



Ochrona klimatu oraz możliwości wykorzystania energii OZE dla miasta i gminy Łapy

Warszawa 13.01.2016 r.

Koncepcja ochrony klimatu

Dane bazowe

Statystyka ...

Statystyka zaludnienia

Aktualne zużycie powierzchni, rolnictwo, dane zalesienia

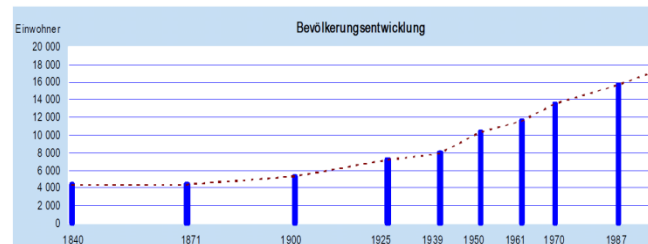
Zużycie energii

Lokale mieszkalne, modernizacja

Materiał kartograficzny

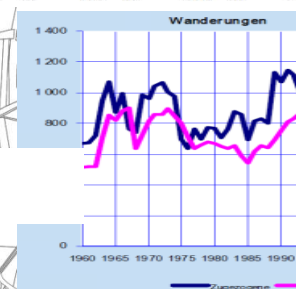
→ Dokładnie przeanalizowano **obecny stan gminy Łapy!**

- Współpraca z fundacją EuroNatur
- Współpraca z Politechniką Białostocką



Bevölkerung 1970, 1987 und 2008 nach Altersgruppen und Geschlecht

Alter von ... bis unter ... Jahre	Bevölkerung am											
	27. Mai 1970				25. Mai 1987				31. Dezember 2008			
	insgesamt		weiblich		insgesamt		weiblich		insgesamt		weiblich	
0 - 4	1.076	10,9	747	10,6	1.116	7,1	521	6,5	924	4,9	466	5,8
5 - 14	1.388	12,2	1.067	15,2	1.600	10,2	775	9,7	1.887	10,0	888	10,8
15 - 18	568	4,2	279	4,0	614	3,9	296	3,7	727	3,9	359	4,3
18 - 25	1.157	8,5	602	8,6	1.891	12,0	917	11,5	1.504	8,0	695	8,5
25 - 30	894	6,6	435	6,2	1.230	7,8	625	7,8	905	4,8	433	5,3
30 - 40	2.021	14,9	956	13,6	2.369	15,1	1.174	14,7	2.127	11,3	1.050	12,8
40 - 50	1.760	13,0	938	13,3	2.327	14,8	1.093	13,7	3.462	18,4	1.722	21,2
50 - 65	1.946	14,3	1.098	15,6	2.664	17,0	1.360	17,1	3.743	19,9	1.844	22,8
65 oder mehr	1.547	11,4	905	12,9	1.900	12,1	1.212	15,2	3.537	18,8	1.922	23,6
insgesamt	13.567	100	7.027	100	15.711	100	7.973	100	18.816	100	9.422	100



Prezentacja wyników badań

Zużycie energii

• Zużycie prądu

- Gosp. domowe 16.800 MWh /rok
- Oświetlenie ulic 380 MWh /rok
- Dostawy ciepła-energii 910 MWh /rok

Zużycie 3-osobowej rodziny: 1.500 kWh /rok

→ 18.000 MWh /rok

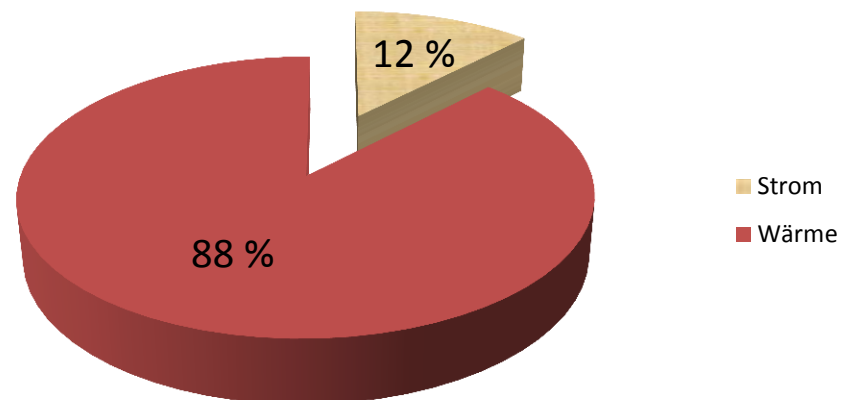
• Zużycie ciepła

- Na podstawie istniejącego stanu budynków (kWh / m²)
- Rok budowy budynków
- Powierzchnia mieszkalna

Zużycie na osobę 5.250 kWh /rok

→ 130.000 MWh /rok

Zużycie energii w Łapach 2012

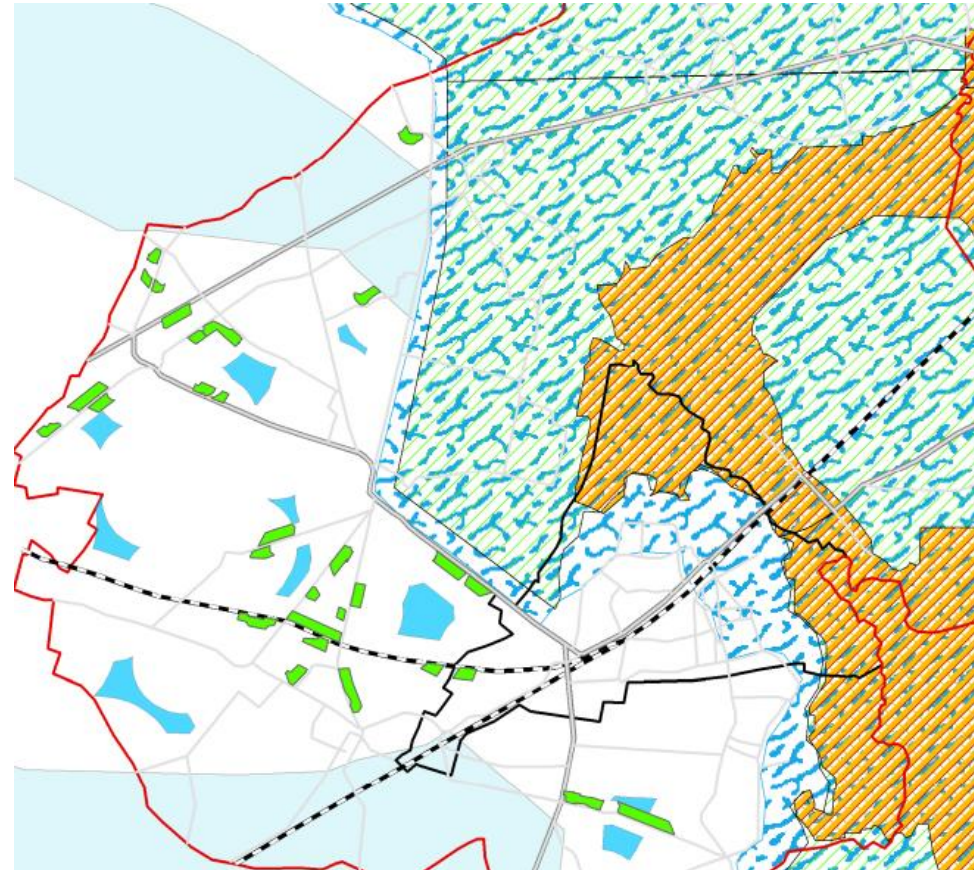


Prezentacja wyników badań

Zrównoważona produkcja energii:

Analiza potencjału energii odnawialnej

- „Nanoszenie potencjalnych lokalizacji na mapie
- Uwzględnienie istotnych warunków terenu/chronionych elem. środowiskowych
- Właściwości terenu
- Analiza wstępna
- Podstawy planowania



Prezentacja wyników badań

Potencjał biomasy:

- Biomasa z pól uprawnych
 - Aktualna struktura agrarna (ca. 6.500 ha)
 - Produkcja produktów spożywczych i pasz jest uwzględniona i wyłączona z niniejszej kalkulacji
 - 20 % pozostałych powierzchni pól uprawnych (329 ha) oraz
 - 10 % pozostałych użytków zielonych (87 ha) będzie użytkowana do pozyskania energii
 - Rośliny energetyczne – wg. aktualnych zaleceń upraw mieszanych
 - Produkcja energii w procesie fermentacji w biogazowniach
- **54.800 MWh /rok**



Prezentacja wyników badań

Potencjał biomasy:

- Drewno energetyczne
 - 1.700 ha powierzchni lasów
 - Zrównoważona forma zagospodarowania
 - 25 % rocznego podrostu/młodnika wykorzystać do celów energetycznych
 - 2.100 FM/rok (m³)
 - **3.400 MWh / rok**



Prezentacja wyników badań

Potencjał biomasy:

Rośliny energetyczne wraz z obornikiem i gnojowicą + drewno energetyczne = całkowity potencjał

55.800 MWh /rok + 3.400 MWh /rok = 59.200 MWh /rok

(brak danych dotyczących: trzciny z obszaru Narwi, gnojowicy, odpadów biologicznych)

→ Teoretycznie można dostarczyć energię ciepłą pochodzenia OZE ponad **11.000** mieszkańców

Prezentacja wyników badań

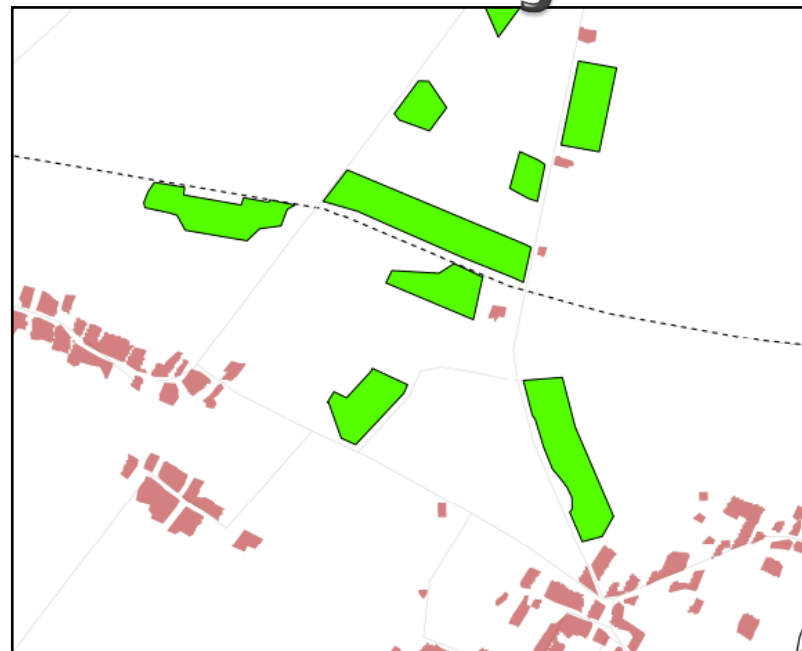
Potencjał energii słonecznej:

➤ Fotowoltaika na farmach słonecznych

Wzdłuż ciągów komunikacyjnych
(tory kolejowe, drogi)

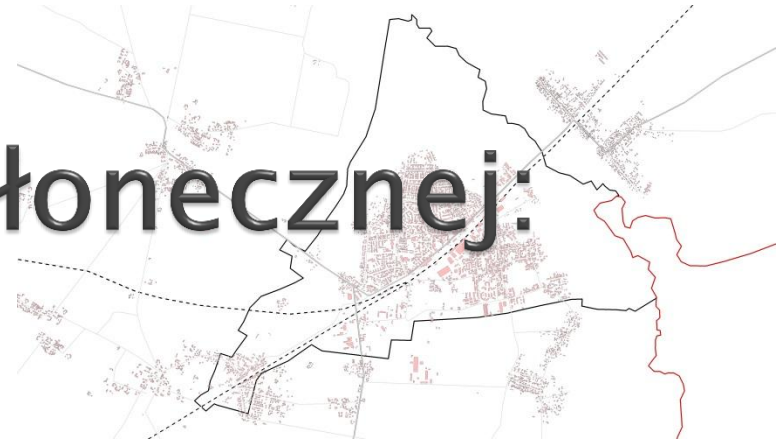
- Uwzględnienie kompleksów rolniczych
- Około 45 ha powierzchni

→ **56.000 MWh /rok**



Prezentacja wyników badań

Potencjał energii słonecznej:



➤ Powierzchnia dachów

- Na podstawie powierzchni budynku
- **Wyłącznie** na odpowiednich dachach (Zacienienie, położenie dachu, etc.)
- Pozyskiwanie ciepła i prądu (2/3 do 1/3)

→ Słoneczna energia cieplna: **31.000 MWh /rok**

→ Fotowoltaika: **16.700 MWh / rok**



Prezentacja wyników badań

Potencjał energii słonecznej:

Cała energia słoneczna = energia słoneczna z farm solarnych + potencjał energetyczny z dachów pokrytych panelami słonecznymi

103.700 MWh /rok = 56.000 MWh /rok + 47.700 MWh /rok

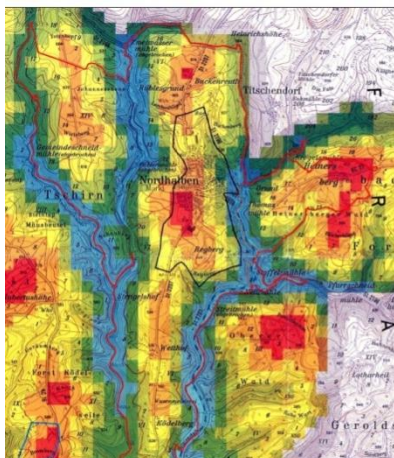
→ Teoretycznie można:

5.900 – gosp.domowych zaopatrzyć w energię ciepłą oraz

48.000 – gosp.domowych w energię elektryczną ze źródeł odnawialnych

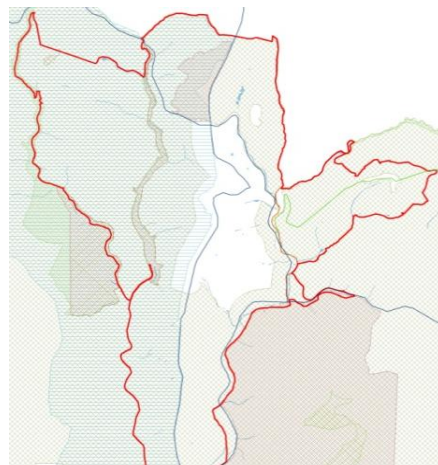
Prezentacja wyników badań

Potencjał wiatru: „Białe plamy” na mapie



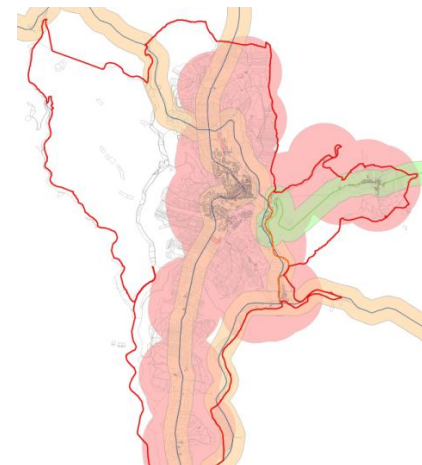
Warunki wiatru

Conajmniej:
5,5 m/s na 140 m



Kategorie ochronne

Rezerваты przyrody
Obszar chronionego
krajobrazu
Strefa ochronna flory i
fauny
Strefa ochronna wód



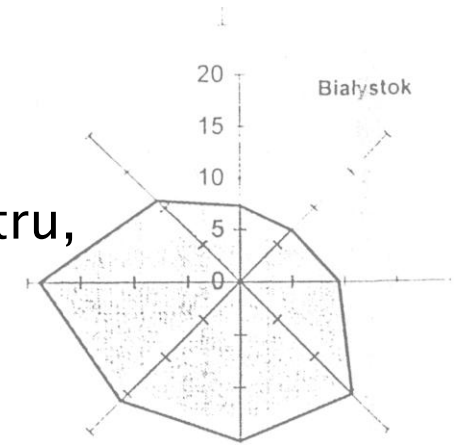
Kryterium odległości

850 m: Obszary mieszkalne
700 m: Obszary mieszane
500 m: Tereny przemysłowe
300 m: Trasy kolejowe, drogi

Prezentacja wyków badań

Potencjał wiatru:

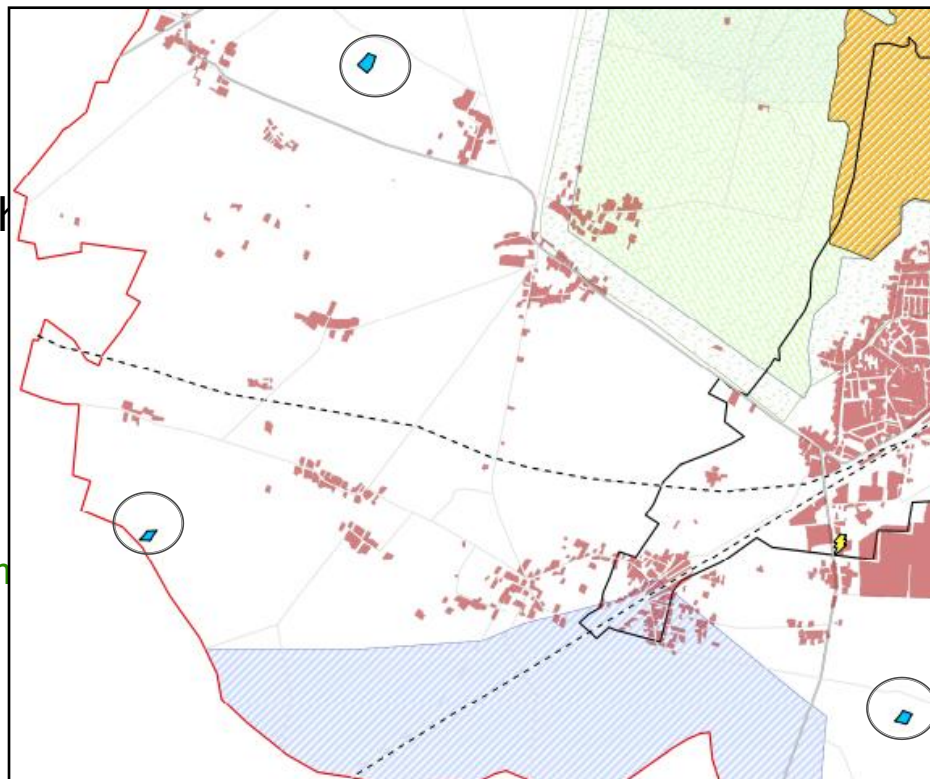
- ▶ Dane wiatru (kierunek, użyteczna energia wiatru, etc.)
- ▶ **Ochrona emisji:**
 - 850 m od budynków
 - 300 m od tras kolejowych
 - 150 m wszelkich rodzajów dróg
- ▶ **Od terenów ochronnych ze strefą buforową – 50 m**
- ▶ Od terenów ochrony ptaków dodatkowe 1.500 m



Prezentacja wyników badań

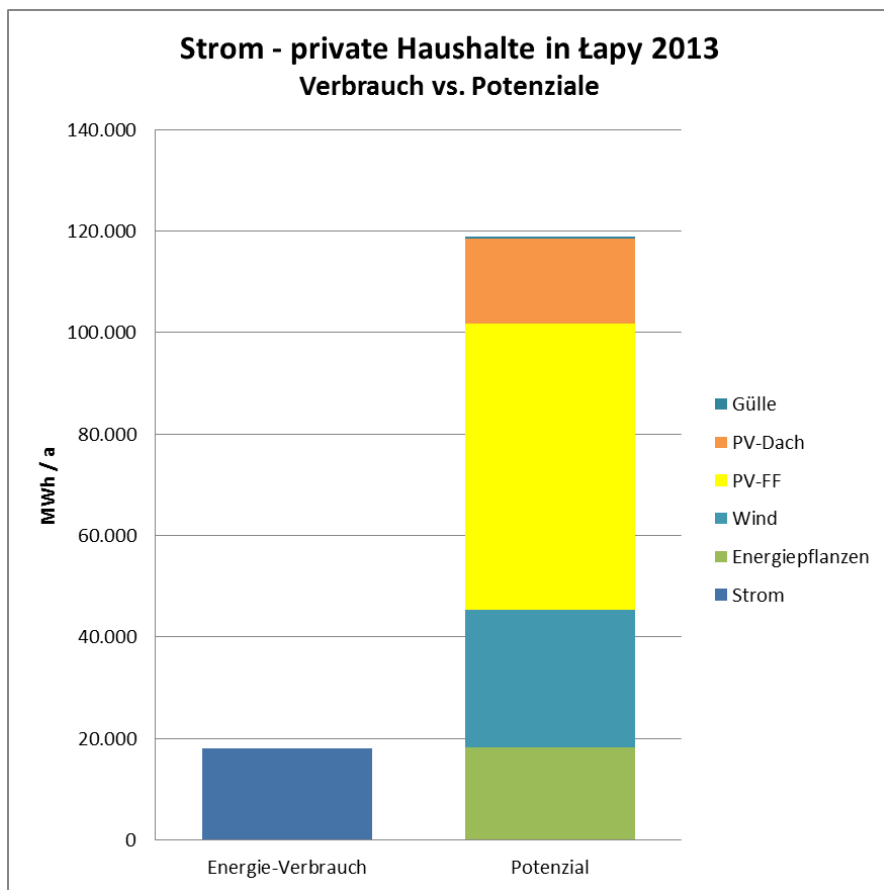
Potencjał wiatru:

- 3 możliwe lokalizacje turbin wiatrowych
 - Wielkość powierzchni ok. 3 ha
 - Wysokość piasty 140 m z 3 MWp na instalację
 - 1.800 godzin pełnego obciążenia w roku
- ➔ 27.000 MWh /rok
- ➔ Zaopatrzenie 18.000 –gosp.domowych w energię z źródeł odnawialnych



Prezentacja wyników badań

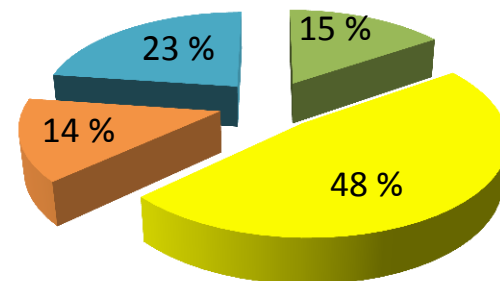
Prąd:



18.109 MWh / a

118.444 MWh / a

Podział produkcji prądu z OZE

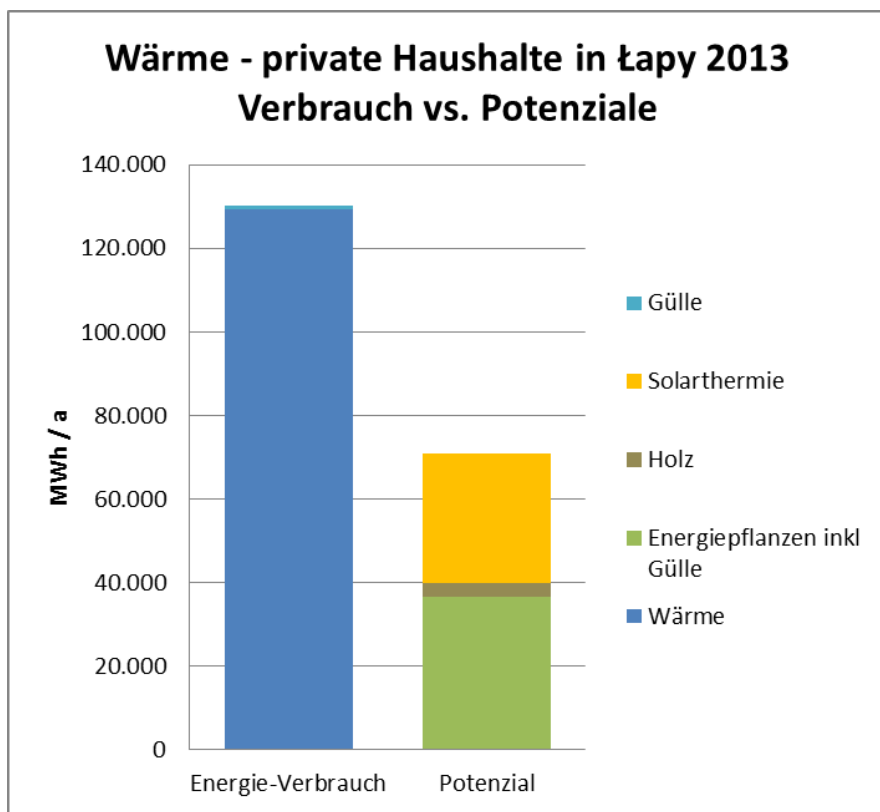


→ Stopień pokrycia: 650 %
→ 78.900 -3-osobowe gosp. domowe

→ Bez solarów: 250 %
→ 30.000 -3-osobowe gosp. domowe

Prezentacja wyników badań

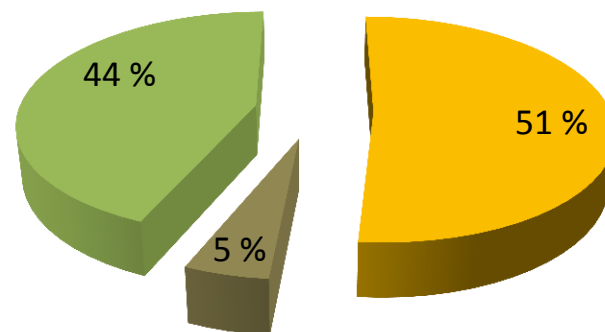
Energia ciepła:



147.358 MWh/rok

70.968 MWh /rok

Podział produkcji ciepła ze źródeł odnawialnych



→ Stopień pokrycia
zapotrzebowania: 55 %

Prezentacja wyników badań

Bilans CO2:

- CO2 - emisja (prywatne gosp. domowe)
→ 54.000 t /rok
- CO2 – Potencjał oszczędności 100 %
→ 110.000 t /rok

zrównoważone nośniki energii cieplnej:
→ 40.000 t /rok

Produkcja prądu z OZE:
→ 55.000 t / rok

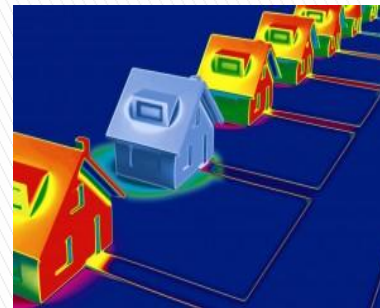
(Termo)Modernizacja budynków:
→ 20.000 t /rok

→ **Gminę Łapy można zaopatrzyć energetycznie unikając w całości emisji CO2**

Prezentacja wyników badań

Wskazania

- ✓ **Oszczędność energii**
- ✓ **Zrównoważona produkcja energii**
- ✓ **Informowanie społeczeństwa**
- ✓ **Planowanie & uregulowania komunalne**
- ✓ **Technika budynków**
- ✓ **Transport/przewozy**



Prezentacja wyników badań

Szczegółowe wskazówki

- ▶ Oszczędności prądu n.p.: wprowadzenie oświetlenia ulic z lampami LED (Potencjał oszczędności do



- ▶ Dachy na budynkach komunalnych nadają się do produkcji energii słonecznej (na podstawie zdjęć z lotu ptaka, map katastralnych)

- Spojrzenie na komunalne nieruchomości z punktu wykorzystania energii

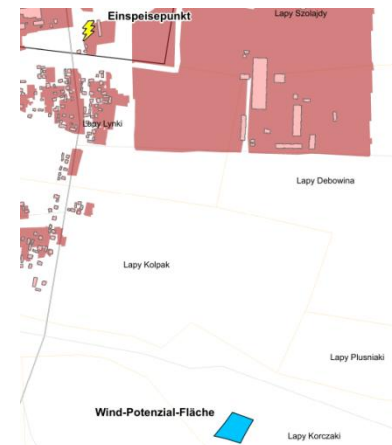


- Wykorzystać istniejący potencjał energii odnawialnej

Prezentacja wyników badań

Wykorzystanie potencjału energetycznego z OZE

- ▶ Instalacja wiatrowa w obszarze „Łapy Korczaki“
 - Możliwe dwie instalacje
 - Bliskość do punktu zasilania
 - Możliwości udziałów mieszkańców/wykorzystać lokalnych inwestorów
- ▶ Energetyczne wykorzystanie biomasy
 - Sprzyjające warunki naturalne
 - Efektywny sposób wykorzystania energii
→ możliwość pozyskania prądu i ciepła (elektrociepłownia)
- ▶ Farmy fotowoltaiczne
 - Sprzyjające warunki naturalne
 - Różne możliwości pozyskania środków kapitałowych (spółdzielnie, spółki, udziały mieszkańców itd)



Dziękuję za uwagę

www.lapy.pl