PLAN ZARZĄDZANIA OSZCZĘDZANIEM ENERGII - ENERGY GUARDIANS

WYTYCZNE – JĘZYK POLSKI

Zadanie D.T1.6.1.
Wersja 02
28.09.2017

Edytowane przez PP3 Miasto Bydgoszcz

Zadanie D.T1.6.1.
Wersja 02
28.09.2017

Edytowane przez PP3 Miasto Bydgoszcz

SPIS TREŚCI

	Strona
Cele niniejszego przewodnika	3
Korzyści z inteligentnego zarządzania energią w szkołach	5
Przegląd wytycznych dotyczących zarządzania energią	6
Zużycie na poziomie podstawowym	9
Plan działań energetycznych dla SEG	12
Podjęcie działania	14

Załącznik nr 1 Akcje przewidziane przez szkoły zaangażowane w projekt oraz zmiana zachowań nimi spowodowana

1. CEL NINIEJSZEGO PRZEWODNIKA

Budowanie trwałości w każdym aspekcie życia szkolnego nie tylko przynosi korzyści w naszym środowisku, ale również pomaga szkołom zredukować koszty i poprawiają jakość życia społeczeństwa.

Niniejszy przewodnik ma pomóc szkołom w:

- Poprawie efektywności oszczędzania energii
- Dążenie do zrównoważonego rozwoju produkcji energii odnawialnej
- Zarządzanie efektywnym wykorzystaniem energii

Istnieją trzy główne cele, aby przejść prosty proces uczenia się, mający na celu pomoc ludziom w szkołach w celu uczenia się identyfikacja sytuacji, podjęcia decyzji, a następnie podejmowania działań.

1. **Identyfikacja bieżącej sytuacji lub stanu zużycia energii:** wiedza o tym jak wykorzystujesz energię jest najważniejszym krokiem do zrozumienia, jakich zmian można dokonać
2. **Podejmij działanie lub opracuj plan energetyczny:** Dotyczy to zmian w technologii i zmian w praktyce. Szablony pomagają strażnikom energii, Seniorom i Juniorom, aby mapować zużycie energii w szkole, a następnie zaplanować zmiany
3. **Monitorowanie i udostępnianie wyników:** monitorowanie dostarczy informacji na temat tego, jak skuteczny byłeś i co zaplanować dalej.

Ogólnie rzecz biorąc, koszty energii dla szkół są drugie co do wysokości zaraz za kosztami personelu, a zużycie energii w okręgu szkolnym zarządzanym przez gminę stanowi 60% całkowitej konsumpcji energii administracyjnej. Przewodnik używa pojęcia "pilota" dla części dzielnicy uczestniczącej w programie ENERGY @ SCHOOL.

W tym przewodniku znajdują się informacje o tym, jak "pilot", jako rozszerzenie samorządu terytorialnego, planował i wdrożył programy mające poprawić efektywność energetyczną i / lub produkcję energii odnawialnej w istniejących budynkach szkolnych.

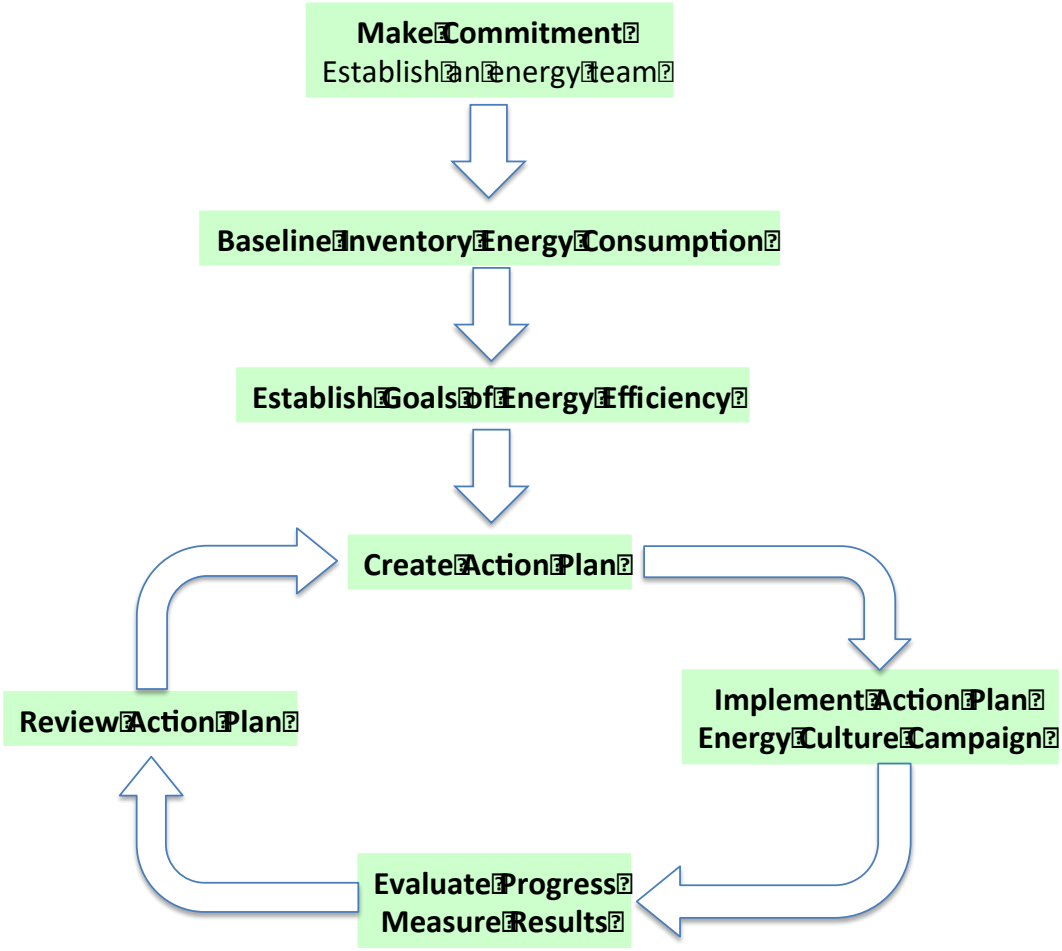
Zawiera również informacje o korzyściach związanych z efektywnym zarządzaniem energetycznym w budynkach szkolnych, przewidywanymi możliwościami inwestycyjnymi i finansowymi.

Przewodnik przedstawia podstawowe możliwości oszczędzania energii, które mogą być przyjęte przez szkoły, a także pokazuje, jak proste działania nauczycieli, uczniów i rodziców mogą spowodować znaczne oszczędności.

Działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej stanowią również doskonałą okazję do praktycznej nauki dla uczniów. Wytyczne te podkreślają działania, które mogą

podejmować uczniowie i oferują praktyczne możliwości włączenia planów działań na rzecz zrównoważonemu zużyciu energii w klasach.

Wytyczne programu ENERGY@SCHOOL dotyczące planu zarządzania energią Smart School przedstawione jest w siedmiu krokach:

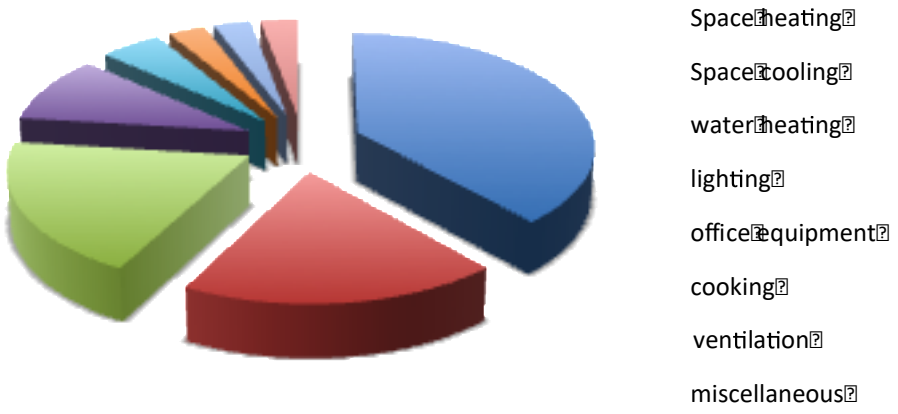


2. KORZYŚCI PŁYNĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W SZKOŁACH

Poprawa efektywności energetycznej w budynkach szkolnych może przynieść znaczne korzyści w oszczędzaniu energii, dbaniu o środowisko naturalne i ekonomie, w tym:

1. Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (GHG) i inne negatywne oddziaływania na środowisko - poprzez zmniejszenie zużycia paliw kopalnych;

2. Zmniejszenie kosztów energii ze względu na fakt, że szkoły wydają około 75 euro na studenta na gaz ziemny potrzebny do ogrzewania i 1,3 euro na studenta energii elektrycznej rocznie. Na rysunku 1 przedstawiono średnie zużycie energii w szkołach;



Rysunek 1.Średnie zużycie energii w szkole

3. Zwiększenie korzyści ekonomicznych poprzez tworzenie miejsc pracy i rozwój rynku; Faktycznie inwestycje w efektywność energetyczną mogą stymulować lokalną gospodarkę i zachęcać do rozwoju rynku usług efektywności energetycznej;

4. Poprawa jakości powietrza w pomieszczeniach, na przykład utrzymanie 700 części na milion (parts per milion) CO2 lub mniej w ciągu godzin zajęciowych, a także zmniejszenie gromadzenia się zanieczyszczeń powodujących obniżenie jakości powietrza (np. roztocza kurzu, karaluchy i niektóre chemikalia) lub optymalizacja temperatury i wilgotności w pomieszczeniu ;

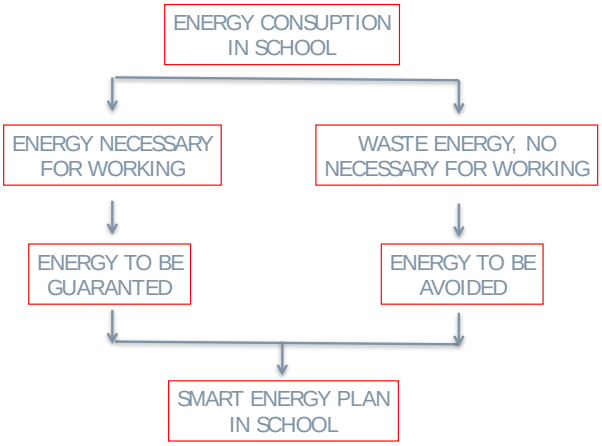
5. Zwiększenie możliwości edukacyjnych w celu dostosowania programów nauczania do celów akademickich aby promować świadomość w kwestiach związanych z energią i środowiskiem.

3. OGÓLNE WYTYCZNE DLA ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

Najbardziej skutecznym sposobem na zmniejszenie zużycia energii w szkole jest angażowanie się w systematyczne podejście do poprawy efektywności energetycznej.

To podejście obejmuje siedem głównych kroków:

1. Trzeba stworzyć zespół wykwalifikowanych i zmotywowanych pracowników do opracowania ogólnej polityki w zakresie efektywności energetycznej. Program ENERGY@SCHOOL współpracuje z ekspertami ds. Energii w zakresie audytu energetycznego, w których określają różne zużycie energii:



Marnowana energia jest ściśle związana z tym, jak ludzie wykorzystują energię w szkole na co dzień. Zespół energetyczny zostanie podzielony na:

a. Technologia należy do Starszych Strażników Energii, np. Nauczycieli

b. Codzienna praktyka jest częścią Młodszych Strażników Energii, takimi jak uczniowie

Starsi strażnicy energii zaangażowani są w realizację inteligentnego planu zarządzania energią dla całkowitego zużycia energii i rozwiązań technologicznych na rzecz efektywności energetycznej oraz w wyborze i tworzeniu Młodszych strażników energii .

Młodsi Strażnicy Energii uczestniczą w procesie audytu jest to świetna okazja do nauki. Muszą sprawdzić w jaki sposób energia jest wykorzystywana w szkole, biorąc pod uwagę różne źródła energii, np. energię elektryczną, gaz, węgiel, drewno opałowe, słońce, wiatr i granulat drzewny w roku kalendarzowym pod względem Ilość zużytych paliw i koszty zaopatrzenia. Muszą również zmierzyć zużycie energii na konkretne urządzenia elektryczne.

2. Podstawowe zużycie energii

Po podjęciu zobowiązania, następnym krokiem jest zbadanie, jak energia jest wykorzystywana w budynku szkolnym oraz określenie priorytetowych możliwości poprawy efektywności energetycznej i wyznaczania celów. Starsi Strażnicy Energii muszą wypełnić szablon dostarczony przez NOC – lokalne Network Operation Centre, którym muszą zgłosić dane dotyczące końcowego zużycia energii w szkole, lokalnej produkcji energii (jeśli ma to zastosowanie) oraz współczynników emisji stosowanych do obliczania emisji CO_2. Każda szkoła powinna wypełnić swój szablon, a Inteligentny Plan Zarządzania Szkolną Energią Energetyczną zbierze dane wszystkich szkół biorących udział w programie.

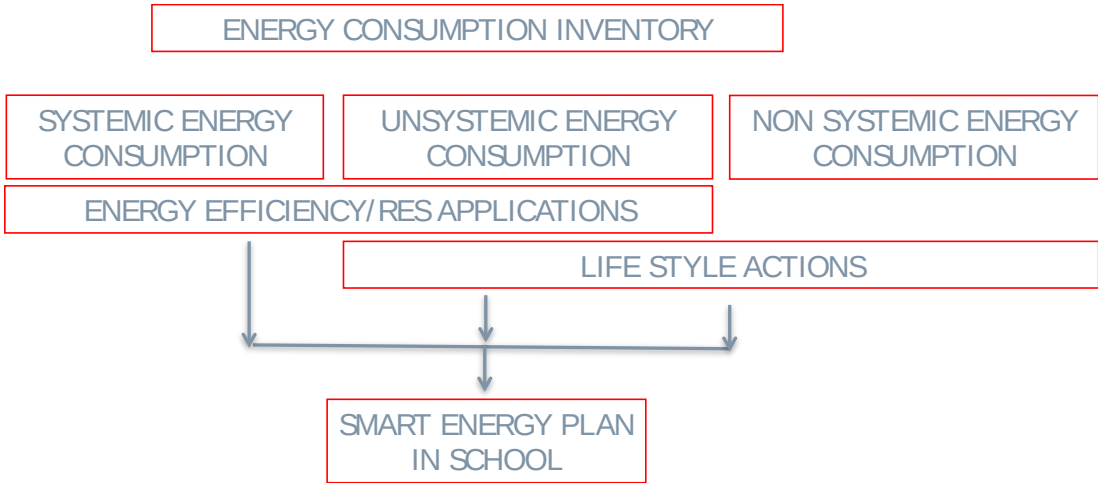
3. Określ cele na rzecz poprawy efektywności energetycznej

Każda szkoła może ustanowić portfolio celów w efektywności zarządzania energią w oparciu o wskazania przeprowadzone przez audyty techniczne ENERGY @ SCHOOL.

Ocena potencjalnych oszczędności energii pomaga określić odpowiednie cele, które są jasne i wymierne. Każda szkoła musi ustalić zarówno krótkoterminowe, jak i długoterminowe cele których efektem będzie zmniejszenie zużycia energii.

4. Utwórz plan działania

Regularnie aktualizowany plan działania jest niezbędnym elementem realizacji celów w zakresie efektywności energetycznej w całej grupie. Utwórz plan działania, obejmując ustalenie celów dotyczących efektywnego oszczędzania energii w oparciu o zużycie energii



Zużycie energii systemowej : jest to zużycie energii, które charakteryzuje się urządzeniami niezbędnymi do zagwarantowania energii do pracy w szkołę. Ta energia jest minimalną energią, która ma być zużyta w podstawowym metabolizmie szkoły. Starsi Strażnicy Energii muszą stosować stopniowe podejście do identyfikacji technicznych środków służących zmniejszeniu zużycia energii w taki sposób, aby osiągnąć minimum .Wybór środków technicznych musi uwzględniać użyteczność odnawialnych źródeł energii w oparciu o dostępność lokalną. Ogrzewanie i chłodzenie są typowym przykładem systemowego zużycia energii, reprezentującego największych i najdroższych użytkowników energii w szkole.

Pracując w stałym tempie i ustawiając optymalną temperaturę, jak również zmieniając urządzenia do ogrzewania i chłodzenia - jest typowym czynnikiem dla menedżera energii. Oszczędność w ogrzewaniu i chłodzeniu może mieć pozytywny wpływ na rachunki za energię nawet przy niewielkim zużyciu. Optymalizacja temperatur przy pomocy ogrzewania i chłodzenia, powinna unikać się przegrzania lub ochłodzenia w salach lekcyjnych, aby zapobiec ucieczce zimnego lub ciepłego powietrza (np. Otwarcia okien lub drzwi)

Niesystemowe zużycie energii: jest to energia, którą personel szkoły wykorzystuje bezpośrednio gdy pracuje. To zużycie generuje energię zmarnowaną, jeśli personel szkoły nie ma wiedzy na temat efektywnego oszczędzania energii, na przykład wyłączania sprzętu, gdy nie jest używany (np. Monitor komputerowy zazwyczaj wykorzystuje 67% całkowitej energii wykorzystywanej przez system komputerowy).Młodsi strażniecy energii powinni rozwijać dobre praktyki pielęgnacyjne w swoim młodszym planie działania przy użyciu prostego szablonu stylu życia, aby zmniejszyć straty energii.

Uni-systemowe zużycie energii: jest to energia, która zależy od zużycia energii zarówno systemowej, jak i niesystemowej, na przykład oświetlenia, które jest jednym z największych obszarów wykorzystania energii w szkole. Z jednej strony, instalowanie energooszczędnego oświetlenia jest prostym sposobem, aby szkoły mogły zredukować systemowe zużycie energii, natomiast z drugiej strony korzystanie z światła dziennego w klasie może zmniejszyć koszty oświetlenia o 20%, Oba działania stanowią przykład zmniejszenia zużycia energii Uni-systemowej. Instalacja świetlówek o wysokiej efektywności energetycznej jest działaniem Starszych Strażników Energii, wyłączanie światła, aby używać światła dziennego, jest działaniami Młodszych strażników energii.

5. Monitorowanie postępu i wdrożenie planu działania

Czwartym krokiem w realizacji planu działania jest opracowanie systemu śledzenia i wykorzystanie go do ciągłego śledzenia i monitorowania danych o zużyciu energii, co ma kluczowe znaczenie dla oceny postępów programu. Utrzymanie skutecznego scentralizowanego systemu śledzenia obejmuje następujące działania:

a. Regularnie aktualizuj

b. Przeprowadzaj okresowe przeglądy

c. Określ niezbędne działania korygujące

4. PODSTAWOWE ELEMENTY ZUŻYWAJĄCE ENERGIE

W tej części starsi strażnicy energii zaczną najpierw wypełniać podstawową listę elementów, które zużywają energię ze szkół w pilotażowych. Sekcja podzielona jest na trzy główne części:

a. Ostateczne zużycie energii - w których SEG powinny składać sprawozdania końcowe dotyczące zużycia energii według sektorów i nośnik energii,

b. Zasilanie energią - w których SEG powinny przekazywać dane dotyczące zakupionej energii zielonej i produkcji energii ze źródeł odnawialnych w szkole,

c. Emisja CO2, w której SEG powinny zgłaszać obliczanie emisji CO2 według sektorów.

Czynniki energetyczne

Współczynniki energetyczne są współczynnikami do ilościowego określania końcowego zużycia energii przez inny nośnik energii.

Energy Carrier	kgEP	kWh
1 kg heating oil	1.01	11.744
1 kg gasoline	1.051	12.221
1 kg diesel	0.95	11.047
1 litro diesel	0.789	9.169
1 kg Liquid Gas	1.099	12.779
1 litro Liquid Gas	0.56	6.517
1 mc Liquid Gas	2.055	23.897
1 kg Natural Gas	1.126	13.093
1 Smc Natural Gas	0.82	9.535
1 kg solid biomass (humidity 25%)	0.33	3.837
1 kWhe (internal gross consumption)	0.2021	2.5
1 KWhe (final gross consumption)	0.086	1
1 kWht	0.086	1

Współczynniki emisji

Współczynniki emisji są współczynnikami, które określają ilościowo emisję na jednostkę aktywności. Emisje CO2 są obliczane dla każdego nośnika energii przez pomnożenie ostatecznego zużycia energii przez odpowiednie współczynniki emisji. Przyjęliśmy podejście IPCC lub współczynniki emisji dla spalania paliw opartych na zawartości węgla w każdym paliwie (tabela 1) oraz odnawialnych źródeł energii (tabela 2).

Tabela 1. Współczynniki emisji dla spalania paliw kopalnych

Nośniki energii	tCO_2/MWh
Gaz ziemny	0.202
Ciecz Gazu Naturalnego	0.231
Olej opałowy	0.267
Węgiel brunatny	0.364

Tabela 2. Współczynniki emisji dla lokalnej produkcji energii elektrycznej lub cieplnej odnawialnych źródeł energii

Nośniki energii	tCO_2/MWh
Moc wiatru	0
Moc hydroelektryczna	0
Fotowoltaiki	0
Biogaz	0.197
Drewno	0,007
Geotermiczny	0
Solar termiczne	0

Współczynnik emisji IPCC należy zgłaszać blisko zera, jeśli biopaliwa / biomasa spełniają kryteria zrównoważonego rozwoju

Tabela 3. Współczynniki emisji dla energii elektrycznej według krajów uczestniczących w programie ENERGY@SCHOOL

	IPCC tCO_2/MWh					
Kraj	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Austria	0.226	0.212	0.202	0.206	0.200	0.204
Niemcy	0.619	0.621	0.645	0.626	0.609	0.616
Węgry	0.563	0.551	0.606	0.593	0.516	0.539
Włochy	0.491	0.494	0.493	0.484	0.453	0.467
Polska	1.262	1.243	1.188	1.123	1.141	1.165
Słowenia	0.536	0.536	0.539	0.561	0.613	0.582

Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej. Ostatnia aktualizacja: lipiec 2016

kategoria	Zużycie energii [kWh]													Suma
	Energia elektryczna	Ciepło	Paliwa kopalne				Energia odnawialna							
			gaz	LPG	olej opałowy	węgiel	energia wiatru	energia wód	fotowoltaika	biogaz	drewno	energia słoneczna	energia geotermalna	
Oświetlenie														
Ogrzewanie														
Chłodzenie														
Ciepła woda użytkowa														
Urządzenia biurowe														
Gotowanie														
Wentylacja														
Inne														
SUMA														

kategoria	CO2 emisja [ton]													Suma
	Energia elektryczna	Ciepło	Paliwa kopalne				Energia odnawialna							
			gaz	LPG	olej opałowy	węgiel	energia wiatru	energia wód	fotowoltaika	biogaz	drewno	energia słoneczna	energia geotermalna	
Oświetlenie														
Ogrzewanie														
Chłodzenie														
Ciepła woda użytkowa														
Urządzenia biurowe														
Gotowanie														
Wentylacja														
Inne														
SUMA														

5. PLAN DZIAŁAŃ ENERGETYCZNYCH DLA SEG

W tej części starsi strażnicy energii opisują każde działanie zmierzające do ograniczenia konsumpcji energii systemowej według następującego schematu:

- KATEGORIA (Ogrzewanie przestrzeni, chłodzenie przestrzeni, ogrzewanie wody, oświetlenie, gotowanie, wentylacja, ...)
- TYTUŁ (podaj tytuł działania)
- OPIS DZIAŁANIA
- JAK MOŻNA ZROBIĆ ? / CO? (Dyrektor, nauczyciele, uczniowie, rodzice, menedżer ds. Energii, SEG, JEG, ...)
- REALIZACJA (czas rozpoczęcia)
- REALIZACJA (czas zakończenia)
- SZACOWALNE KOSZTY ŚRODKÓW
- OSZACOWANA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII NA DZIAŁANIA
- SZACUNKOWA PRODUKCJA ENERGII ODNAWIALNEJ NA ŚRODKI
- SZACUNKOWA REDUKCJA CO2 NA ŚRODKI

Działania podzielone są na "zasadnicze" i "pożądane". Haczyk oznacza, że osoba w określonej funkcji może być dobrze dostosowana do tego zadania. W przypadku niektórych zadań może uczestniczyć wiele różnych osób, podczas gdy w innych zadaniach potrzebna jest bardziej specjalistyczne podejście, nawet jeśli jest się menedżerem ds. Energii.

Plan działania na rzecz energii pozyskiwanej z wiatru zostanie zintegrowany z działaniami, które zostały zbadane i opracowane w planie działań dotyczących energii dla młodszych strażników energii. Plan działania na rzecz energetyki jądrowej będzie koncentrował się na redukcji zużycia energii Uni-systemowej i Niesystemowej.

Wszystkie działania należy zgłaszać w następującym szablonie:

Kategoria	Nazwa akcji	Kto i co może zrobić	Czas rozpoczęcia	Czas zakończenia	Szacunkowe koszty	Szacunkowe oszczędności [MWh/rok]	Szacunkowa produkcja OZE [MWh/rok]	Szacunkowa redukcja CO2 [ton/rok]
Oświetlenie								
Ogrzewanie								
Chłodzenie								
Ciepła woda użytkowa								
Urządzenia biurowe								
Gotowanie								
Wentylacja								
Inne								

6. PODEJMOWANIE DZIAŁANIA

Działanie obejmuje zmianę technologii używanych przez szkołę i zmianę praktyk i zachowań ludzi.

Jeśli chodzi o aspekty techniczne, zaleca się następujące działania:

1. Unikanie marnowania energii,
2. Efektywniejsze wykorzystywanie energii,
3. Wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Działania mające na celu uniknięcie marnotrawienia energii zostaną opracowane w planie działań młodszych strażników energii w drugim roku projektu ENERGY@SCHOOL.

Używaj energie bardziej efektywnie

W tej części niniejsze wytyczne opisują główne rozwiązania technologiczne, których można użyć, aby zmniejszyć zużycie, przez które starsi strażnicy energii mogą wypełnić harmonogram każdego działania, jak opisano w poprzednim akapicie.

Oświetlenie

Oświetlenie jest jednym z największych obszarów szkół w zakresie zużycia energii, aż do jednej trzeciej całkowitej zużytej energii w szkołach.

Instalacja energooszczędnego oświetlenia to proste działanie dla szkół w celu zmniejszenia zużycia energii. Szczegółowy audyt energetyczny w każdej klasie, opisany w planie działania a opracowany przez młodszych strażników energii, zidentyfikuje, czy można dokonać modernizacji oświetlenia energooszczędnymi lampami fluorescencyjnymi lub oświetleniem LED.

Dzięki zainstalowaniu czujników ruchu i czujników zmierzchu można znacznie ograniczyć zużycie energii. Czujniki ruchu automatycznie wyłączają światła po tym, jak wykryją, że pomieszczenie jest puste przez pewien czas.

Co więcej, korzystanie ze światła dziennego w klasie może zmniejszyć zużycie energii nawet o 20%.

Zalecane poziomy oświetlenia wynoszą na ogół 240-500 luksów - patrz **UNI EN 12464-1**.Oświetlenie powinno być wyższe niż 300 luksów w pomieszczeniach takich jak warsztaty, pracownie lub z pracą maszynową, laboratoriami, czytelniami i salami komputerowymi oraz niższe niż 300 luksów w korytarzach, klatkach schodowych, halach montażowych, audiowizualnych i socjalnych.

Montaż przełączników ściemniających zapewnia elastyczność i zmniejsza pobór mocy, zwłaszcza w pomieszczeniach o dobrym oświetleniu.

Ogrzewanie i chłodzenie

Ogrzewanie i chłodzenie są zazwyczaj największymi pożeraczami energii w szkołach.

Tylko ciepłe lub chłodne pokoje są używane, takie jakie będą opisane w szczegółowym planie działania przez JEG.

Jednym z głównych działań jest ustawienie termostatu szkolnego w zimie o temperaturze 18-20 ° C i 24-27 ° C w lecie, aby uniknąć przegrzania i przeciągu. Zapotrzebowanie na temperaturę może się różnić w ciągu dnia, dlatego sprawdź, czy godziny pracy są zgodne z momentem, w którym najbardziej potrzebne jest podgrzewanie .Sprawdzaj co miesiąc, aby upewnić się, że są poprawne. Dostosuj timery tak, aby budynek osiągnął optymalną temperaturę, kiedy ludzie przybywają w budynku i zaczynaj schładzać gdy ludzie z niego wychodzą. Najlepiej to zrobić, zmieniając stopniowo ustawienia przez wiele dni i sprawdzając reakcję osób zajmujących budynek .Na przykład, jeśli szkoła jest zajęta przez różne okresy w ciągu tygodnia, przydatne może być zainstalowanie siedmiodniowych liczników, aby system mógł działać tylko wtedy, gdy budynek jest zajęty. Działanie to może zostać opracowane przez JEG w ich planie działania.

Upewnij się, że termostaty nie są narażone na działanie promieni słonecznych, nagrzewnicy lub urządzeń ICT.

Należy brać pod uwagę fakt, że każdy stopień ogrzewania lub chłodzenia może zwiększyć zużycie energii nawet o 10% .Na podstawie:

1. Wentylatory sufitowe są świetną alternatywą dla klimatyzacji. Są znacznie tańsze w instalacji, obsłudze i konserwacji. Odwracalne wentylatory sufitowe mogą być ustawione na tryb zimowy, dzięki czemu ciepłe powietrze zgromadzone w pobliżu sufitu może być przesunięte do poziomu gruntu, utrzymując temperaturę powietrza w pomieszczeniu równomiernie i wymagając mniej energii do ogrzewania pomieszczenia.

2. Uszczelnienia drzwi są tanim i efektywnym sposobem na obniżenie kosztów ogrzewania i chłodzenia oraz poprawia to komfort cieplny sal lekcyjnych i biurowych poprzez redukcję przeciągów. Uszczelnienie drzwi powinno być priorytetem starszych budynków, które mają duże luki pod drzwiami.

3. Różne typy szkła i powłoki będą miały wpływ na światło w pomieszczeniu i jego izolację. Wybierz podwójne lub potrójne szyby jako minimalny wymóg dla wszystkich nowych okien co poprawi komfort i oszczędności energii. Jest to szczególnie ważne w przypadku okien od strony północnej lub odsłoniętych

4. Otwarte drzwi powodują znaczną utratę ciepła w zimie i chłodnym powietrzu latem, marnując energię wykorzystywaną do ogrzewania lub chłodzenia powietrza. Automatyczne zamykanie drzwi to świetny sposób na zmniejszenie tej straty w klasach i biurach.

5. Szkoły mogą zredukować zużycie energii cieplnej i chłodnej, realizując politykę "sukienka na pogodę".

6. Montaż pomp ciepła w pomieszczeniach zwiększa komfort zarówno zimą jak i latem. Możliwe jest ogrzewanie i chłodzenie w regulowanych granicach. Pompy ciepła są wydajne, wytwarzają średnio 3 kWh energii cieplnej przez zużycie 1 kWh energii elektrycznej. Spowoduje to wzrost obciążenia elektrycznego, ale zmniejszy o dwie trzecie całkowite zużycie energii.

Ogrzewanie ciepłą wodą

W szkołach używa się znacznej ilości ciepłej wody z boilerów, warto je rozbudować do systemu gazu ziemnego; Jednakże, jeśli zużycie gorącej wody nie jest wysokie, może okazać się korzystne zainstalowanie energooszczędnych elektrycznych podgrzewaczy wody przepływowej.

Zainstaluj licznik punktów mocy na boilerach, aby automatycznie wyłączyć urządzenie, gdy gorąca woda nie jest używana, co zapewni oszczędność energii ponieważ nie będzie działać przez 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu.

Utrzymuj temperaturę gorącej wody w temperaturze 38-42 ° C, nie wyższej, aby zapobiec marnotrawieniu energii.

Sprzęt

Zwiększone wykorzystanie sprzętu elektrycznego i technologii komunikacyjnych w szkołach ma wpływ na zużycie energii elektrycznej. Komputery, ICT i sprzęt biurowy mogą stanowić jedną trzecią całkowitego zużycia energii przez szkołę.

Ta część zostanie szczegółowo opisana i potraktowana przez JEG w ich planie działania

Wytwarzanie energii odnawialnej

Technologie odnawialnych źródeł energii wykorzystują naturalne i powtarzające się źródła do generowania prądu.

Instalacja wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych jest efektywną, pod względem kosztów, strategią mającą na celu zmniejszenie zużycia energii i kosztów w szkole.

Fotowoltaika może być podejściem strategicznym, ponieważ generuje energię do pokrycia zużycia pompy ciepła oraz oświetlenia w ciągu dnia lub zużycia sprzętu elektrycznego. Nagromadzenie w akumulatorach energii elektrycznej, wyprodukowane w nadmiarze w ciągu dnia, mogłoby być równie ważne dla pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w nocy.

Ogrzewanie słoneczne ciepłej wody w toaletach oraz basenu jest jedną z możliwych opcji, a technologia jest coraz bardziej opłacalna w celu zmniejszenia zużycia gazu ziemnego.

Urządzenia

Szkoły mogą znacząco oszczędzać energię, wybierając energooszczędne urządzenia.

1. Lodówki i zamrażarki zużywają znaczne ilości energii zwłaszcza, że działają 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu. Podejmij następujące działania, aby zapewnić jak największą wydajność lodówek:

    a. Ustawiać lodówki i zamrażarki z dala od źródeł ciepła

    b. Zamrażarki działają wydajniej, gdy są pełne

    c. Sprawdzić, czy uszczelki są nienaruszone, a zimne powietrze nie jest uciekające

    d. Upewnić się, że drzwi nie są otwarte lub otwarte niepotrzebnie

    e. Regularne odmrażanie

2. Kuchnie i stołówki - kuchnie szkolne i stołówki są głównym obszarem zużycia energii. Podejmij następujące działania, aby zapewnić jak największą oszczędność energii:

    a. Kontrolować krzywą temperatury przed użyciem nowoczesnego sprzętu gastronomicznego

    b. Wyłączaj kuchenki, grille i frytkownice natychmiast po użyciu i upewnij się, że urządzenia nie są w stanie gotowości

    c. Regularnie zamykaj i rozmrażaj lodówki i zamrażarki

    d. Wyłączaj sprzęt, światła i wentylatory, gdy nie są używane

    e. Skracaj czas schnięcia naczyń w zmywarkach

Zmiana behawioralna

W tej sekcji grupy SEG opisują zmiany w zachowaniu w szkole (dane wypełnione w powyższej sekcji) w celu osiągnięcia oszczędności energii i zarządzania ekologicznego. Grupy samorządowe mogą wspomnieć o wszelkiego rodzaju działaniach i zaangażowanych osobach, zgodnie z własnym środowiskiem ich szkoły.

Załącznik nr 1 Akcje przewidziane przez szkoły zaangażowane w projekt oraz zmiana zachowań nimi spowodowana

Tytuł/cel akcji/działania *Szkoła Podstawowa nr 65 w Bydgoszczy*	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
przykład: Akcja "Wyłącz światło"	**SEG, JEG oraz osoby z obsługi technicznej budynku przygotowują i rozowieszają małe plakaty/ naklejki obok włączników oświetlenia, przypominające o wyłączeniu światła po opuszczeniu pomieszczenia. Na plakacie/naklejce powinno znaleźć się ciekawe hasło, rysunek, które zapadnie w pamięć.**	Użytkownicy pomieszczeń zwracają większą uwage na gaszenie świateł po opuszczeniu pomieszczenia, wchodzi to w nawyk.
Zamknij drzwi za sobą	SEG i JEG przy wejściach będą nagradzać dzieci zamykające drzwi. Po wejsiu do pomieszcenia z zewnątrz zamkać drzwi. Stosowanie samozamykaczy	zmiana nawyku pozostawiania otwartych drzwi

akcja "mała woda zdrowia doda"	Nauczyciele na lekcjach będą informować o techice ograniczania zużycia wody cieplej. Dostosować temperaturę ciepłej wody zmiejszając jej strumień. (stosować mieszacze wody)	Stosowanie dobrych praktyk spowoduje ograniczenie zużycia wody
akcja A++++	SEG, JEG i Nauczyciel wyjśnią oznaczenia sprawności energetycznej urządezeń. Racjonalność stosowania urzadzeń o podwyższonej sprawności energetycznej.	zwrócenie uwagi na oznaczenia urządzeń elektrycznych

akcja "klimatyzacja"	SEG, JEG oraz osoby z obsługi technicznej budynku przygotowują i rozwieszaja naklejki obok okien, przypominające z napisem i znakiem graficznym "*nie otwierać okien pomieszczenie klimatyzowane*". Na naklejce powinno znaleźć się ciekawe hasło, rysunek, które zapadnie w pamięć.	zwrócenie uwagi na fakt, że chłodzenie pomieszczeń wymaga zużycia energii.

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION (KWh)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	177665,64					177665,64
SPACE HEATING		929722,78				929722,78
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	CO2 EMISSIONS (ton)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	76,9					76,9
SPACE HEATING		334,7				334,7
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	TITLE/KEY action	WHO CAN DO THAT?	Implementation (start time)	Implementation (end time)	Estimated energy/saving per measures (Mwh/a)	Estimated CO2 reduction per measure (ton/a)	DESCRIPTION OF THE ACTION: Senior Energy Guardians will describe each action scoping to reduce the systemic energy consumptions.
LIGHTING	Oszczędzaj światło + panele FV na szkole	Maciej Iwiński, Michał Butowt	01.01.2018	2019	9,8	7,39	Dofinansowanie Regionalny Program Operacyjny na nową istalację PV na szkole oraz akcja u swiadamiająca w zakresie oszczędznia światła w szkole
HEATING	Nie marnuj ciepła	Maciej Iwiński, Michał Butowt	01.01.2018	2019	139,4	0,063	Regulacja ciepła w szkole; obniżanie temperatury podczas dni wolnych od nauki
COOLING							
HEATING OF THE SANITARY WATER							
OFFICE EQUIPMENT							
EQUIPMENT							
COOKING							
VENTILATION	Zakręć danfos przed wietrzeniem	Uczniowie, nauczyciele, pracownicy szkoły	2017	2019	9,2	0,003	Uczniowie, pracownicy szkoły pamiętają o zamknięciu zaworów

							termostatyczny te przed wietrzeniem
OTHER							

Liczba opraw	50	20	32	45	58	20	2	suma
Moc W	20	50	35	40	25	60	80	
Moc w W	1000	1000	1120	1800	1450	1200	160	7730

Tytuł/cel akcji/działania **Zespół Szkół nr 12 im. Jana III Sobieskiego w Bydgoszczy**	**Kto zaangażowany i co robi**	**Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych**
Akcja Oświetlanie to nie grzanie	SEG, JEG oraz osoby z obsługi technicznej budynku przygotowują i rozwieszają informacje dot, obowiązku wyłączania światła w miejscach w których nie ma potrzeby jego używania.	Użytkownicy pomieszczeń zwracają większą uwage na gaszenie świateł po opuszczeniu pomieszczenia, wchodzi to w nawyk.
Akcja: Z głową grzanie to oszczędzanie	Osoby z obsługi technicznej szkoły, uczniowie i nauczyciele.	Użytkownicy budynku zwaracają uwagę na sprawnie działające i właściwie ustawione zawory termostatyczne przy grzejnikach, oraz w okresie zimowym starają się aby drzwi wejściowe były otwierane jak najrzadziej.
Akcja: Zdrowe chłodzenie	Nauczyciele i osoby z obsługi technicznej informują o kosztach związanych z produkcją chłodu, Dodatkowo zwraca się uwagę na prawidłowe ustawienia systemów	Użytkownicy budynku powinni zwracać szczególną uwagę na nastawy klimatyzatoów i nie dopuszczać aby urządznia pracowały podczas nieobecności uczniów.

Tytuł/cel akcji/działania **Zespół Szkół nr 12 im. Jana III Sobieskiego w Bydgoszczy**	**Kto zaangażowany i co robi**	**Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych**
	klimatyzacyjnych	
Akcja: Nie lej wody jak nie musisz	Wszyscy użytkownicy budynku	Użytkownicy budynku zwracają uwagę na sposób korzystania z wody, przypominając innym, że w trakcie mycia twarzy lub rąk należy zakęcać wodę.

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION (KWh)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	23009					23009
SPACE HEATING		321555				321555
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL	344564					344564

Category	CO2 EMISSIONS (ton)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	9,9					9,9
SPACE HEATING		115,75				115,5
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	TITLE/KEY action	WHO CAN DO THAT?	Implementation (start time)	Implementation (end time)	Estimated energy/saving per measures (Mwh/a)	Estimated CO2 reduction per measure (ton/a)	DESCRIPTION OF THE ACTION: Senior Energy Guardians will describe each action scoping to reduce the systemic energy consumptions.
LIGHTING	Oszczedzamy światło	Uczniowie, nauczyciele, pracownicy szkoły	2018	2019	0,031731	0,000137	Uczniowie, nauczyciele i pracownicy dbają o racjonalne oszczędzanie energii
HEATING	Nie marnuj ciepła	Dyrektor w pozrozmieniu z Urzędem Miasta	2018	2019	48,23	0,017	Regulacja ciepła w szkole; obniżanie temperatury podczas dni wolnych od nauki
COOLING	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

HEATING OF THE SANITARY WATER	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
OFFICE EQUIPMENT	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EQUIPMENT	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
COOKING	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
VENTILATION	Zakręć danfos przed wietrzeniem	Uczniowie, nauczyciele, pracownicy szkoły	2017	2019	3,2	0,001	Uczniowie, pracownicy szkoły pamiętają o zamknięciu zaworów termostatyczny te przed wietrzeniem
OTHER							
TOTAL							

Liczba opraw	50	20	32	45	58	20	2	suma
Moc W	20	50	35	40	25	60	80	
Moc w W	1000	1000	1120	1800	1450	1200	160	31731

Tytuł/cel akcji/działania Zespół Szkół Mechanicznych nr 2	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
"Ogrzewanie na jednym poziomie"	SEG, JEG oraz osoby z obsługi technicznej budynku przygotowują i rozowieszają plakaty informujące pracowników szkoły o niewyłączaniu grzejników na noc w celu zmniejszenia eksploatacji ciepłej wody i tym samaym zmniejszenia rachunków za ogrzewanie.	Użytkownicy pomieszczeń zwracają większą uwagę na utrzymywanie temperatury pomieszczeń na mniej więcej jednym poziomie, poprzez nie stosowanie maksymalnych i minimalnych ustawień na pokrętle grzejnika.

"Otwórz okno - wyłącz grzejnik", "Zamknij grzejnik, bo mi okno" (wyłącz grzejnik, gdy otwierasz okno)	SEG, JEG oraz osoby z obsługi technicznej budynku przygotowują i rozwieszają tablice informacyjne w salach lekcyjnych oraz innych pomieszczeniach szkolnych, na których będzie instrukcja (w formie obrazków lub opisowej postępowania w sytuacji (zwłaszcza zimą i chłodne dni), gdy chce się przewietrzyć pomieszczenie, a grzejniki są włączone.	Użytkownicy sal lekcyjnych i pomieszczeń szkolnych będą zwracać większą uwag na zakręcanie grzejników, gdy chcą przewietrzyć pomieszczenie, w ten sposób oszczędzając ogrzewanie.
"Nie próbuj ochłodzić świata" (wyłącz klimatyzację, gdy		

otwierasz okno)		
"Krotkie użycie - mniejsze zużycie"	SEG, JEG oraz osoby z obsługi technicznej budynku przygotowują i rozowieszają naklejki nad umywalkami w toaletach dla uczniów i pracowników, na których winieje informacja dotycząca oszczędzania ciepłej wody, gdy np. chce się użyć wody na krótką chwilę, np. opłukać ręce, to, żeby nie odkręcać ciepłej wody, bo zużywa się więcej wody i energii na podgrzanie wody.	Użytkownicy wody będą zużywać mniej energii elektrycznej do podgrzania ciepłej wody użytkowej poprzez zmianę nawyku odkręcania ciepłej wody na chwilę.

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION (KKWh)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	57630					57630
SPACE HEATING		561892,7778				561892,7
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	CO2 EMISSIONS (ton)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	24,9					24,9
SPACE HEATING		202,2814				202,28
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	TITLE/KEY action	WHO CAN DO THAT?	Implementation (start time)	Implementation (end time)	Estimated energy/saving per measures (Mwh/a)	Estimated CO2 reduction per measure (ton/a)	DESCRIPTION OF THE ACTION: Senior Energy Guardians will describe each action scoping to reduce the systemic energy consumptions.
LIGHTING	Oszczedzamy światło	Uczniowie, nauczyciele, pracownicy szkoły	2017	2018	1,01	0,0004	Uczniowie, nauczyciele i pracownicy dbają o racjonalne oszczędzanie energii
HEATING	Termomodernizacja	Dyrektor w pozrozmieniu z Urzędem Miasta	2017	2019	236,0	0,084	Termomodernizacja w przypadku uzyskania środków z UMB
COOLING							
HEATING OF THE SANITARY WATER							
OFFICE EQUIPMENT							
EQUIPMENT							

COOKING							
VENTILATION	Zakręć danfos przed wietrzeniem	Uczniowie, nauczyciele, pracownicy szkoły			5,6	0,002	Uczniowie, pracownicy szkoły pamiętają o zamknięciu zaworów termostatyczny te przed wietrzeniem
OTHER							
TOTAL							

Liczba opraw	0	0	20	6	434	15	5	suma
Moc W	0	0	7	12	20	60	80	
Moc w W	0	0	140	72	8680	900	400	10192

Tytuł/cel akcji/działania Zespół Szkół Medycznych w Bydgoszczy	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
Akcja "Wyłącz prąd"	SEG, JEG oraz osoby z obsługi technicznej budynku przygotowują i rozwieszają tablice informacyjne w salach przypominające o wyłączeniu urządzeń elektronicznych i gaszeniu światła po opuszczeniu pomieszczenia.	Użytkownicy pomieszczeń zwracają większą uwage na gaszenie świateł i wyłączanie różnych urzadzeń elektronicznych po opuszczeniu pomieszczenia, wchodzi to w nawyk.
Akcja "Łap ciepło"	SEG, JEG przygotowują i umieszczają na stronie internetowej szkoły (oficjalnej i FB) filmy lub prezentacje multimedialne uświadamiające jak ważne jest	Użytkownicy pomieszczeń zwracają większą uwage aby nie pozastawiać otwartych okien przez dłuższy czas w sezonie grzewczym, co wchodzi to w nawyk.

	oszczędzanie ciepła.	
Akcja "Oszczędzaj wodę"	SEG, JEG przygotowują reportaż (filmowy, fotograficzny lub radiowy) propagujący oszczędzanie ciepłej wody.	Uczniowie i pracownicy szkoły zwracają większą uwage na oszczędność zimnej i ciepłej wody, co wchodzi to w nawyk.

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION (KKWh)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	97231,02					97231,02
SPACE HEATING		812061,1111				812061,1111
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						

COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	**CO2 EMISSIONS (ton)**					
	Electricity	**Thermal**	**Fossil fuels**			
			Natural gas	**Natural gas liquid**	**Heating oil**	**Lignite**
LIGHTING	42,120					421,2047786
SPACE HEATING		292,342				292,342
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	TITLE/KEY action	WHO CAN DO THAT?	Implementation (start time)	Implementation (end time)	Estimated energy/saving per measures (Mwh/a)	Estimated CO2 reduction per measure (ton/a)	DESCRIPTION OF THE ACTION: Senior Energy Guardians will describe each action scoping to reduce the systemic energy consumptions.
LIGHTING	Zgaś światło (+ Panele PV	JEG, SEG , uczniowie	2017	2018	9,873	7,49	Uczniowie, nauczyciele i pracownicy dbają o racjonalne oszczędzanie energii. Dzięki funduszą RPO na szkole powstanie farma PV
HEATING	Przerwa weekendowa (Weekend break)	Personel szkoły	2017	2018	121,8091667	0,04	Regulacja ciepła w szkole; obniżanie temperatury podczas dni wolnych od nauki
COOLING							
HEATING OF THE SANITARY WATER							
OFFICE EQUIPMENT							
EQUIPMENT							

COOKING							
VENTILATION	Energia na maksa (Maximum energy)	JEG SEG	2017	2018	8,120611111	0,003	Uczniowie, pracownicy szkoły pamiętają o zamknięciu zaworów termostatyczny te przed wietrzeniem
OTHER							
TOTAL							

Liczba opraw	50	20	32	45	58	20	2	suma
Moc W	20	50	35	40	25	60	80	
Moc w W	1000	1000	1120	1800	1450	1200	160	7730

Tytuł/cel akcji/działania **Zespól Szkół Budowlanych**	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
Przykład: Akcja "Wyłącz światło"	SEG, JEG oraz osoby z obsługi technicznej budynku przygotowują i rozowieszają małe plakaty/ naklejki obok włączników oświetlenia, przypominające o wyłączeniu światła po opuszczeniu pomieszczenia. Na plakacie/naklejce powinno znaleźć się ciekawe hasło, rysunek, które zapadnie w pamięć.	Użytkownicy pomieszczeń zwracają większą uwagę na gaszenie świateł po opuszczeniu pomieszczenia, wchodzi to w nawyk.
Akcja" Przykręć grzejnik"	JEG oznakowują grzejniki strzałakmi, by pamiętać o przykręcaniu ciepła	Użytkownicy pomieszczeń ze strzałkami, nabywają nawyk cieplejszego, warstwowego ubierania się w okresie zimy.

Tytuł/cel akcji/działania Zespól Szkól Budowlanych	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
"Wietrzymy sale"	Na oknach znajdują się wezwania do każdorazowego otwierania okna na czas przerwy i zamykania go z chwilą wejścia do sali w celu wywietrzenia pomieszczenia	Uczniowie ubierają się cieplej, pracują wydajniej w przewietrzonych pomieszczeniach, wietrzą regularnie pomieszczenia
"Pęknięta uszczelka" "Dokręć kran z wyczuciem"	JEG po każdej przerwie robi sprawdzenie kranów, czy są dokręcone, na tablicy przed wejściem do toalety umieszczają znak/symbol, że na poprzedniej przerwie było OK., lub że nie, wówczas osoby korzystające z WC podczas kolejnej przewry widzą, że ktoś nie zakręcił wody, co przy przecieku przez całą godzinę lekcyjną dałoby straty ...X... litró wody czyli ...Y... zł.	Uczniowie mają świdomość kosztów generownych przez cieknące krany i pilnują, by zawsze po użyciu je dokładnie zamykać. W razie awarii, zgłaszają ten fakt obsłudze szkoły.

Tytuł/cel akcji/działania **Zespół Szkół Budowlanych**	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
Zmniejszamy ilość sprzętu elektrycznego w pomieszczeniach.	SEG i JEG dokonują inwentaryzacji i przeglądu ilości i jakości sprzętu elektrycznego. Rozeznanie wskazuje, że nie wszystkie te sprzęty są niezbędne i może należałoby je usunąć.	Mniej sprzętu, to mniej potrzeb, niekoniecznie niezbędnych które muszą być zaspokajane.
Skrócenie czasu działania	SEG i JEG przeglądają metody przyrządzania i gromadzenia żywności.	Woda-gotować tylko ilość niezbędną. Przechowywać żywność w lodówce o dużej sprawności. Używanie urządzenień o wysokiej efektywności energetycznej (np.. Klasa A++, A+++)
Wietrzenie	Oznakowanie sal, o potrzebie krótkotrwałego i intensywnego wietrzenia sal.	Uczniowie sami pilnują regularnego wietrzenia pomieszczeń.
1.Zastąpienie dywanów wykładzinami z PVC.	1.SEG, OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA UTRZYMANIE OBIEKTU: Dążenie do wymiany podłóg	1.Zastąpienie odkurzania przez mycie mopem.

Tytuł/cel akcji/działania Zespól Szkól Budowlanych	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
2.Montowanie spłuczek dwustopniowych i pisuarów bezwodnych.	okrytych dywanami na wykładziny z tworzyw sztucznych. 2.SEG, OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA UTRZYMANIE OBIEKTU: Sukcesywna wymiana starych spłuczek i pisuarów na nowe.	2.Oszczędność wody zimnej i zmniejszenie kosztów (koszt wody i ścieków).

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION (kWh)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	71784					71784
SPACE HEATING	78035,5556					78035,5556
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						

COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	**CO2 EMISSIONS (ton)**					
	Electricity	**Thermal**	**Fossil fuels**			
			Natural gas	**Natural gas liquid**	**Heating oil**	**Lignite**
LIGHTING	31,01					
SPACE HEATING	280,09					
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	TITLE/KEY action	WHO CAN DO THAT?	Implementation (start time)	Implementation (end time)	Estimated energy/saving per measures (Mwh/a)	Estimated CO2 reduction per measure (ton/a)
LIGHTING	SAVE-L	SEG,JEG	01.01.2018	01.01.2018	3,96	0,0017
HEATING	SAVE-H Termomodernizacja	SEG,JEG	01.01.2018	01.01.2018	457,9	0,17
COOLING						
HEATING OF THE SANITARY WATER						
OFFICE EQUIPMENT						
EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION	SAVE-V	SEG,JEG			0,780355556	0,280928000
OTHER						
TOTAL						

Liczba opraw	Moc W	Moc w W
550	72	39600
suma		39600

Tytuł/cel akcji/działania Zespół Szkół Ogólnokształcących	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
"Bezpieczna przerwa". Podczas lekcji większość świateł na korytarzach jest zbędna.Należy podzielić światła wykorzystywane w tych miejscach na te które są niezbędne i te konieczne stanowiące o bezpieczeństwie pozwalające na swobodne poruszanie się po korytarzach.	SEG i JEG oraz BHP-owiec dzielą żródła światła w szkole. Po każdej przerwie w trakcie lekcji pracownik szkoły zostaje zobowiązany do wyłączenia zbędnego żródła pobierającego prąd	Uczniowie i personel szkoły przenoszą nawyk do domów by ograniczać korzystanie z energii tylko w momentach gdy jest to konieczne
"Za nadmiar płacisz". Zamontowanie we wszystkich pomieszczeniach szkoły podzielników pozwalających na dostosowanie ilości	Dyrektor Szkoły. Przygotowuje plan finansowania tego	Osoby w szkole dostosowują temperaturę w pomieszczeniach do realnego zapotrzebowania na ciepło. Personel

Tytuł/cel akcji/działania Zespół Szkół Ogólnokształcących	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
energii w grzejnikach do potrzeb	działania.	szkoły kontoluje ten proces w miejscach w których oszczególne osoby są za to odpowiedzialne. Nauczyciele - sale lekcyjne, obsługa obiektu - korytarze i biura. JEG prowadzą kampanię wśród młodzieży o korzyściach dla środowiska wynikających z takich zachowań
"Energia na maksa" Wietrzenie sal w okresie grzewczym odbywa się tylko przy minimalnym poborze energii w jak najkrótszym czasie	SEG, JEG i nauczyciel fizyki prowadzą akcję informacyjną wśród nauczycieli pracowników szkoły i	Kształcony jest nawyk dotyczący optymalnego wykorzystania energii przy dużych zmianach temperatur na zewnątrz

Tytuł/cel akcji/działania Zespół Szkół Ogólnokształcących	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
	uczniów wyjaśniającą cel takiego działania.	
"Podgrzewacz" Zamiana tradycyjnych czajników tzw. bezprzewodowych" na przepływowe w miejscach takich jak pokój nauczycielski, pomieszczenie socjalne pracowników obsługi	SEG i JEG wskazują w szkole miejsca, gdzie powyższe działanie powinno zostać przeprowadzone ze względu na ilość osób korzystających z wrzątku. Prowadzą akcję informacyjną dotyczącą celu takiego działania	Dzięki akcji informacyjnej do czasu wymiany podgrzewaczy pracownicy szkoły dostosowują ilość podgrzewanej wody do realnych potrzeb mając na uwadze względy ekonomiczne
"Czysty a może	SEG i JEG	Stałe monitorowanie

Tytuł/cel akcji/działania **Zespół Szkół Ogólnokształcących**	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
zbędny klosz"	dokonują w szkole kontroli osłon żarówek i lamp pod kątem ich ograniczeń w przekazywaniu światła. Określają działania celem optymalizacji ich wykorzystania	żródeł światła pod kątem ich optymalnego wykorzystania. Szukanie nowych rozwiązań

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION (KWh)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	44682					
SPACE HEATING	417584,1					
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	CO2 EMISSIONS (ton)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	19,3562424					
SPACE HEATING		150,330276				
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	TITLE/KEY action	WHO CAN DO THAT?	Implementation (start time)	Implementation (end time)	Estimated energy/saving per measures (Mwh/a)	Estimated CO2 reduction per measure (ton/a)	DESCRIPTION OF THE ACTION: Senior Energy Guardians will describe each action scoping to reduce the systemic energy consumptions.
LIGHTING	WYŁĄCZ ŚWIATŁO/ switch off the light + PV panele	NAUCZYCIELE I PRACOWNICY SZKOŁY	1 XII 2017	20 VI 2018	9,1	7,39	Na szkole zostanie założna farma PV z środków Europejskich oraz ZWRACAMY UWAGĘ NA ZBĘDNE OŚWIETLENIE PODCZAS LEKCJI NA KORYTARZACH I W SALACH PODCZAS PRZERW, we switch off the light when it is unnessesary to keep it switch on
HEATING	PRZEKRĘĆ GRZEJNIK/ Limit thermal heating	PRACOWNICY SZKOŁY	1 XII 2017	1 V 2018	62,6	0,02	ZMNIEJSZAMY TEMPERATURĘ GRZEJNIKÓW

							NA WEEKEND , Limiting heating to only necessary amount to keep school warm at the weekend.
COOLING	WIETRZYMY SALE/ Open the window	NAUCZYCIELE	1 XII 2017	1 V 2018	4,1	0,001	ZGODNIE Z ZASADĄ BY PODCZAS WIETRZENIA ZAMKNĄĆ POBÓR ENERGII , Limiting heating during the time when we open the window.
HEATING OF THE SANITARY WATER							
OFFICE EQUIPMENT							
EQUIPMENT							
COOKING							
VENTILATION							
OTHER							

Tytuł/cel akcji/działania Zespół Szkół Samochodowych	Kto zaangażowany i co robi	Opis zmiany zachowań/przyzwyczajeń uzyskanych
"Bezpieczna przerwa". Podczas lekcji większość świateł na korytarzach jest zbędna.Należy podzielić światła wykorzystywane w tych miejscach na te które są niezbędne i te konieczne stanowiące o bezpieczeństwie pozwalające na swobodne poruszanie się po korytarzach.	SEG i JEG oraz BHP- owiec dzielą żródła światła w szkole. Po każdej przerwie w trakcie lekcji pracownik szkoły zostaje zobowiązany do wyłączenia zbędnego żródła pobierającego prąd	Uczniowie i personel szkoły przenoszą nawyk do domów by ograniczać korzystanie z energii tylko w momentach gdy jest to konieczne
"Za nadmiar płacisz". Zamontowanie we wszystkich pomieszczeniach szkoły podzielników	Dyrektor Szkoły. Przygotowuje plan finansowania tego działania.	Osoby w szkole dostosowują temperaturę w pomieszczeniach do realnego zapotrzebowania na ciepło. Personel szkoły kontoluje ten proces w miejscach w których

pozwalających na dostosowanie ilości energii w grzejnikach do potrzeb		oszczególne osoby są za to odpowiedzialne. Nauczyciele - sale lekcyjne, obsługa obiektu - korytarze i biura. JEG prowadzą kampanię wśród młodzieży o korzyściach dla środowiska wynikających z takich zachowań
"Energia na maksa" Wietrzenie sal w okresie grzewczym odbywa się tylko przy minimalnym poborze energii w jak najkrótszym czasie	SEG, JEG i nauczyciel fizyki prowadzą akcję informacyjną wśród nauczycieli pracowników szkoły i uczniów wyjaśniającą cel takiego działania.	Kształcony jest nawyk dotyczący optymalnego wykorzystania energii przy dużych zmianach temperatur na zewnątrz
"Podgrzewacz" Zamiana tradycyjnych czajników tzw. bezprzewodowych" na przepływowe w miejscach takich	SEG i JEG wskazują w szkole miejsca, gdzie powyższe działanie powinno zostać przeprowadzone	Dzięki akcji informacyjnej do czasu wymiany podgrzewaczy pracownicy szkoły dostosowują ilość podgrzewanej wody do realnych potrzeb mając na uwadze względy

jak pokój nauczycielski, pomieszczenie socjalne pracowników obsługi	ze względu na ilość osób korzystających z wrzątku. Prowadzą akcję informacyjną dotyczącą celu takiego działania	ekonomiczne
"Czysty a może zbędny klosz"	SEG i JEG dokonują w szkole kontroli osłon żarówek i lamp pod kątem ich ograniczeń w przekazywaniu światła. Określają działania celem optymalizacji ich wykorzystania	Stałe monitorowanie źródeł światła pod kątem ich optymalnego wykorzystania. Szukanie nowych rozwiązań

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION (KWh)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	12896					
SPACE HEATING		523529				
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	CO2 EMISSIONS (ton)					
	Electricity	Thermal	Fossil fuels			
			Natural gas	Natural gas liquid	Heating oil	Lignite
LIGHTING	53,2385					
SPACE HEATING		188,4				
SPACE COOLING						
WATER HEATING						
OFFICE EQUIPMENT						
COOKING						
VENTILATION						
MISCELLANEOUS						
TOTAL						

Category	TITLE/KEY action	WHO CAN DO THAT?	Implementation (start time)	Implementation (end time)	Estimated energy/saving per measures (Mwh/a)	Estimated CO2 reduction per measure (ton/a)	DESCRIPTION OF THE ACTION: Senior Energy Guardians will describe each action scoping to reduce the systemic energy consumptions.
LIGHTING	WYŁĄCZ ŚWIATŁO/ switch off the light + PV panele	NAUCZYCIELE I PRACOWNICY SZKOŁY	1 XII 2017	20 VI 2018	9,1	7,39	Na szkole zostanie założna farma PV z środków Europejskich oraz ZWRACAMY UWAGĘ NA ZBĘDNE OŚWIETLENIE PODCZAS LEKCJI NA KORYTARZACH I W SALACH PODCZAS PRZERW, we switch off the light when it is unnessesary to keep it switch on
HEATING	PRZEKRĘĆ GRZEJNIK/ Limit thermal	PRACOWNICY SZKOŁY	1 XII 2017	1 V 2018	78,5	0,02	ZMNIEJSZAMY TEMPERATURĘ GRZEJNIKÓW

	heating						NA WEEKEND , Limiting heating to only necessary amount to keep school warm at the weekend.
COOLING							
HEATING OF THE SANITARY WATER							
OFFICE EQUIPMENT							
EQUIPMENT							
COOKING							
VENTILATION					5,2	1,88	
OTHER							