



INNOWACJA PEDAGOGICZNA „FIZYKA - KLUCZEM DO SUKCESU”.

Od grudnia 2019 r. do czerwca 2021r. klasy siódme i ósme w ramach zajęć pozalekcyjnych i lekcji fizyki uczestniczyły w innowacji pedagogicznej „**Fizyka - kluczem do sukcesu**”. Autorem i osobą odpowiedzialną za jej wprowadzenie była pani Małgorzata Drdzeń. Innowacja została opracowana w trosce o rozwój uczniów uwzględniające ich indywidualne predyspozycje. Motywem przewodnim projektu była energia, ze szczególnym zaakcentowaniem wpływu różnych sposobów pozyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego. Zajęcia miały pokazać ścisły związek fizyki z regułami, które rządzą światem przyrody i jej wpływu na rozwój nowych technologii np. pozyskiwania energii przyjaznych środowisku. Innowacja metodyczna polegała na promowaniu idei nauki wykorzystując jedną z najbardziej efektywnych metod nauczania jaką jest **doświadczenie i obserwacja**. Na zajęciach uczniowie wykazywali się różnymi aktywnościami. Ważną aktywnością był udział uczniów w dwóch konkursach o zasięgu ogólnopolskim: „**Fizyczne Ścieżki**” i „**Postaw na Słońce**”.

Organizatorem OGÓLNOPOLSKIEGO PROJEKTU on-line **POSTAW NA SŁOŃCE** jest Fundacja Banku Ochrony Środowiska. Głównym celem konkursu było upowszechnienie wśród młodego pokolenia wiedzy na temat korzyści środowiskowych i ekonomicznych, jakie daje wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, w szczególności ogniw fotowoltaicznych. Ważnym celem było również przedstawienie praktycznych możliwości zastosowania ogniw fotowoltaicznych w funkcjonowaniu domów jednorodzinnych, wielorodzinnych oraz budynków urzędowych oraz upowszechnienie tej wiedzy wśród społeczności lokalnych. Projekt realizowany był w formie międzyszkolnej rywalizacji a do jego zarządzania przygotowano portal www.postawnaslonce.pl, poprzez który udostępnione są wszystkie niezbędne informacje, np. takie jak:

instrukcja udziału w projekcie czyli PLAN DZIAŁAŃ; formularze do raportowania się z wykonanych zadań; REGULAMIN, TERMINARZ, BAZA WIEDZY dotyczącej: źródeł energii w tym w szczególności OZE, ogniw fotowoltaicznych, ich specyfiki, parametrów jakie należy wziąć pod uwagę w czasie wykonywania bilansu energetycznego, prawodawstwa itd; NARZĘDZIA umożliwiające obliczenie zużycia energii i doboru systemu ogniw fotowoltaicznych; FILMY promujące ogniwa fotowoltaiczne – profesjonalne, a także te przygotowane przez uczniów; oraz szereg innych przydatnych do realizacji projektu informacji. Każdy zespół wykonywał kolejne zadania konkursowe zgodnie z PLANEM DZIAŁA

EFEKTY PRACY ZESPOŁU **FOTONY** W RAMACH OGÓLNOPOLSKIEGO PROJEKTU on-line **POSTAW NA SŁOŃCE**

Edycja 6. 2019/2020

NASZ ZESPÓŁ TO **FOTONY**
WZIĘLIŚMY UDZIAŁ W OGÓLNOPOLSKIM PROJEKCIE
„POSTAW NA SŁOŃCE”
MA ON NA CELU ROZPOWSZECZENIE WIEDZY O MIKROINSTALACJACH **OZE**
(ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII).
SZCZEGÓLNY NACISK POŁOŻONY JEST NA **FOTOWOLTAIKĘ**, CZYLI TECHNOLOGIE
PRZETWARZANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA ELEKTRYCZNĄ.
PRZYGOTOWANA PREZENTACJA PROMUJE TANIĄ ,EKOLOGICZNĄ ENERGIĘ.

A OTO NASZE LOGO



SP. 27 im.K.K.Baczyńskiego
Kielce 2020r.

TAK WYGLĄDA NASZ ZESPÓŁ



PIERWSZY RZĄD OD LEWEJ:

Kacper Obłąk
Filip Rysiński
Maciej Gierada

DRUGI RZĄD OD LEWEJ:

Oliwia Majchrzyk
Dominika Bielecka
Katarzyna Woźniak
Małgorzata Drdzeń-opiekun
Natalia Myszko
Amelia Botkiewicz

ŹRÓDŁA ENERGII

ODNAWIALNE - OZE

(ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII: : ENERGIA WODNA, ENERGIA SŁONECZNA, ENERGIA WIATROWA, BIOPALIWA, ENERGIA GEOTERMALNA)

ZALETY: FOTOWOLTAIKI- PRĄD ZA DARMO, GDY TYLKO INWESTYCJA ZWRACA SIĘ, STAJEMY SIĘ NIEZALEŻNYMI PRODUCENTAMI ENERGII;-ZWROT INWESTYCJI, GDYŻ ISTNIEJĄ PROGRAMY DOTACYJNE, DZIĘKI KTÓRYM NIE MUSIMY „DOKŁADAĆ DO INTERESU”; MOŻLIWOŚĆ OTRZYMANIA DOFINANSOWANIA, NP. PROGRAM „CZyste Powietrze”, MOŻLIWOŚĆ ODSPRZEDANIA ZGROMADZONEJ ENERGII DOSTAWCY, JEŚLI WYPRODUKUJEMY JEJ ZA DUŻO;

DBANIE O EKOLOGIĘ NASZEJ PLANETY;



NIEODNAWIALNE

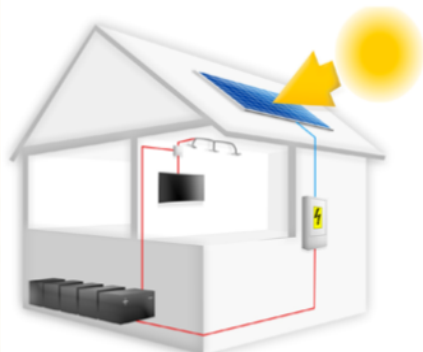
NEGATYWNE SKUTKI:

DEGRADACJA ŚRODOWISKA, ZMIANY KLIMATYCZNE, POWAŻNE SKUTKI ZDROWOTNE, PRZEDWCZESNE ZGONY, UBÓSTWO REJONÓW NIE POSIADAJĄCYCH SUROWCÓW, KONFLIKTY POLITYCZNE

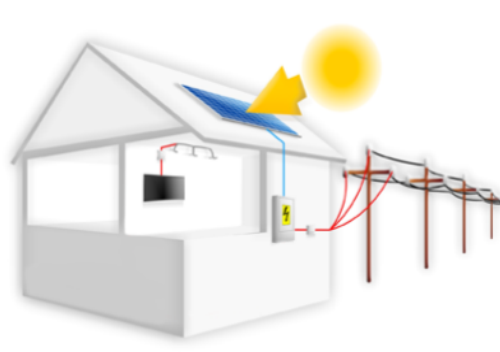


INSTALACJE ON/OFF GRID

System off-grid



System on-grid



SYSTEM OFF-GRID

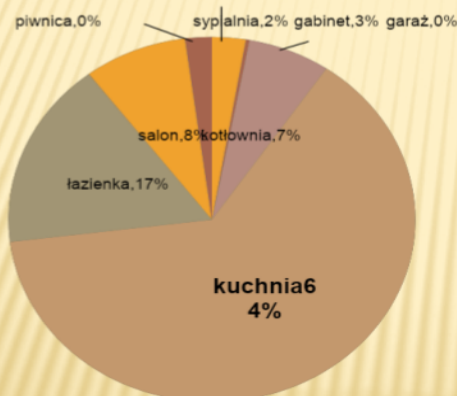
JEST PRAKTYKOWANY W DOMKACH LETNISKOWYCH LUB PRZEZ TYCH, KTÓRZY CHCĄ BYĆ CAŁKOWICIE NIEZALEŻNI OD DOSTAWCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ. DO ŁADOWANIA AKUMULATORÓW KUPUJE SIĘ ODPOWIEDNI REGULATOR ŁADOWANIA W CELU ZMINIMALIZOWANIA STRAT ENERGII I UNIKNIĘCIA USZKODZENIA. NIE MAMY MOŻLIWOŚCI ODSPRZEDAŻY WYTWORZONEGO PRĄDU. RACHUNEK EKONOMICZNY WSKAZUJE, ŻE SYSTEM Z AKUMULATORAMI JEST ZBYT DROGI, ABY MOŻNA BYŁO UZNAĆ, ŻE WARTO ZREZYGNOWAĆ Z KUPOWANIA ENERGII Z SIECI I KORZYSTAĆ WYŁĄCZNIE Z WŁASNEJ ELEKTROWNI SŁONECZNEJ.

SYSTEMY ON-GRID:

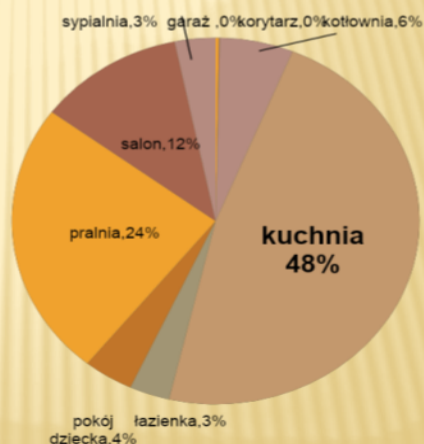
STOSUJE SIĘ NAJPOWSZECHNIEJ, W DOMACH POŁĄCZONYCH Z SIECIĄ ELEKTRYCZNĄ. INSTALACJA ON-GRID POZWALA NA BIEŻĄCE SPOŻYTKOWANIE PRĄDU PRODUKOWANEGO PRZEZ FOTOOGNIWA, A TAKŻE ODSPRZEDAŻ JEGO NADWYŻEK DO SIECI.

POZYSKANIE WŁAŚCICIELI DOMÓW JEDNORODZINNYCH ZAINTERESOWANYCH UDZIAŁEM W PROJEKCIE **ZUŻYCIE ENERGII**

DOM 1

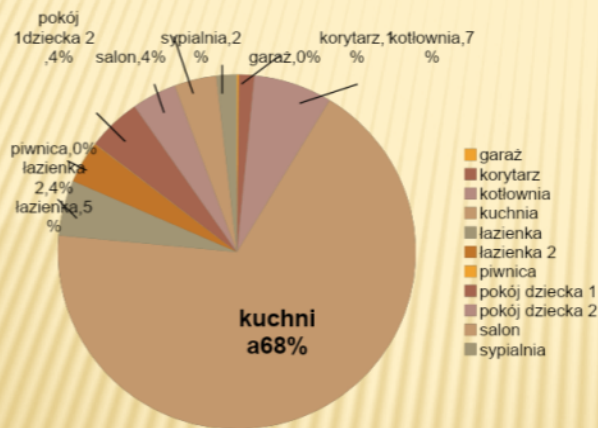


DOM 2

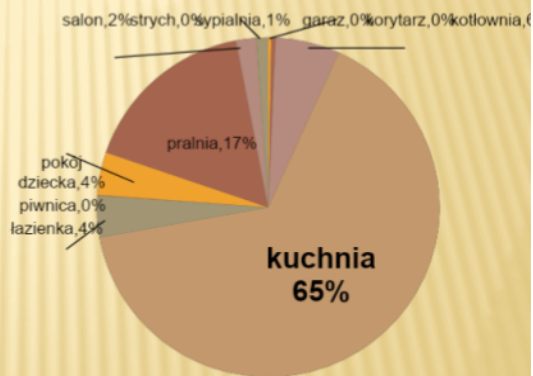


POZYSKANIE WŁAŚCICIELI DOMÓW JEDNORODZINNYCH ZAINTERESOWANYCH UDZIAŁEM W PROJEKCIE **ZUŻYCIE ENERGII**

DOM 3

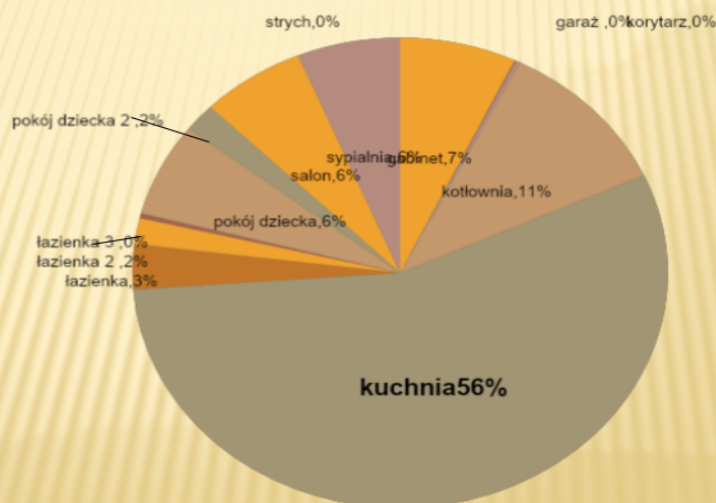


DOM4



POZYSKANIE WŁAŚCICIELI DOMÓW JEDNORODZINNYCH ZAINTERESOWANYCH UDZIAŁEM W PROJEKCIE - **ZUŻYCIE ENERGII**

Dom 5



Dom 1 emisja CO₂: 10124.66. Ilość drzew potrzebnych do skompensowania: **14**.

Dom 2 emisja CO₂: 11457.02. Ilość drzew potrzebnych do skompensowania: **16**.

Dom 3 emisja CO₂: 10274.26. Ilość potrzebnych drzew do skompensowania: **14**.

Dom 4 emisja CO₂: 12044.6. Ilość potrzebnych drzew do skompensowania: **17**.

Dom 5 emisja CO₂: 12700.4. Ilość potrzebnych drzew do skompensowania: **17**.

Najwięcej energii w każdym z domów pobiera kuchnia.

Sposoby oszczędzania energii:

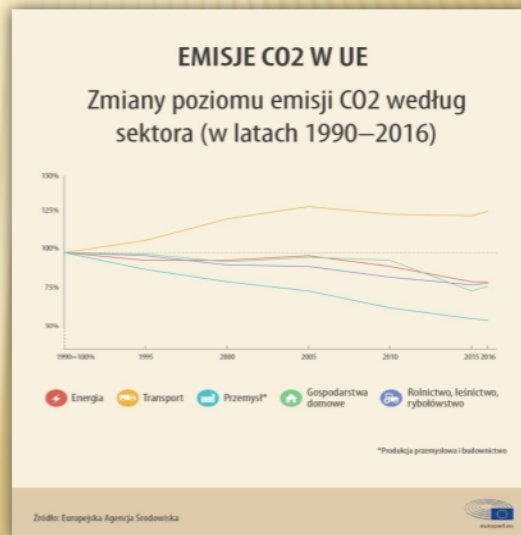
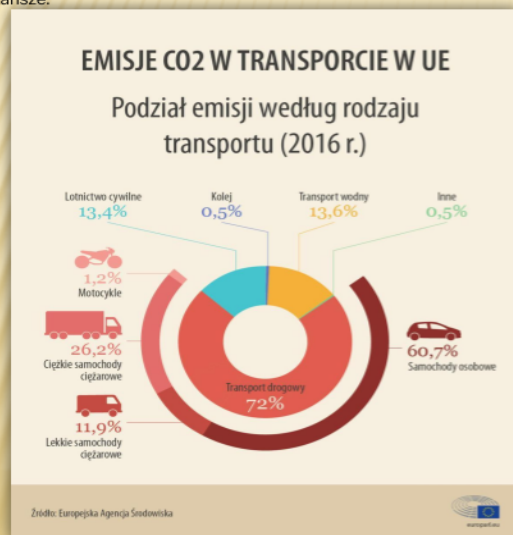
Kuchnia elektryczna powinna być utrzymana w czystości. Zwłaszcza płyty grzejne. Brud utrudnia przepływ ciepła między płytą a garnkiem. Sprzęty elektroniczne wymieniaj na energooszczędne.

Korzystaj ze światła dziennego.

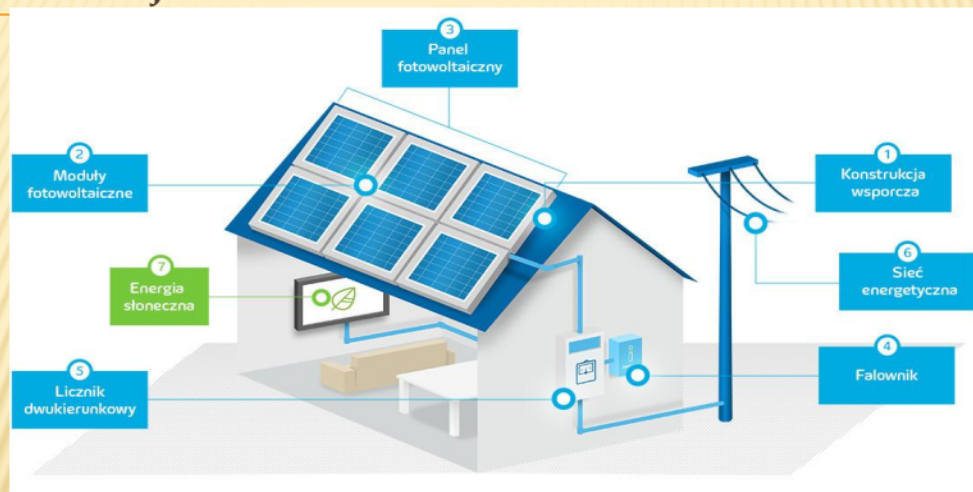
Unikaj marnotrawstwa.

Wymień żarówki na energooszczędne.

Lodówka i zamrażarka powinny być ustawione jak najdalej od źródeł ciepła (kuchnia, grzejniki). Dzięki temu utrzymanie w nich chłodu będzie tańsze.



SYSTEM FOTOWOLTAICZNY DLA ANALIZOWANYCH DOMÓW JEDNORODZINNYCH - **SYSTEMY ON-GRID:**



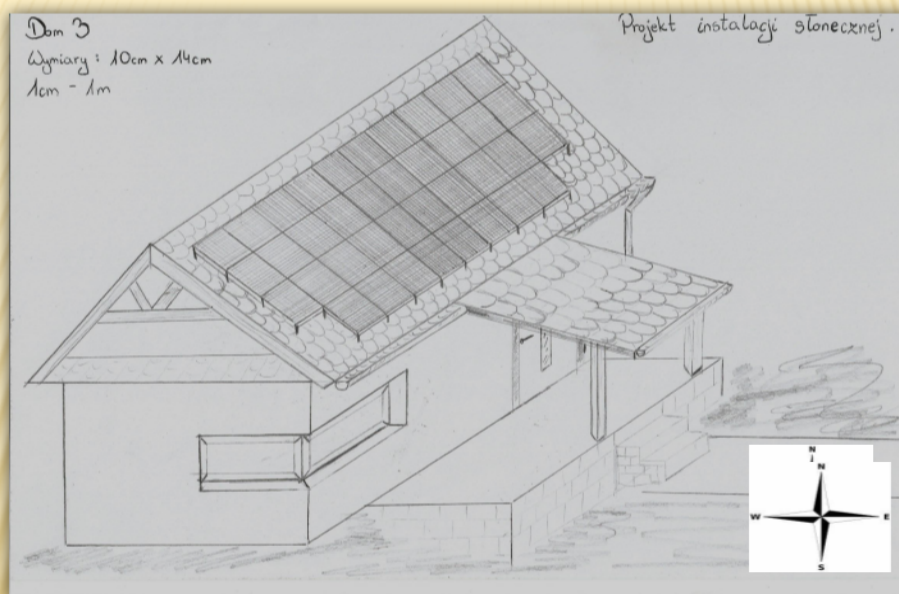
PANELE SŁONECZNE NA DACHACH DOMÓW UZYSKUJĄ ENERGIĘ DO 10KW, PRODUKUJĄC 100% ENERGII, PRODUCENT OTRZYMUJE 80%.

INSTALACJA POWYŻEJ 10KW, DAJE PRODUCENTOWI 70% ODDANEJ ENERGII.

KOSZT INSTALACJI DO 10KW TO 15-50 TYS.

W POLSCE DOTACJA TO 5000ZŁ I ODPIS PODATKOWY 18%. PRZY MAŁYCH INSTALACJACH JEST TO DOBRE ROZWIĄZANIE. POWYŻEJ 10KW NIE JEST TAK ATRAKCYJNE. OBYWATEL JEST JEDNOCZEŚNIE PRODUCENTEM ENERGII WYPRODUKOWANEJ PRZEZ SIEBIE I SĄSIADÓW. TO POWODUJE, ŻE MUSI DBAĆ O DOBRY STAN INSTALACJI I KUPOWAĆ URZĄDZENIA ENERGOOSZCZĘDNE: OD ŻARÓWKI PO SAMOCHODY.

PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DLA DOMU 3



Na zaprojektowanym systemie umieszciliśmy **38 paneli PV**.
Przez zaprojektowany system zostało pokryte **100 % zapotrzebowania energetycznego**

W konkursie wzięło udział 89 szkół z całej Polski, maksymalnie można było uzyskać 940 pkt. Zespół "Fotony" w I ETAPIE zdobył 835 pkt. i uplasował się z wynikiem w pierwszej dziesiątce. Realizując projekt opiekun zespołu był w stałym kontakcie e-mail z Organizatorem - **Fundacją Banku Ochrony Środowiska**.

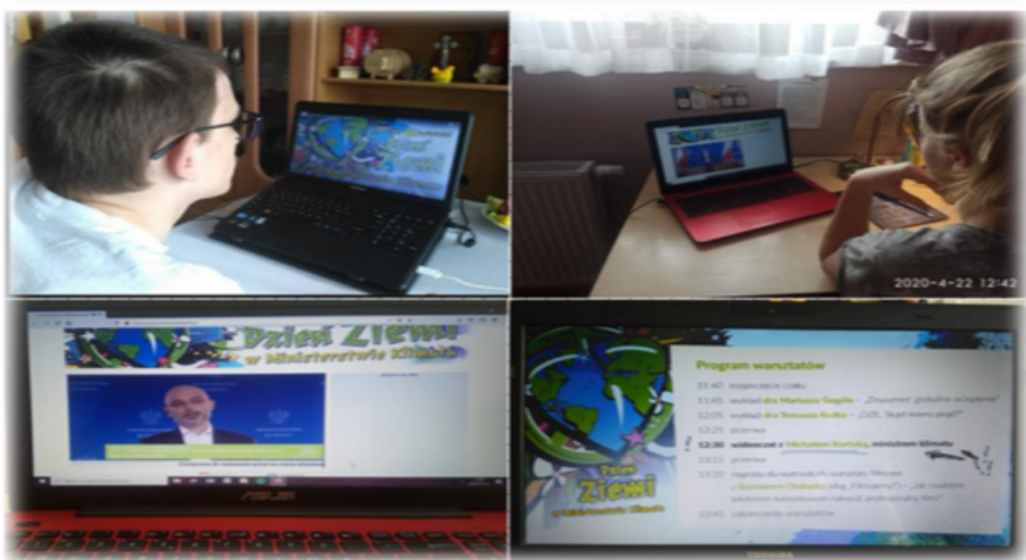
DZIEŃ ZIEMI W MINISTERSTWIE KLIMATU



Dnia **22 kwietnia 2020** roku podopieczni innowacji pedagogicznej "Fizyka kluczem do sukcesu" oraz zainteresowani nauczyciele i uczniowie naszej szkoły, mieli okazję uczestniczyć w warsztatach online "Dzień Ziemi w Ministerstwie Klimatu". Warsztaty on-line były dostępne na żywo na stronie

www.dzienziemiwmk.pl. Za pośrednictwem specjalnego czatu uczniowie i nauczyciele mogli zadać pytanie ministrowi klimatu Michałowi Kurtyce oraz uczestniczyć w wykładach zaproszonych ekspertów: „Zrozumieć globalne ocieplenie - mechanizm i konsekwencje” (dr Mariusz Gogół) , „OZE. Skąd mamy prąd?” (dr Tomasz Rożek), Warsztaty filmowe z Szymonem Chałupką (vlog „Filmujemy!”). Pan minister klimatu odpowiedział na wiele pytań zadanych przez uczniów i nauczycieli dotyczących kwestii zmian klimatycznych. Bardzo ciekawym punktem wydarzenia były Warsztaty filmowe z Szymonem Chałupką (vlog „Filmujemy!”) opowiedział, jakie są zasady „budowania” filmu. Niewątpliwie, warsztaty zostaną na długo w pamięci uczestników.

Nasi uczniowie na warsztatach klimatycznych on-line:



EFEKTY PRACY ZESPOŁU **W STRONĘ SŁONCA** W RAMACH OGÓLNOPOLSKIEGO PROJEKTU on-line **POSTAW NA SŁOŃCE**

Edycja 7. 2020/2021



W STRONĘ SŁOŃCA



Przystąpiliśmy do projektu, ponieważ stan środowiska naturalnego nie jest nam obojętny.

Nasze logo →



„W STRONĘ SŁOŃCA” to nasz zespół.

Jesteśmy EKO!

Szkoła Podstawowa nr 27
im. Kamila Baczyńskiego w Kielcach



Skład zespołu „W STRONĘ SŁOŃCA”





Opiekunem grupy jest nauczyciel fizyki – pani Małgorzata Drdzeń. Na początku przedstawimy członków grupy i sekcje, w których będziemy pracować:

- lider - Juliusz Klaudel;
- wicelider Kacper Obląk;
- pozyskiwanie i porządkowanie informacji (wszyscy członkowie zespołu);
- sekcja reprezentacyjna - Filip Rysiński, Kacper Obląk, Juliusz Klaudel;
- sekcja matematyczno- informatyczna - Juliusz Klaudel, Kacper Obląk, Piotr Gierada;
- sekcja plastyczno-informatyczna - Oliwia Kołodziejska, Kateryna Pavlenko, Martyna Baranowska.

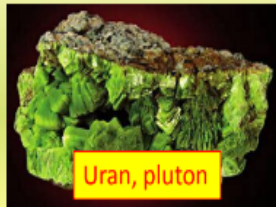
od lewej strony, u góry: Juliusz Klaudel, Piotr Gierada, Martyna Baranowska, Kateryna Pavlenko, Kacper Obląk, Filip Rysiński, Oliwia Kołodziejska, Pani Małgorzata Drdzeń.



Główne źródła energii



Nieodnawialne



Odnawialne



SKUTKI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA PRZEZ SPALANIE PALIW KOPALNYCH



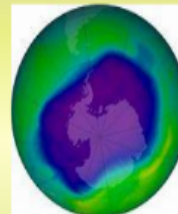
Kwaśne deszcze



Smog



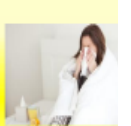
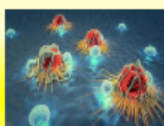
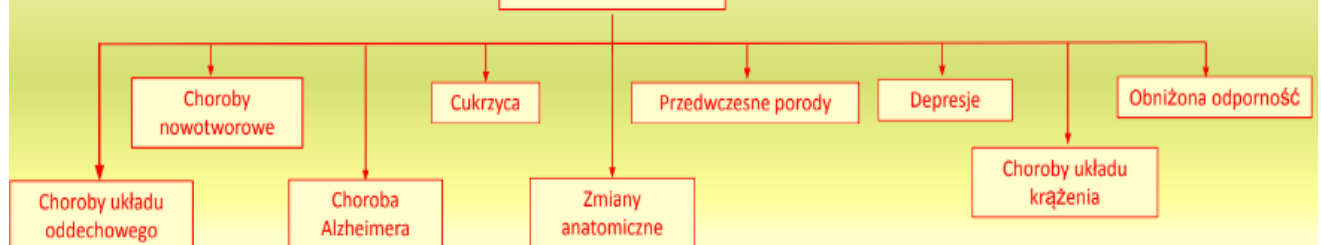
Dziura ozonowa



Efekt cieplarniany

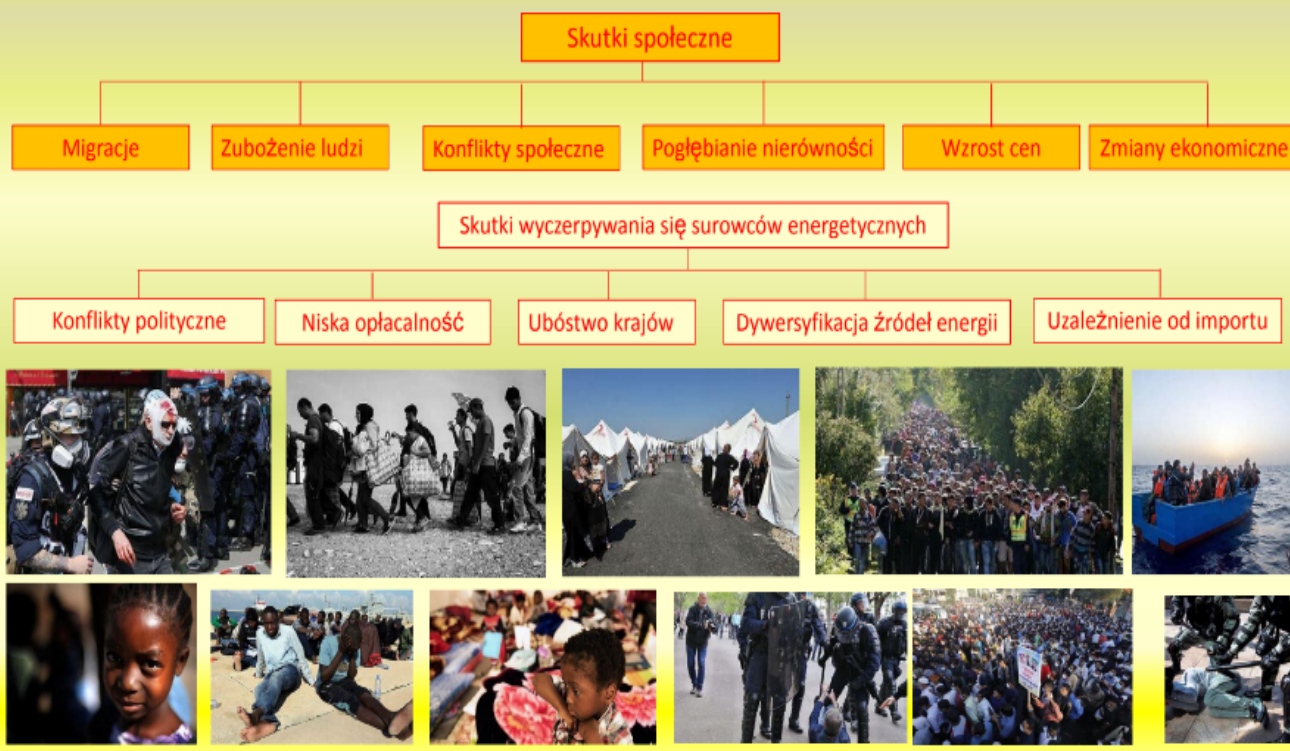


Skutki zdrowotne





SKUTKI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA PRZEZ SPALANIE PALIW KOPALNYCH



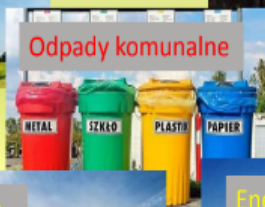
Odnawialne źródła energii (OZE) - struktura w Polsce



Biopaliwa stałe	69,26%
Energia wiatru	12,4%
Biopaliwa ciekłe	10,2%
Biogaz	3,25%
Energia wody	1,91%
Odpady komunalne	1,11%
Energia słoneczna	0,93%
Pompy ciepła	0,67%
Energia geotermalna	0,27%



Elektrownie wiatrowe

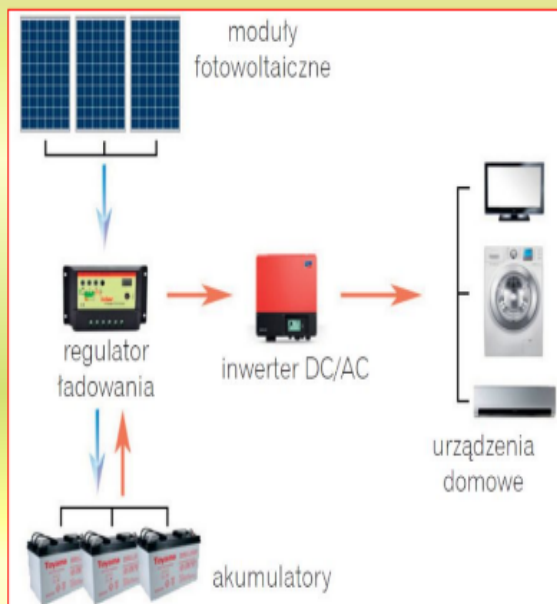




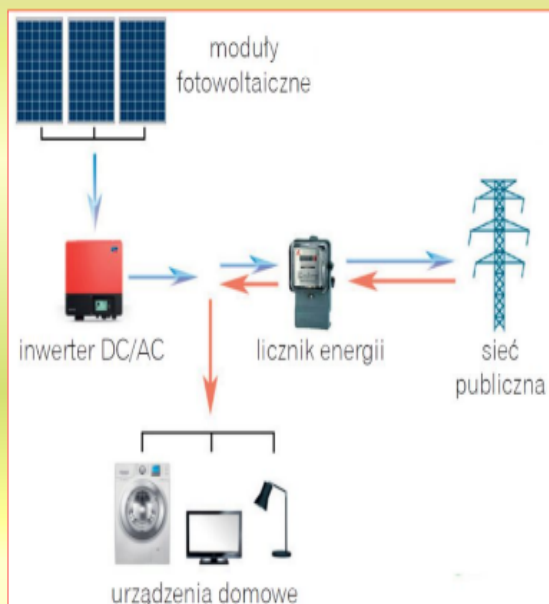
OZE – fotowoltaika – systemy zasilania



Instalacja autonomiczna off grid



Instalacja fotowoltaiczna przyłączona do sieci on grid



System hybrydowy to system, który może zarówno współpracować z siecią, jak też ładować akumulatory oraz dostarczać energię bezpośrednio, kiedy prąd z sieci nie jest dostępny. Wymaga to jednak użycia specjalnego rodzaju falownika, a te są niestety drogie.



OZE - Okres zwrotu z inwestycji w fotowoltaikę



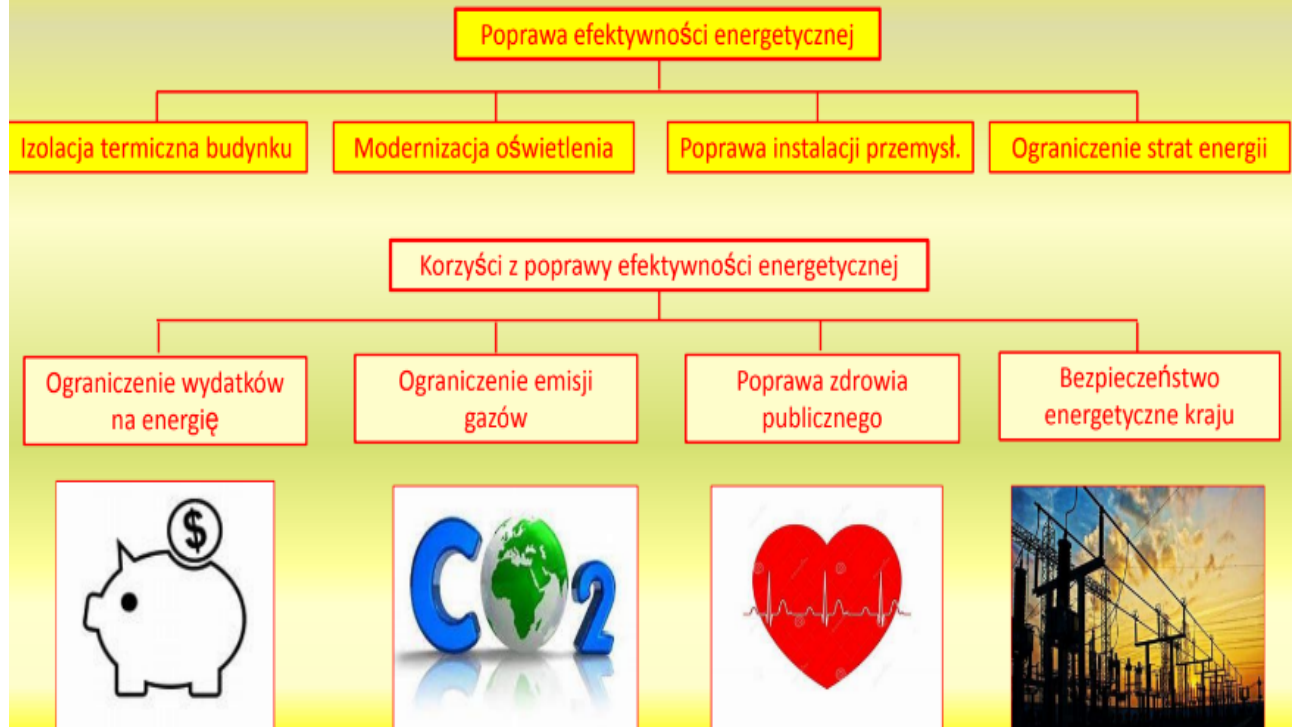
W Polsce średnie gospodarstwo domowe zużywa w ciągu roku 4000kWh energii.

- 1 kWh energii to ok. 0,6 zł
- instalacja fotowoltaiczna o mocy 4 kW daje prąd o wartości 2200 zł rocznie
- instalacja 4 kW kosztuje inwestora 30 tys. zł
- przy takiej cenie na zwrot inwestycji trzeba czekać prawie **14 lat** (przy wzroście cen za energię elektryczną okres ten będzie się skracał)

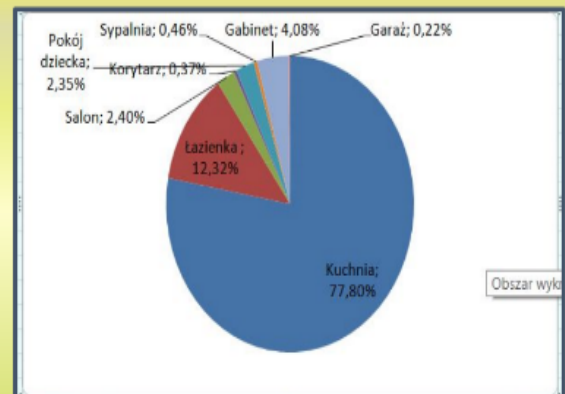
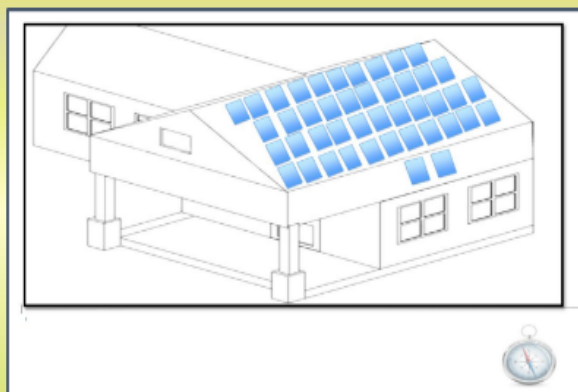




Sposoby zwiększenia efektywności energetycznej



Dom nr 2



Dom nr 2
Miejscowość: Radlin
Teren: wiejski
Powierzchnia: 170 m²
Piętra: piwnica + parter + piętro
liczba mieszkańców: 3
liczba pomieszczeń: 9

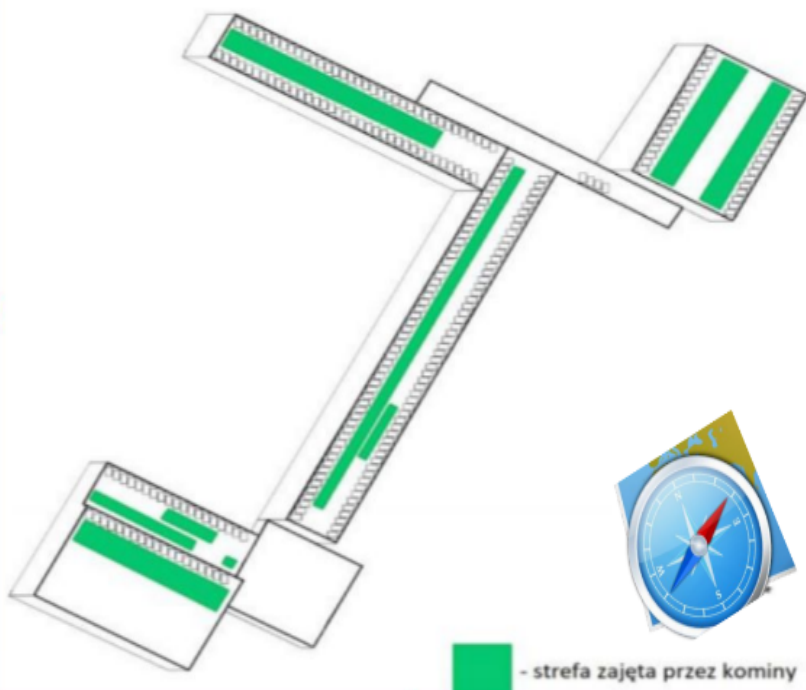
Rysunek domu.

Krótką charakterystyką.

Wykres kołowy zużycia energii w domu.

projekt instalacji fotowoltaicznej szkoły

PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ SZKOŁY



Charakterystyka budynku szkoły

Miejscowość: **Kielce**
 Teren: **miejski**
 Liczba pięter: **2**
 Powierzchnia: **4727,24 m²**
 liczba uczniów: **860**
 liczba pomieszczeń: **80**

Roczne zużycie energii oraz jej koszt wg kalkulatora Fundacji BOŚ
 57319.32 kWh ; 28934.64 zł

Emisja i kompensacja CO₂ oraz ekonomia rozwiązań fotowoltaicznych wg kalkulatora BOŚ

Emisja CO₂ – **62 t**
 Kompensacja CO₂ – liczba 30-letnich dębów, które mogłyby zrekompensować roczną emisję CO do atmosfery - **1175**
 Liczba modułów fotowoltaicznych – **256**



Sposoby oszczędzania energii elektrycznej w domu

Sprzęt klasy A

Energooszczędne gotowanie

Optymalna temperatura

Oświetlenie pomieszczeń

Energooszczędne żarówki

Oszczędzanie wody i energii

Swobodne rozchodzenie się ciepła

Tryb czuwania



Sposoby oszczędzania energii elektrycznej w szkole

Najwięcej energii zużywa sala informatyczna.

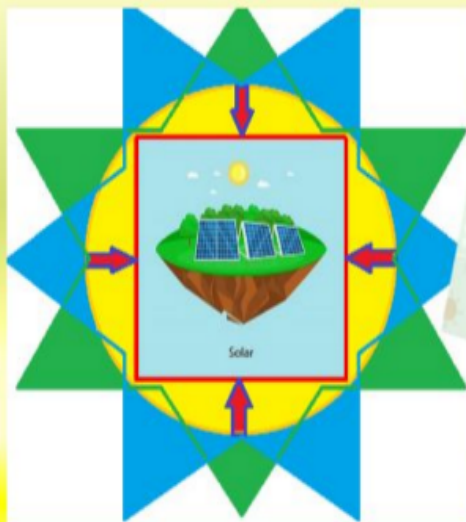


Aby oszczędzić energię można:

- wymienić żarówki na energooszczędne,
- dbać o gaszenie światła, kiedy nikogo nie ma w pomieszczeniu,
- uszczelnić okna, drzwi, co zmniejszy koszty ogrzewania,
- instalacja III szyby co również zmniejszy koszt ogrzewania,
- utrzymywać temp. w używanych pomieszczeniach na poziomie 20-21 stopni C,
- na noc zmniejszać temp w używanych pomieszczeniach do 17-18 stopni C,
- w nieużywanych pomieszczeniach utrzymywać temp. 5-7 stopni C,
- nie zastanawiać grzejników grubymi zasłonami lub meblami.



Nasz zespół „W STRONĘ SŁOŃCA”
dziękuje za uwagę!
Mamy nadzieję, że tak jak my jesteście
EKO!



SUKCESY UCZESTNIKÓW INNOWACJI PEDAGOGICZNEJ “FIZYKA - KLUCZEM DO SUKCESU” W OGÓLNOPOLSKICH KONKURSACH BADAWCZYCH.

Zespół “W STRONĘ SŁOŃCA” uzyskał wysokie wyniki w konkursie on-lin “Postaw na Słońce”. 7 Edycja (rok szkol. 2020/2021) , zajmując:

II miejsce w kategorii - II Etap, Szkoły podstawowe.

II miejsce w kategorii - Grand Prix, Szkoły podstawowe.

Podopieczni innowacji uzyskali również **wyróżnienie** w konkursie badawczym “Fizyczne ścieżki” XVI Edycja (rok szkol. 2020/2021) za pracę naukową: “Wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła”.

Organizatorami konkursu były: Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk i Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku.

Gratulujemy entuzjazmu i sukcesów!