

Uzupełnienie do ekspertyzy

**pt. „Realizacja celów przekrojowych – środowisko, przeciwdziałanie zmianom klimatu,
przystosowanie się do zmian klimatu – w ramach działań inwestycyjnych
Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020”**

w zakresie poddziałania

„Pomoc na inwestycje w przetwórstwo/marketing i rozwój produktów rolnych”

Autor: dr inż. Karol Krajewski

**Wyjaśnienia i uzupełnienia do uwag/pytań MRiRW
w zakresie poddziałania
„Pomoc na inwestycje w przetwórstwo/marketing i rozwój produktów rolnych”**

4. „Przetwórstwo i marketing produktów rolnych”:

- a) *W opracowaniu pożądanym jest opisanie w wyczerpujący sposób działań w przemyśle spożywczym mających na celu ochronę powietrza atmosferycznego i klimatu, wód i powierzchni ziemi.***

Przemysł spożywczy z uwagi na skalę przetwórstwa surowców rolnych oraz udział w gospodarce kraju i w Europie (15% obrotów i zatrudnienia w gospodarce UE) ma do odegrania ważną rolę w budowie inteligentnej i zrównoważonej gospodarki żywnościowej. Równie ważny jest udział tego przemysłu w osiąganiu celów środowiskowych i rozwojowych, ukierunkowanych na ochronę powietrza atmosferycznego i klimatu oraz wód i powierzchni ziemi. Przemysł spożywczy charakteryzuje się bardzo zróżnicowanym zakresem procesów produkcyjnych i technologicznych oraz szeroką gamą oferowanych produktów w różnym stopniu oddziałujących na środowisko naturalne i klimat, dlatego do ocen należy wybrać tylko sektory o największym względnym stopniu oddziaływania na środowisko ze strony występujących w nich procesów produkcyjnych.

Przy dominacji MŚP w przemyśle spożywczym występuje mniejsza zdolność szybkiego wdrażania innowacyjnych technologii, w tym ograniczających wpływ przetwórstwa spożywczego na środowisko naturalne, powietrze i klimat. Wiele małych firm, buduje swoje modele działalności w oparciu o tradycyjne zasady produkcji żywności, w oparciu o ścisłe przestrzeganie technologii produkcji, a należy też uwzględnić szereg czynników takich jak bezpieczeństwo, smak produktów, zaufanie klienta, cena, lokalne poczucie tożsamości, kultura i zwyczaje.

Należy szacować, że produkty spożywcze odpowiedzialne są za 20-30% całkowitego oddziaływania na środowisko ze strony konsumpcji w krajach UE w ujęciu całego łańcucha produkcji i dystrybucji żywności - "od pola do stołu". Przemysł spożywczy emituje też około 1,5% całkowitej ilości gazów cieplarnianych w UE. Od 1999 r. do 2008 r. emisja gazów cieplarnianych w przemyśle spożywczym zmniejszyła się o 18%, podczas gdy produkcja w tym sektorze wzrosła o 29%. Branżą wywierającą największe oddziaływanie na środowisko spośród wszystkich produktów przemysłu spożywczego w krajach UE jest mięso i produkty mięsne. Badanie wykazały, że największe oddziaływanie na środowisko przez przemysł spożywczy występuje poprzez wykorzystanie energii elektrycznej na etapie przetwórstwa (np. pasteryzacji, mieszania i chłodzenia) oraz energii cieplnej (wykorzystanie pary wodnej i gorącej wody w wielu procesach termicznych), a ponadto w mniejszych ilościach zużycie amoniaku w procesach chłodniczych i innych gazów technicznych.

Działania podejmowane w przemyśle spożywczym mające na celu ochronę powietrza atmosferycznego i klimatu, wód i powierzchni ziemi powinny obejmować optymalizację procesów technologicznych i warunków produkcji, racjonalizację zużycia energii i jej nośników, integrację systemów ogrzewania i chłodzenia, dobór odpowiednich urządzeń technicznych, oszczędne gospodarowanie wodą i optymalizację procesów mycia, uszczelnianie przewodów, stosowanie odpowiednich procesów utylizacji odpadów i zagospodarowanie produktów ubocznych.

Jako przykłady optymalizacji procesów technologicznych można wymienić takie operacje i działania jak:

- Redukcja strat przy procesach ogrzewania i innych termicznych procesach technologicznych,
- Redukcja strat podczas gotowania i stosowanie ciśnienia podczas gotowania,
- Zmiany technologii obróbki termicznej (gotowanie na parze i odparowanie),
- Zmiana w procesach technologicznych w kierunku procesów ciągłych,
- Wprowadzenie wydajnych technologii oraz intensyfikacja procesów produkcyjnych,
- Wykorzystanie systemów zintegrowanej gospodarki energią i zarządzania energią,
- Nowe procesy technologiczne, w celu zwiększenia potencjału wykorzystania energii solarnej pomp ciepła.

W podobnym kierunku działają procesy dostosowania warunków produkcji przetwórczej np.:

- Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło hal produkcyjnych poprzez izolację oraz kontrolowanie warunków ogrzewania i wymiany powietrza,
- Zmiana systemu ogrzewania na podłogowe i ogrzewanie ścienne, co oznacza łatwiejszy odzysk ciepła,
- Izolacja przewodów z gorącą wodą, parą wodną i czynnikami chłodniczymi,
- Racjonalizacja gospodarki wodą technologiczną, procesów mycia i płukania oraz automatyzacja systemów zwrotnych wody,
- Optymalizacja procesów przechowywania i magazynowania surowców oraz produktów gotowych.

Duże znaczenie dla procesów ograniczenia ryzyka oddziaływania na klimat, środowisko naturalne i emisję CO₂ mają też rozwiązania techniczne w zakresie urządzeń energetycznych jak:

- Zmiana zasilania parą w procesach dystrybucji ciepłej wody (łatwiejsze do odzysku ciepła i energii słonecznej),
- Użycie zwrotu kondensatu w szczególności z urządzeń do gotowania, powrót kondensatu i ogrzewanie wody wchodzącej do procesów,
- Izolacja zbiorników wody zasilającej kocioł i przewodów zasilających,
- Optymalizacja rozdzielacza kondensatu, izolacja zbiorników kondensatu,
- Odzysk ciepła i wykorzystanie ciepła odpadowego z chłodziarek i zamrażarek, ze spalin i kotłów oraz z procesów technologicznych.

Przetwórstwo spożywcze wykazuje duży potencjał w zakresie poprawy efektywności energetycznej z wykorzystaniem standardowej procedury optymalizacji. Nowe technologie przetwórstwa wprowadzane w procesach inwestycyjnych mają wpływ w dużym stopniu na ogólne zarządzanie ciepłem w zakładach przetwórczych. Potrzebne jest wykorzystanie nowych koncepcji technologicznych / nowych koncepcji inżynierskich dla usprawnienia procesów cieplnych, gospodarki wodą i powietrzem w zakładach przetwórstwa spożywczego.

Pierwotne przetwórstwo spożywcze, będące przedmiotem wsparcia inwestycyjnego w poddziale 7.5.2 ze względu na potencjalnie większą skalę przestrzenną i mniejszy bezpośredni kontakt z elementami środowiska naturalnego będzie w mniejszym stopniu oddziaływać niż przemysł spożywczy. Można wskazać na pozytywny, stały, średnio i długookresowy wpływ realizacji działania na klimat i zasoby naturalne. Będzie to jednak oddziaływanie zarówno pośrednie jak i wtórne, ale przede wszystkim należy to oceniać w ujęciu skumulowanym. Pozytywny wpływ pierwotnego przetwórstwa spożywczego na klimat, powietrze i środowisko naturalne (woda, gleba, zasoby naturalne) będzie

konsekwencją skrócenia łańcucha dystrybucji żywności, zmniejszenia odległości transportowych oraz nakładów na konfekcjonowanie i transport.

b) Koniecznej jest również wyczerpujące omówienie działań (stosowanych w wielu branżach przetwórczych) mających na celu efektywniejsze wykorzystanie energii elektrycznej i cieplnej.

Przemysł spożywczy należy do największych sektorów przemysłowych, wykorzystujących energię elektryczną i ciepłą. W 2010 r. w 27 krajach UE przetwórstwie żywności zużyto energię końcową w ilości 29 milionów ton równoważnika ropy naftowej, co stanowi 10% udziału całkowitego zużycia energii w przemyśle tych krajów i stawia przemysł spożywczy na czwartym miejscu wśród wszystkich sektorów przemysłowych w UE. Poziom użytkowania energii zależy przede wszystkim od branży oraz stosowanych technologii produkcji, ale też używanych surowców, dostępności nośników energii czy nawet sezonowości produkcji. Do największych użytkowników energii w przetwórstwie spożywczym należy przetwórstwo mięsa, mleka oraz produkcja pieczywa.

Przetwórstwo mięsa jest najbardziej energochłonną branżą produkcji żywności, a koszty energii w zakładach przetwórstwa mięsnego zajmują czwarte miejsce wśród wszystkich kosztów. Przeprowadzone badania wykazały, że do wyprodukowania jednej tony wołowiny zużywa się 775 kWh energii, a wartość ta obejmuje energię zużywaną do procesów uboju, porcjowania i paczkowania do celów sprzedaży detalicznej. Większość energii zużywanej w przetwórstwie mięsa stanowi energia elektryczna (używana głównie do chłodzenia), a energia cieplna wykorzystywana jest głównie do pracy kotłów parowych. Typową strukturę wykorzystania energii w przetwórstwie mięsa przedstawia tabela. Do działań mających na celu efektywniejsze wykorzystanie energii w przetwórstwie mięsa zaliczyć można usprawnienie procesów obróbki cieplnej po uboju (oparzanie i mycie tusz) oraz racjonalizacja procesów chłodzenia tusz i wyrobów mięsnych. Duże możliwości dają też oszczędności w zakresie utrzymywania odpowiednich warunków temperaturowych podczas procesów produkcyjnych i w pomieszczeniach produkcyjnych.

Tabela – Typowa struktura wykorzystanie energii w zakładzie przetwórstwa mięsnego oraz najważniejsze urządzenia technologiczne zużywające energię

Energia cieplna (20-50% łącznej ilości energii)*	Energia elektryczna (50-80% % łącznej ilości energii)
Kotły	Chłodzenie**
Oparzelniki	Urządzenia ogłuszające
Urządzenia opalające (usuwanie piór / sierści)	Urządzenia do usuwania skóry
	Urządzenia do usuwania kości
	Urządzenia do przetwarzania produktów ubocznych
Ogrzewanie pomieszczeń	Wentylacja i oświetlenie

* W ubojniach świń zużywa się dużo gorącej wody, więc 80% całkowitego zużycia energii, to energia cieplna

** Największa ilość energii elektrycznej zużywana jest przez systemy chłodzące

Źródło: Wykorzystanie środków w brytyjskim przemyśle przetwórstwa mięsa wołowego i baraniny, EBLEX, http://demo.eblex.org.uk/wp/wp-content/uploads/2013/04/resourceuseenergy_100211-factsheet-4.pdf

Dla przetwórstwa mleczarskiego fundamentalnym procesem jest obróbka termiczna (podgrzewanie i chłodzenie) – najwięcej energii cieplnej wykorzystywane jest do procesów pasteryzacji. Usprawnienie tego procesu dać powinno największe oszczędności energii cieplnej. W przypadku większości produktów mleczarskich zapotrzebowanie na energię cieplną jest większe niż na energię elektryczną, która wykorzystywana jest przede wszystkim

do procesów takich jak zagęszczanie mleka (na przykład mleko odtłuszczone w proszku); procesy te zużywają najwięcej energii elektrycznej, zaś najmniej zużywa się do produkcji surowego mleka. Działaniem sprzyjającym redukcji zużytej energii są też procesy czyszczenia i mycia w zakładach. Powstawanie osadów w urządzeniach mleczarskich może zwiększyć zużycie energii nawet o 8% - jest więc niezbędne ścisłe przestrzeganie procedur utrzymania czystości (oraz higieny). Procesy czyszczenia i mycia w zakładzie mogą pochłaniać aż 10-26% energii procesowej.

W typowej piekarni najważniejsze urządzenia generujące 50÷60% całkowitej emisji dwutlenku węgla stanowią komora garownicza, piec, komora schładzająca i kocioł parowy, ale najwięcej energii zużywa piec. Racjonalizacja pracy pieca i procesów schładzania stanowią najważniejsze działania proefektywnościowe w zakresie gospodarki energią. Energia elektryczna niezbędna jest do przetwarzania składników, a także pracy podajników i urządzeń wykorzystujących sprężone powietrze. Wyprodukowanie 1 tony produktu wymaga średnio 551 kWh energii z paliw kopalnych (głównie gazu) i 218 kWh energii elektrycznej.

Bardzo ważnym procesem decydującym o zużyciu energii i racjonalizacji tego procesu można uznać chłodzenie, które stanowi około 35 % całkowitego zużycia energii w przemyśle spożywczym, więc potencjał oszczędności energii w tej dziedzinie jest wysoki. Zmniejszenie zużycia energii w instalacjach chłodniczych (wykorzystujących systemy mechanicznej kompresji pary) w przemyśle spożywczym, poprzez upowszechnianie wiedzy o rozwiązaniach technicznych i wykorzystanie strategii poprawy efektywności energetycznej stanowi ważne działanie proefektywnościowe. Dobre rezultaty daje wdrożenie systemu zarządzania energią zgodnie z normą ISO 50001 wraz z odpowiednimi systemami informatycznymi.

Racjonalizacja zużycia energii stanowi obszar, w którym bardzo szybko można uzyskać znaczne oszczędności na rzecz zmniejszenia obciążenia środowiska naturalnego i klimatu, przy małych inwestycjach kapitałowych, za pomocą działań organizacyjnych i zmian w eksploatacji bieżącej zakładów. Oprócz zmniejszenia zapotrzebowania na energię w zakładach przetwórstwa spożywczego, jako działanie zwiększające efektywność w gospodarowaniu energią, można zastosować bardziej przyjazne dla środowiska źródła energii-rozwiązania z zakresu OZE. Należy rekomendować takie rozwiązania jak: zamiana wykorzystania oleju opałowego lub węgla na czystsze paliwa, takie jak gaz ziemny; wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna lub energii wiatru); zastosowania pomp ciepła lub absorpcyjnych urządzeń chłodniczych; zakup energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii; lub też skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej w zakładzie na potrzeby własne. W przypadku niektórych zakładów może być również możliwe odzyskiwanie metanu z procesów beztlenowej fermentacji odpadów płynnych, jako uzupełniającego źródła energii.

Istotne byłoby uzupełnienie opracowania o opis działań związanych z OZE do zastosowania w przemyśle spożywczym.

Większość firm przemysłu spożywczego w Polsce stanowią małe i średnie przedsiębiorstwa. Duże rozdrobnienie branży i jednocześnie relatywnie niewielkie dysponowane środki finansowe nie sprzyjają inwestycjom w działania związane z zastosowaniem OZE. Brak jest rzetelnych informacji na temat stopnia wykorzystania wsparcia finansowego na środki poprawy efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Można jednak określić potencjalne obszary zastosowania rozwiązań z tego zakresu.

Poza tradycyjnie użytkowanymi instalacjami solarnymi, wykorzystywanymi często do suszenia (ziół, ziaren, orzechów) oraz nielicznymi biogazowniami, wykorzystującymi

produkty uboczne z przetwórstwa owoców i warzyw oraz mięsa i mleka, istnieje już możliwość zastosowania innych przedsięwzięć modernizacyjnych i inwestycyjnych.

Zastosowanie biogazu zmniejsza zapotrzebowanie ogólne zakładów na energię, ale bardziej interesujące jest pojawienie się możliwości zastosowania bardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Na rynku dostępne są rozwiązania z tego zakresu jak:

- wymiana tradycyjnych kotłów (na węgiel lub olej opałowy) na kotły opalane gazem ziemnym,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych i przemysłowych pomp ciepła,
- wykorzystanie procesu kogeneracji do zmniejszenia zużycia energii, także z udziałem gazu z biogazowi zakładów,
- zastosowanie absorpcyjnych urządzeń chłodniczych,
- skorzystanie z możliwości zakupu energii produkowanej ze źródeł odnawialnych poprzez wykupienie tzw. „zielonych taryf” u dostawcy energii,
- odzyskiwanie metanu z procesu beztlenowej fermentacji ścieków i wykorzystania tego gazu, jako dodatkowego źródła energii.

Dla zakładów pierwotnego przetwórstwa spożywczego, zintegrowanego często z dużymi gospodarstwami rolnymi szczególnie istotne powinna być produkcja w małej skali (do 100 KW) biogazu z odpadów przemysłu rolno-spożywczego dla osiągnięcia samowystarczalności energetycznej i zrównoważonego rozwoju. Produkcji energii odnawialnej z biogazu na bazie odpadów organicznych z przemysłu rolno-spożywczego umożliwia uzyskanie korzyści ekonomicznych związanych ze zmniejszeniem wydatków na zagospodarowanie odpadów oraz na dostawy energii na potrzeby własne przedsiębiorstwa przetwórczego oraz własnego gospodarstwa rolnego lub gospodarstw zlokalizowanych w otoczeniu przedsiębiorstwa. Wykorzystanie energii produkowanej w takim rozwiązaniu zwiększa efektywność energetyczną całego systemu produkcyjnego, ogranicza transport odpadów i w konsekwencji obniża emisję CO₂, zmniejszając negatywne oddziaływanie na środowisko.

f) W tabeli 11 nie uwzględniono inwestycji zawartych w tabeli 10 pod pozycją 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 a mogących wystąpić w podobnym charakterze we wnioskach składanych w ramach działania „Przetwórstwo i marketing produktów rolnych”.

W tabeli 11 można uwzględnić inwestycje z tabeli 10 pod tymi pozycjami, ale zmieniając nieco (uzupełniając) opis i wówczas można zaproponować te punkty jako:

Poz. 34. zbiornikowe systemy bioremediacji (neutralizacji) odpadów i ścieków

Poz.35. oczyszczalnie ścieków na potrzeby prowadzonej działalności przetwórczej

Poz.36. piece na biomasę na potrzeby prowadzonej działalności w zakresie przetwórstwa

Poz. 37. urządzenia do pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł na potrzeby prowadzonej działalności w zakresie przetwórstwa

Poz. 38 wymiana i izolacja pokryć dachowych budynków gospodarczych, zakup pokryć itp.

Poz.39. termomodernizacja budynków produkcyjnych i magazynowych, usprawnianie systemów wentylacji.

Ilość przyznanych punktów nie ulega zmianom w relacji do wyceny w tabeli 10.

- g) Na stronie 57 ekspertyzy rozróżniono działania „miękkie” i działania „twarde”. Dla działań „miękkich” wydaje się właściwe doprecyzowanie jaką liczbę punktów maksymalnie może uzyskać wymienione działanie (np. zakup oprogramowania....., itp.). Wyjaśnienie poparte przykładem byłoby dużą pomocą .**

Proponowane wyróżnienie działań pośrednich - „miękkich”, które pośrednio wpływają na ochronę zasobów środowiska naturalnego i na ograniczenie zagrożeń dla klimatu w związku z emisją CO₂ nie jest bezpośrednio związane inwestycjami w środki trwałe. Zakupy w postaci wartości niematerialnych (np. oprogramowanie komputerów, procedury systemów jakości) i prawnych (patenty, licencje) oraz części dokumentacji inwestycji (np. technicznej, biznes planu) zwiększają wartość dodaną inwestycji, także w zakresie efektów dla ograniczenia emisji i zagrożeń dla klimatu czy środowiska. Generalnie ich działanie jest z obszaru punktacji 1 (nieznacznie pozytywne) do 2 (pomiedzy nieznacznie pozytywne do średnio pozytywne), co oznacza, że biorąc pod uwagę kryteria zawarte w tabeli 11. sumaryczna ilość punktów dla tych działań powinna się mieścić w zakresie 10-20 pkt. Można przyjąć, że maksymalna ilość punktów, które można uzyskać za te działania powinna wynosić:

- 1) Dla grupy działań z obszaru zarządzania procesami 15-20 pkt
 - 1.1. zakup oprogramowania służącego zarządzaniu przedsiębiorstwem oraz sterowaniu procesem produkcji i magazynowania,
 - 1.2. opracowanie i wdrożenie procedur certyfikowanych systemów zarządzania jakością,
 - 1.3. zakup patentów i licencji oraz ich wdrożenie do produkcji.
- 2) Dla działań z zakresu wsparcia procesów inwestycyjnych 10-15 pkt
 - 2.1. przygotowanie dokumentacji technicznej projektu,
 - 2.2. przygotowanie biznesplanu/studium wykonalności,
 - 2.3. opracowanie dokumentacji z zakresu nadzoru urbanistycznego, architektonicznego, budowlanego lub konserwatorskiego.

Zastosowany szerszy zakres oceny punktowej wynika z faktu, że efekty tych działań dla środowiska naturalnego i klimatu zależą od wyboru rozwiązań technicznych i technologicznych oraz sektora przetwórstwa spożywczego i muszą być przedmiotem wyboru na podstawie zgromadzonej dokumentacji we wniosku i oceny rzeczywistych rozwiązań.

- h) W tabeli 11 w kolumnie „Rodzaj inwestycji” w wierszu 1, 3 i 5 zawarto „przetwórstwo mięsa wieprzowego (wołowego) – ubój na małą skalę i rozbiór...” nie precyzując jakiej wielkości dotyczy „mała skala”.**

W myśl ustawy o swobodzie działalności gospodarczej przedsiębiorstwa zatrudniające do 10 osób określane są jako mikroprzedsiębiorstwa i dużej mierze one będą wnioskodawcami poddziałania 7.5.2, natomiast określenie rodzaju przedsięwzięcia dla zakładów przetwórstwa mięsa jako przetwórstwo/ubój na małą skalę wynika z przyjęcia ustaleń Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 czerwca 2010 r. „w sprawie szczegółowych warunków uznania działalności marginalnej, lokalnej i ograniczonej” (Dz. U. Nr 113, poz. 753), które określa szczegółowe warunki uznające działalność w zakresie przetwórstwa produktów zwierzęcych, jako działalność marginalną, lokalną i ograniczoną (MLO), w tym także skalę, zakres i obszar produkcji.

W ramach działalności marginalnej, lokalnej i ograniczonej w zakładzie przetwórstwa mięsa można prowadzić działalność w następującej skali:

- rozbiór świeżego mięsa wołowego, wieprzowego, baraniego, koziego, końskiego lub produkcję z tego mięsa surowych wyrobów mięsnych lub mięsa mielonego, a produkcja (i sprzedaż) nie może przekraczać wagowo skali 1 tony tygodniowo;
- rozbiór świeżego mięsa drobiowego lub produkcję z tego mięsa surowych wyrobów mięsnych lub mięsa mielonego, a produkcja (i sprzedaż) nie może przekraczać wagowo skali 0,5 tony tygodniowo
- produkcję wyrobów mięsnych, w tym gotowych posiłków (potraw) wyprodukowanych z różnych rodzajów mięsa, a produkcja (i sprzedaż) nie może przekraczać wagowo skali 1,5 tony tygodniowo

Z uwagi na istniejące podstawy prawne oraz fakt funkcjonowania już 1750 tego typu zakładów przetwórstwa mięsa należy uznać, że przyjęta skala produkcji mięsa i jego przetwórstwa oznacza wymienioną w tabeli 11 „małą skalę” produkcji i przetwórstwa mięsa i produktów mięsno-warzywnych oraz gotowych potraw.

W przypadku uboju zwierząt hodowlanych na małą skalę, należałoby przyjąć inne rozwiązanie i skalę, odpowiednią dla zakładów o małej zdolności produkcyjnej korzystających z odstępstw, a mianowicie dla zwierząt gospodarskich (bydło, trzoda) oraz zwierząt fermowych - 20 jednostek przeliczeniowych tygodniowo i 1 000 jednostek przeliczeniowych rocznie oraz 150 000 sztuk drobiu rocznie. Jako jednostki przeliczeniowe uznaje się w przypadku bydła powyżej 3 miesięcy 1 jedn. przeliczeniowa, dla trzody powyżej 100 kg 0,2 jedn. przeliczeniowej oraz odpowiednio mniej dla niższych wag.