niemal 219 ha. Wartość tej dendromasy została ujęta w pierwszym rozdziale (jej użyteczność jest jednak stosunkowo niska, ponieważ jest głównie roślinność krzewiasta, której obróbka jest trudna).

Niewystarczające wykorzystanie użytków zielonych jest ściśle połączone z ich obecnym wykorzystaniem rolnym. Większość terytorium gminy jest zarządzana dwoma przedsiębiorstwami z dużym majątkiem i personelem (Agro Poniky s.r.o. a AG Poniky s.r.o.). Te skupiają się głównie na produkcji mleka krowiego i hodowli bydła bez produkcji mleka na sprzedaż. Oprócz tego funkcjonuje tu również Spółdzielnia hodowców owiec i kilku drobnych rolników, którzy zajmują się hodowlą owiec i bydła.

Całkowita ilość bydła jest jednak niska (tylko około 500 dużych sztuk bydła), co oznacza obciążenie nie większe niż 0,3 sztuki bydła na hektar. Chociaż liczni rolnicy przymierzają się do zwiększenia liczby zwierząt

gospodarskich, to realnie można się spodziewać ich wzrostu maksymalnie do około 600 sztuk bydła, co oznacza około 0,4 sztuki bydła/ha.

Rolnicy poświęcają sporo uwagi usuwaniu nalotu z bloków LPIS, do przestrzeni białych wkraczają jednak w mniejszym stopniu i nie planują większych zmian ani w przyszłości.

Oszacowanie wykorzystanej fitomasy zostało oparte na danych na temat zapotrzebowania karmy dla zwierząt hodowlanych z dostępnej literatury. Wyliczona ilość została porównana z oszacowaną roczną ilością biomasy z użytków zielonych. Wyniki pokazały, że w przeciętnym roku (ze średnimi opadami) do dyspozycji pozostaje 333 ton fitomasy, w roku wilgotnym nawet 1 104 ton, za to w suchym roku, zgodnie z obliczeniami, zapasy nie są wystarczające nawet na pokrycie zapotrzebowania zwierząt gospodarskich.

Jeżeli by hodowla bydła gospodarczego została trochę zintensyfikowana (do wartości około 0,4 sztuki bydła/ha) rezerwa fitomasy, jako źródła energii, tworzyła by się tylko w bardzo wilgotnych latach, przy czym w latach przeciętnych i suchych by użytki zielone nie wytworzyły zapasów biomasy na zapewnienie potrzeb rolników. Wyniki analizy wskazują, że użytki zielone na terytorium gminy Poniky nie wytwarzają potencjału biomasy, tak by się mogła stać głównym źródłem energii dla regionu. Tworzy raczej tylko dodatkowe źródło energii przy dendromasie.

Badania określają również zalecenia w sprawie wykorzystania użytków zielonych na obszarze gminy oraz przepisy regulujące określające zasady zarządzania nieleśną vegetacją drzewiastą w ramach bloków LPIS. Na obszarze 150 hektarów drzewa nie powinny być wcale usuwane. Dotyczy to głównie płaskich łąk ze starszymi pojedynczymi drzewami liściastymi, które powinny zachować obecny charakter, w mniejszym stopniu również borówek na substracie wapnistym, które są chronione prawem unijnym. Nalot zaś należy redukować dopiero na przestrzeni 444 ha.

Badanie zoologiczne

Badanie zoologiczne skupiało się na wybranych gatunkach zwierząt – ptakach, mięczakach i pająkach. Zidentyfikowanych zostało 74 gatunków ptaków w tym kilka zagrożonych i cennych gatunków. Dla gruntów rolnych szczególnie ważne są gatunki *Lullula arborea*, *Crex crex* i *Sylvia nissoria*. Gatunek *Sylvia nissoria* związany jest właśnie z roślinnością krzewiastą, dlatego by zachować go na tym obszarze należy w trakcie oczyszczania nalotu pozostawić ostoje krzewiaste (cca 5% obszaru). Gatunki *Lullula arborea* i *Crex crex* wiążą się z roślinnością trawiastą, niskimi, lub wręcz odwrotnie wysokimi trawami. Różnorodne wykorzystywanie obszaru obecnie tym gatunkom odpowiada i należy go zachować.

Z perspektywy leśnych gatunków zwierząt ważna jest głównie starsza roślinność. Zachować należy drzewa dziuplaste i stopniowo zastępować monokultury iglaste gatunkowo bogatszą roślinnością.

W trakcie badania bezkręgowców zidentyfikowaliśmy zwykle gatunki, na uwagę zasługuje kilka cenniejszych gatunków biotopów kserotermicznych, np. skorek *Anechura bipunctata*.

Badanie zoologiczne potwierdziło różnorodne warunki na obszarze i pokazało, że ochrona gatunków zwierzęcych nie jest w zasadniczo sprzeczna z wykorzystywaniem biomasy.

Zakończenie

Badania wykazały, że białe przestrzenie tworzą niezaniechanialny (i główny) potencjał biomasy jako źródła energii przy dotrzymaniu wszystkich przepisów regulacyjnych chroniących przyrodę. Biomasa rolniczą na obszarze należy uznać za wyłącznie dodatkowe źródło energii a roślinność leśna, biorąc pod uwagę dotychczasową nadmierną eksploatację, nie mają w przyszłości zbyt dużego potencjału jako biomasa będąca źródłem energii.

Systematyczne wykorzystywanie biomasy wymaga celowego i planowanego działania, które będzie brało pod uwagę ograniczenie środowiska. Wymaga odpowiednich i skutecznych przepisów regulacyjnych, uchwalonych najlepiej na poziomie lokalnym.

Badania wykazały również niewystarczającą ilość źródeł informacji, stąd w przyszłości konieczne jest uszczegółowienie szacunków za pomocą bardziej precyzyjnych metod.

The text was prepared within the project "TOWARDS ENERGY AUTONOMY OF RURAL REGIONS International cooperation to build a basis for intelligent energy" financed by [International Visegrad Fund](#).