

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII



GMINA ŁOMŻA

Tu jest mój dom



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Białymstoku



GMINA ŁOMŻA

Tu jest mój dom



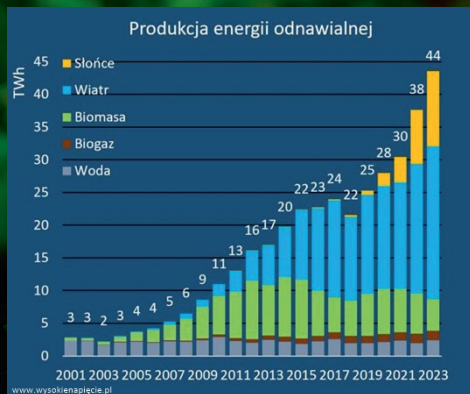
„Gmina Łomża to miejsce o czystym środowisku, w którym żyją szczęśliwi ludzie, w wielopokoleniowej rodzinie i bliskich relacjach społecznych, realizujący z pasją swoje życiowe cele, kreatywnie i mądrze korzystający z potencjału Gminy”.

- Taką wizję gminy zapisaliśmy w Strategii Rozwoju Gminy Łomża na lata 2021-2030. Najważniejszą wartością dla rozwoju Gminy Łomża są jej mieszkańcy – mówi Piotr Kłys Wójt Gminy Łomża. - Zadaniem samorządu jest zapewnienie im warunków do podnoszenia jakości życia. Takim czynnikiem jest np. czysta, zdrowa woda dostarczana do domów, co zapewniamy realizując największą wartościowo inwestycję w historii naszego samorządu – wydając ponad 17 mln zł na modernizację i rozbudowę starych i wysłużonych studni i stacji uzdatniania wody. Potrzebujemy także czystego powietrza i naturalnego środowiska wokół nas. Mam świadomość wagi, jakie mają one dla nas, ale także dla przyszłych pokoleń. Dlatego podejmujemy wiele działań, które mają zredukować czynniki szkodliwe dla środowiska i ludzi. To np. ograniczenie smogu, redukcja emisji CO2 oraz poprawa efektywności energetycznej. Inwestycje proekologiczne, także związane z OZE robimy wykorzystując pozyskiwane środki zewnętrzne. Zgodnie z tym co Państwu obiecałem, zmieniamy Gminę Łomża na lepsze.

W ostatnich latach zauważalnie wzrosło zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii (OZE), które stanowią coraz bardziej atrakcyjną alternatywę dla tradycyjnych paliw kopalnych. Odnawialne źródła energii to różnorodne źródła, których eksploatacja nie prowadzi do długotrwałego wyczerpania się zasobów - są one bowiem łatwo regeneralne.

Główne rodzaje OZE to energia pochodząca z wody, wiatru, słońca, wnętrza Ziemi oraz biomasy. Procesy naturalne wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej i ciepłej nie generują szkodliwych emisji do atmosfery, co sprawia, że OZE są czystym, bezpiecznym i przyjaznym dla środowiska źródłem energii.

W 2023 roku Polska wyprodukowała niemal 166 TWh energii elektrycznej. W tym aż 44 TWh pochodziło z odnawialnych źródeł energii, z czego połowę dostarczyły lądowe farmy wiatrowe. **Tym samym Polska odnotowała najwyższy udział energii odnawialnej w historii.** Natomiast udział węgla w produkcji energii elektrycznej spadł do 63%, **udział źródeł odnawialnych wzrósł do 27%**, a udział gazu sięgnął 10%.



ENERGIA SŁONECZNA

Energia słoneczna to forma promieniowania elektromagnetycznego, które pochodzi bezpośrednio ze Słońca. Powstaje w wyniku reakcji jądrowych fuzji zachodzących w jądrze tej gwiazdy. Jest obecna na całej powierzchni Ziemi i od wieków jest wykorzystywana do różnych celów, takich jak ogrzewanie budynków czy wspomaganie upraw roślin użytkowych. Obecnie jest uznawana za jedno z najważniejszych źródeł energii odnawialnej i coraz częściej przekształcana jest w energię elektryczną. Popularną metodą pozwalającą na wykorzystanie energii promieniowania słonecznego jest fotowoltaika. To zdecydowanie bardziej wyrafinowana, zaawansowana technologia, dzięki której Słońce staje się wsłonecznionym źródłem energii odnawialnej. Panele fotowoltaiczne przekształcają energię niesioną przez foton, czyli jednostkę światła w energię elektryczną. Dzięki ich

Jak działa fotowoltaika?



specjalnej konstrukcji pozyskiwanie energii elektrycznej tą metodą jest bardzo łatwe i całkowicie nieinwazyjne. Ogniwa fotowoltaiczne, w których zachodzi zjawisko prowadzące do produkcji energii elektrycznej, są ze sobą łączone szeregowo. Montaż powstających w ten sposób modułów fotowoltaicznych na dachu pozwala na uruchomienie własnej produkcji prądu wystarczającej na pokrycie zapotrzebowania całego budynku. Panele pracują bezobsługowo i bezawaryjnie, dzięki czemu są bardzo wygodne w użytkowaniu. Oprócz nich trzeba zastosować jedynie falownik, dzięki któremu możliwa jest konwersja energii stałej produkowanej w ogniwach do postaci energii zmiennej.

OZE w Gminie Łomża

Inwestycje gminne w efektywność energetyczną mają dobry wpływ na środowisko, ale także przynoszą oszczędności i poprawiają komfort życia mieszkańców. Dzięki wykorzystaniu paneli fotowoltaicznych i pomp ciepła w budynkach użyteczności publicznej, takich jak świetlice czy szkoły, zmierzamy w kierunku samowystarczalności energetycznej.

Pierwszą naszą inwestycją w OZE na szerszą skalę była termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Pniewie. Na budynku szkoły zamontowaliśmy panele fotowoltaiczne. W kolejnych latach gmina wyremontowała i wyposażała w OZE świetlice wiejskie w: Starych Modzelach, Sierzpućtach Młodych, Nowych Kupiskach, Boguszytach, Puchalach i Mikołajkach.

Tylko w 2023 roku instalacje fotowoltaiczne na tych budynkach wyprodukowały ponad 45 000 kWh. Energia ze słońca wykorzystywana jest na cele własne, a nadmiar produkcji oddawany jest do sieci energetycznej przynosząc wymierne oszczędności.

Gmina Łomża będzie rozwijała ten rodzaj instalacji OZE. Energia słoneczna będzie wykorzystywana do napędzania pomp w zmodernizowanych stacjach uzdatniania wody w Jarnutach, Nowych Kupiskach i Siemieniu Nadrzecznym.



Mieszkańcy z energią



W latach 2021-2023 Gmina Łomża, wraz z mieszkańcami, zrealizowała projekt pn.: „Odnawialne źródła energii w Gminie Łomża”. Dzięki przyznanim przez Gminę Łomża grantom powstało 116 mikroinstalacji OZE – instalacji fotowoltaicznych i solarnych - na domach jednorodzinnych w poszczególnych miejscowościach. Na realizację tego zadania Gmina Łomża pozyskała dotację w wysokości 1 386 504,57 zł. Pieniądze pochodziły ze środków unijnych dystrybuowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego. W 2023 roku uczestniczący w projekcie mieszkańcy osiągnęli wskaźnik produkcji energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji na poziomie **408,738 MWhe/rok.**

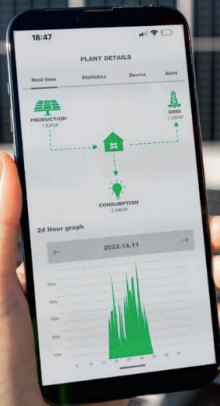
OZE

WSKAŹNIK PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

wytworzonej przez mieszkańców gminy w 2023 r.

408,738

Mwhe/rok



Energię ze słońca w większej ilości produkują farmy fotowoltaiczne, których w Gminie Łomża jest już sześć. Farma fotowoltaiczna jest dużą instalacją słoneczną, zintegrowaną w jedną strukturę, która składa się z dziesiątek, a nawet setek lub tysięcy paneli umieszczonych na wspólnej przestrzeni. W przeciwieństwie do typowej, mniejszej instalacji fotowoltaicznej przeznaczonej głównie do własnego użytku, oraz rozwiązań dla firm, które pozwalają na oszczędności przeznaczone na cele biznesowe, farmy fotowoltaiczne mają za zadanie generowanie dużej ilości energii, którą można sprzedawać.

Rentowność farmy fotowoltaicznej zależy od wielu czynników, takich jak jakość używanych urządzeń, optymalne warunki słoneczne oraz właściwa eksploatacja systemu na przestrzeni lat. Ważne jest również dokładne przeliczenie kosztów inwestycyjnych i stałych w kontekście cen obowiązujących na rynku energetycznym. Niemniej jednak, biorąc pod uwagę zmieniające się realia oraz coraz większe znaczenie odnawialnych źródeł energii (OZE) na polskim, europejskim i globalnym rynku energetycznym, inwestycję tę można uznać za obiecującą.

Mieszkańcy Gminy Łomża coraz bardziej angażują się w kwestie ochrony środowiska i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wskazuje na to zainteresowanie programem „Czyste Powietrze”. To rządowy program dotacyjny, obsługiwany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, którego celem jest wsparcie finansowe mieszkańców w wymianie starych i nieefektywnych pieców, będących główną przyczyną zanieczyszczenia powietrza, na bardziej ekologiczne źródła ciepła. Program umożliw



Do końca 2023 roku mieszkańcy Gminy Łomża złożyli 629 wniosków o dotację z programu „Czyste Powietrze”. Połowa przedsięwzięć (312) została już wykonana i rozliczona. Łączna wysokość wypłaconych przez Fundusz dotacji wyniosła 8 819 328,98 zł. Więcej wniosków niż od mieszkańców Gminy Łomża w województwie podlaskim złożyli tylko mieszkańcy trzech miast: Białegostoku, Suwałk i Augustowa.

liwia również termomodernizację budynków jednorodzinnych z jednoczesnym odnowieniem elewacji. Z tego źródła mieszkańcy mogą pozyskać nawet do 136 200 zł bezzwrotnej dotacji.

Tak świetne wyniki to także efekt pracy Punktu Konsultacyjno-Informacyjnego Programu „Czyste Powietrze” w Urzędzie Gminy Łomża. Z poradnictwa można skorzystać w każdy wtorek i piątek w godz. 8-13. Tylko w 2023 r. pracownicy udzielili 1152 konsultacji, a za ich pośrednictwem mieszkańcy złożyli 68 wniosków o dofinansowanie termomodernizacji ich prywatnych domów.



GMINNY PUNKT KONSULTACYJNO-INFORMACYJNY PROGRAMU „CZYSSTE POWIETRZE”

Urząd Gminy Łomża

ul. Marii Skłodowskiej - Curie 1A

18-400 Łomża

pok. nr 202 (II piętro)

tel.: 86 47 37 327

Czynny: wtorek i piątek w godz. 8-13



KRAJOWY
PLAN
ODBUĐOWY



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



BIOMASA

Definiując biomasę, mówimy o substancji organicznej, która ulega naturalnemu rozkładowi i może być przetworzona na ekologiczne paliwo lub biogaz. Jest to surowiec o niezwykłych perspektywach przyszłościowych, kluczowy dla nowoczesnej energetyki, a jej główną zaletą jest to, że nie wymaga wydobycia – jest to materiał w pełni odnawialny i dostępny dla wszystkich. Biomasa powstaje na przykład z przetwarzania odpadów komunalnych lub odchodów zwierzęcych, które generowane są masowo na całym świecie. Bioodpady są naturalne i nie szkodzą środowisku, a pozyskany z nich popiół stanowi doskonały nawóz organiczny.

Warto również zwrócić uwagę na ekologiczne metody pozyskiwania biomasy, która często pochodzi z odpadów przemysłowych, np. z obróbki drewna. Dodatkowo, specjalne uprawy energetyczne, prowadzone na nieużytkach lub na glebach, które straciły swoją wartość użytkową, stanowią cenne źródło biopaliw. Rośliny takie jak wierzba energetyczna czy topinambur, szybko rosnąc i produkując tlen, wspomagają także regenerację gleb.

• Spalanie

Spalając materię organiczną uzyskujemy energię cieplną, która może posłużyć do produkcji energii elektrycznej. Używa się do tego najczęściej odpadów drewna, słomy, niektórych odpadów domowych, rolniczych i przemysłowych.

• Przemiany chemiczne

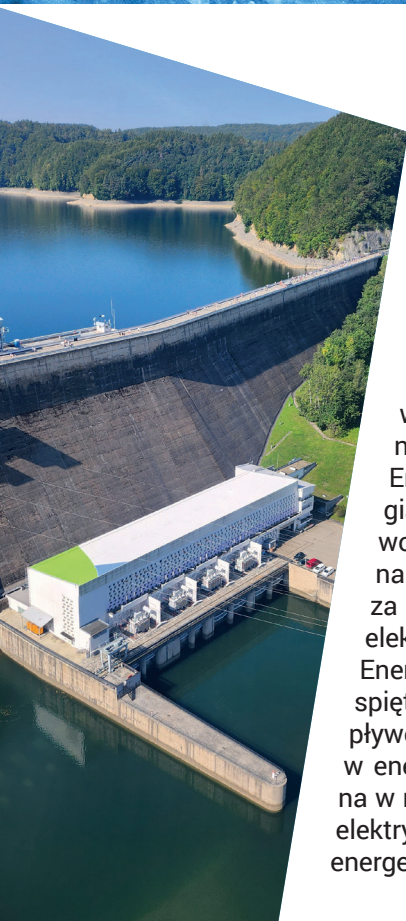
Niektóre uprawy takie jak np. rzepak, wierzba, trzcina cukrowa, kukurydza, czy niektóre zboża mogą być przekształcone w biopaliwa.

• Fermentacja

W wyniku fermentacji metanowej powstaje biogaz oraz masa pofermentacyjna. Substratami do produkcji są m.in.: biomasa roślinna, odchody zwierzęce, odpady organiczne lub osad biologiczny ze ścieków. Na zdjęciu przedstawiona jest biogazownia.



ENERGIA WODY



Energia wodna to zarówno energia fal morskich, energia zmagazynowana w stojących zbiornikach wodnych, jak i energia płynących rzek.

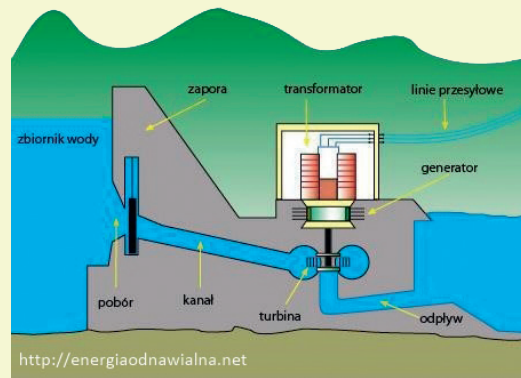
Jest powszechnie wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej. Wytworzona w ten sposób energia wpływa na zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska, pozwala zaoszczędzić paliwa naturalne.

Woda, obejmująca znaczną część powierzchni naszej planety, stanowi olbrzymią masę zawsze w ruchu. Ten ogromny, dynamiczny ładunek stanowi zasób energii, który można wykorzystać. Energia czerpana z wody to przetworzona energia potencjalna. Proces ten zachodzi w turbinach wodnych, gdzie energia potencjalna przekształcana jest najpierw w energię kinetyczną, a następnie za pomocą generatorów zamieniana na energię elektryczną.

Energia potencjalna zgromadzona w wodzie, dzięki spiętrzeniu za pomocą jazów lub tam, a także przepływowi w kierunku niższego poziomu, zamienia się w energię kinetyczną, która napędza turbiny. Turbina w ruchu zasila generator, który produkuje energię elektryczną, a następnie przesyła ją do sieci elektroenergetycznej.

SCHEMAT DZIAŁANIA HYDROELEKTROWNI

Podstawowym elementem elektrowni wodnej są turbiny wodne zbudowane z metalowych wirników wyposażonych w łopatki. Wirnik turbiny pod wpływem przepływającej wody obraca się i przetwarza energię wody na energię mechaniczną. Ta z kolei za pomocą sprzężonej z turbiną prądnicy (generator) wykorzystywana jest do produkcji energii elektrycznej. Obracający się wirnik, przez system przekładni obraca wałem generatora wytwarzając energię elektryczną, która następnie przesyłana jest do sieci elektroenergetycznej.



ENERGIA WIATRU

Energia wiatrowa to energia kinetyczna, która powstaje w wyniku różnicy temperatur między obszarami powietrza, co prowadzi do ruchu wiatru. Turbiny wiatrowe przekształcają tę energię w ruch obrotowy poprzez przeniesienie energii kinetycznej wiatru na łopatki wirnika. W rezultacie, prądnica zostaje wprowadzona w ruch, co umożliwia generowanie prądu elektrycznego.

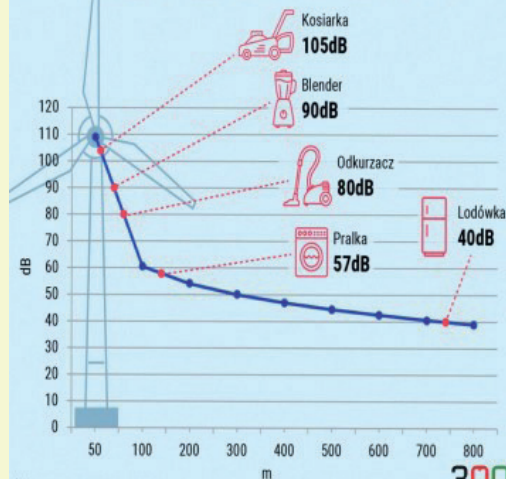
W ostatnich latach, dzięki postępowi technologicznemu i doświadczeniom z zakresu instalacji turbin wiatrowych, Polska zyskała na znaczeniu jako kraj produkujący energię elektryczną z wiatru. Liczba farm wiatrowych stale rośnie, co zwiększa udział energii wiatrowej w krajowym bilansie energetycznym.

Polityka energetyczna kraju, zakładająca stopniowe odejście od węgla i rozwój odnawialnych źródeł energii, sprzyja dalszemu rozwojowi sektora wiatrowego. Inwestycje w nowoczesną infrastrukturę umożliwiają wydajniejsze wykorzystanie potencjału wiatru oraz zwiększenie konkurencyjności tej formy energii.

HAŁAS Z TURBIN WIATROWYCH

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, poziom hałasu z turbin wiatrowych w nocy nie powinien przekraczać 40 dB, podczas gdy w ciągu dnia mieści się w zakresie od 50 do 60 dB. Małe generatory stosowane w przydomowych elektrowniach nie generują znaczących poziomów hałasu.

Poziom hałas z turbiny wiatrowej o mocy 3 MW w zależności od odległości



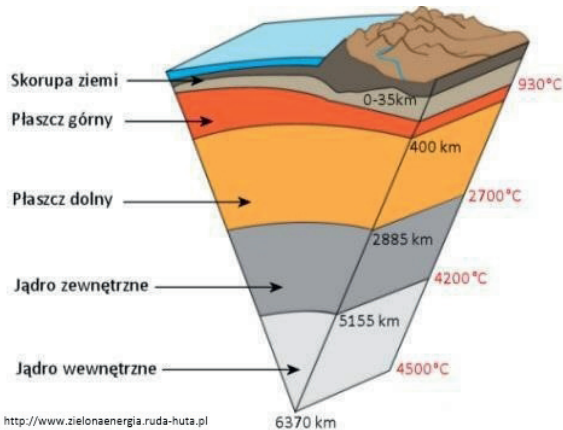
Źródło: Raport JRC "Wind potentials for EU and neighbouring countries", GE, delta.dk

300
GOSPODARKA

ENERGIA GEOTERMALNA

Energia cieplna pochodząca z wnętrza Ziemi. Swój początek bierze w płaszczu Ziemi, gdzie powstaje na skutek rozpadu pierwiastków promieniotwórczych. Ciepło wewnątrz Ziemi składa się z dwóch głównych źródeł. Pierwszym z nich jest ciepło pierwotne, które powstało podczas kształtowania się planety. Drugim źródłem jest ciepło wytworzone przez rozpad radioaktywny pierwiastków takich jak uran, tor czy potas. Temperatura wzrasta wraz z głębokością, osiągając w jądrze Ziemi nawet 6000 stopni Celsjusza.

Temperatura wnętrza Ziemi



Elektrownia geotermalna

Elektrownie geotermalne działają w sposób analogiczny do tradycyjnych elektrowni parowych, gdy temperatura źródła przekracza 300°C. W przypadku niższych temperatur konieczne jest zastosowanie dodatkowego obiegu z użyciem specjalnego czynnika roboczego. Istnieją więc dwa główne typy elektrowni geotermalnych.

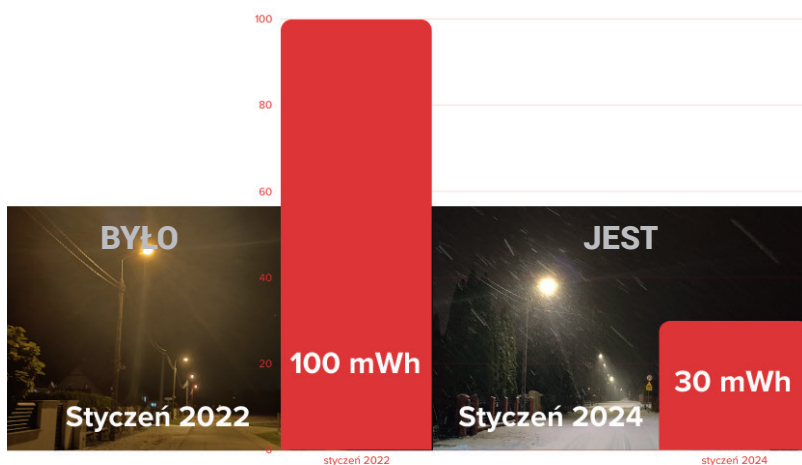
Pierwszy typ opiera się na bezpośrednim wykorzystaniu zasobów geotermalnych jako jedynej formy zasilania. Para wodna z złoża bezpośrednio napędza turbinę, a po przepuszczeniu przez nią para trafia do skraplacza, gdzie zostaje skroplona. Drugi typ to elektrownie dwuczynnikowe. Gorąca woda jest przekazywana do parownika, gdzie pełni funkcję kotła parowego. Następnie oddane ciepło przechodzi do drugiego obiegu z użyciem czynnika roboczego o niższej temperaturze wrzenia.



Gmina zrównoważonego budżetu

Zrównoważony rozwój to nie tylko energooszczędne budynki użyteczności publicznej, ale także oszczędne w zużyciu energii oświetlenie uliczne. Gmina Łomża w latach 2022 - 2023 przeprowadziła wymianę starych sodowych lamp oświetlenia ulicznego na nowoczesne i energooszczędne typu LED. Inwestycji dokonano angażując mieszkańców wszystkich 40 miejscowości Gminy, którzy na ten cel przeznaczili środki funduszu sołectkiego. Efekty są już dobrze widoczne. Ulice są lepiej doświetlone, co przekłada się na poprawę bezpieczeństwa i poprawia komfort życia mieszkańców. Zmniejszyły się koszty utrzymania infrastruktury oświetleniowej związane z konserwacją i wymianą lamp. Oświetlenie LED jest bardziej trwałe – ledy mogą świecić nawet czterokrotnie dłużej niż lampy sodowe.

Generując tak duże oszczędności prądu do oświetlenia ulicznego wymiennie przyczyniliśmy się także do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.



Przede wszystkim obniżyliśmy zużycie energii elektrycznej. Zużycie prądu przez oświetlenie uliczne w Gminie Łomża w styczniu 2024 r. wyniosło ok. 30 mWh, podczas gdy w styczniu 2022 r. wynosiło ok. 100 mWh. To około 70% oszczędność pomimo, że oświetlenie uliczne w tym czasie zostało znacząco rozbudowane.

EKOGRMINA



Gmina Łomża aktywnie angażuje się w działania proekologiczne. Pozyskała dofinansowanie i zorganizowała odbiór z kilkuset gospodarstw eternitu zawierającego niebezpiecznych, rakotwórczy azbest. We współpracy ze specjalistami Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi w szkołach prowadzone były zajęcia uświadamiające najmłodszym mieszkańcom dlaczego drzewa są naszym skarbem, a pszczoły są ważne. Uczniowie dowiedzieli się także, jak należy prawidłowo segregować odpady, oraz dlaczego jest to takie ważne dla ludzi i środowiska. We współpracy z Międzynarodową Akademią Nauk Stosowanych zorganizowane były spotkania dla dorosłych dotyczące m.in. rozwiązań w rolnictwie ekologicznym, popularyzacji produkcji ekologicznej i jej wpływu na ochronę środowiska, zrównoważonego rozwoju i odnawialnych źródeł energii.





Gmina Łomża będzie rozwijać tego typu działania i inwestycje proekologiczne oraz związane z rozwojem instalacji odnawialnych źródeł energii. Planowane są kolejne modernizacje energetyczne budynków użyteczności publicznej, zakładające także wykorzystywanie instalacji OZE. Będą one realizowane z wykorzystaniem środków zewnętrznych. Wśród takich inwestycji jest również innowacyjna farma fotowoltaiczna, która zapewni tani i czysty prąd na potrzeby własne Gminy Łomża.



„Niniejszy materiał powstał w ramach projektu
dofinansowanego ze środków
NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Białymstoku
z Programu Regionalnego Wsparcia Edukacji Ekologicznej”



GMINA ŁOMŻA

Tu jest mój dom



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Publikacja/

Produkcja filmu dofinansowana przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Białymstoku



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Białymstoku

www.wfosigw.bialystok.pl