

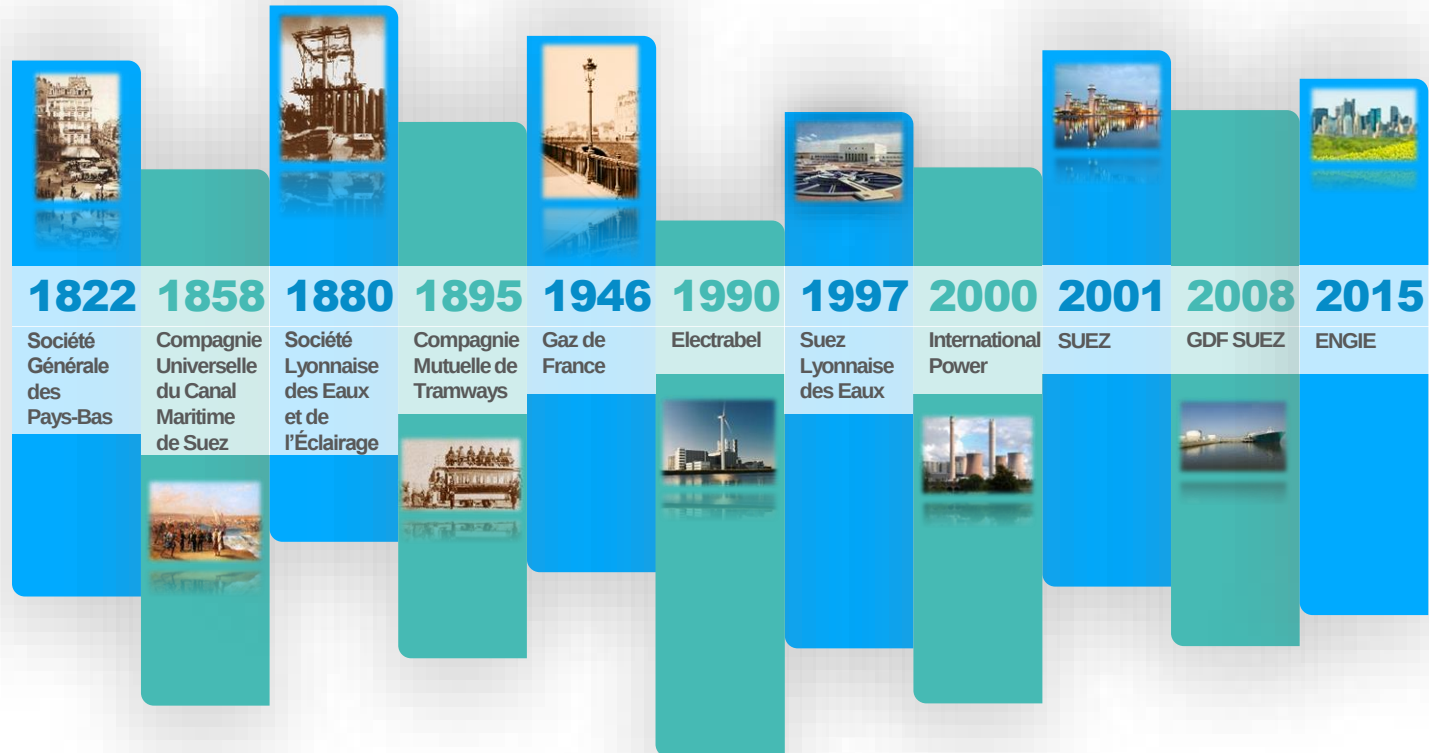


Głęboka termomodernizacja szansą na walkę z ubóstwem energetycznym

Łódź 26-03-2018



Historia



Obszary działania

Energia

- **Nr.1** światowy niezależny wytwórca.
- **Nr.6** dostawca w Europie.
- **112.7 GW*** zainstalowanej mocy
- **9,1 GW*** mocy w budowie.*

Gaz

- **Nr.3** sprzedawca gazu w Europie.
- **Nr.5** dostawca LNG na świecie.
- **Nr.1** sieć dystrybucyjna w Europie.
- **Nr.2** sieć transportowa w Europie.

Usługi

- **Nr.1** dostawca usług związanych z energią na świecie.
- **250** miejskich sieci ciepłowniczych i chłodniczych.
- **140** mln m² powierzchni w zarządzaniu.

* 31-12-2016

Obecność na świecie

€66,6 mld
przychody

153 090
pracowników

112.7 GW
moc zainstalowana

9.1 GW
moc w budowie

11
ośrodków R&D

Ameryka Północna

€4,7 mld
4,350 prac.
11,7 GW
0.1 GW

Ameryka Łacińska

€3,9 mld
6,235 prac.
17,2 GW
1,2 GW

Europa

€52.7bn
133,700 prac.
44,7 GW
0.5 GW

Bliski wschód

€0.5bn
1,380 prac.
26,3 GW
1,6 GW

Afryka

€0,3 mld
400 prac.
1,4 GW
1,5 GW

Azja

€2.9mld
3,130 prac.
7,5 GW
0.3 GW

Pacyfik

€1.6 mld
3,825 prac.
3.9 GW

Stan na 31.12.2016

Efektywność energetyczna

- 2014 Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków
- 2014 Rozporządzenie komisji europejskiej w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych
- 2015 Rozporządzenie MIIR w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku
- 2015 Uchwała RM w sprawie przyjęcia „Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii”

Efektywność energetyczna

- Wykaz MIRR pokazuje, że budynki mają teraz zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną E_p około **250** kWh/(m² rok)
<https://rejestrcheb.mib.gov.pl/rejestr-budynkow>
- Zgłoszone 278 budynki, jedynie 6 deklaruje E_p poniżej 100 kWh/(m² rok)
- Wg aktualnych przepisów budynki administracji publicznej oddawane do użytkowania po
- 1 stycznia **2017** powinny mieć $E_p < 60$ kWh/(m² rok)
- 1 stycznia **2019** powinny mieć $E_p < 45$ kWh/(m² rok)

Głęboka termomodernizacja

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014 – 2020 16 grudnia 2014

Głęboka kompleksowa modernizacja energetyczna, rozumiana jako kompleksowa termomodernizacja, oznacza przedsięwzięcie wpływające na poprawę efektywności energetycznej budynku, które ma na celu zmniejszenie wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową, rocznego zapotrzebowania na energię końcową lub rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną budynku.

Prawo budowlane

ART. 5

2a. W nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub przedsięwzięciu służącemu poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu przepisów o efektywności energetycznej, które są użytkowane przez jednostki sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, zaleca się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii, a także technologie mające na celu budowę budynków o wysokiej charakterystyce energetycznej

Audyty energetyczne

ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Audyt Energetyczny
Audyt Remontowy

ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej

Audyt Efektywności Energetycznej

W najczęściej zlecanym przez gminy Audycie Energetycznym brak jakiegokolwiek odniesienia do Ep czy efektu środowiskowego.

Audyty energetyczne

Audyt energetyczny jest podstawą inwestycji termomodernizacyjnych, ale zarówno moment w procesie przygotowywania inwestycji jak też zakres opracowania bardzo ograniczają wykorzystanie innowacyjnych technologii.

Rząd i UE oczekuje od samorządów wykonywania głębokiej termomodernizacji, a procedury (w szczególności wymagania wobec audytów energetycznych) są dostosowane do dawnych wymagań i stanowią zbyt wąską podstawę do wykonania kompleksowych inwestycji.

Praktyka w zakresie wykonania audytów energetycznych nie jest pomocna w przygotowaniu projektów głębokiej termomodernizacji

Audyty energetyczne

Ogłoszony przetarg:

Nisko: Opracowanie dokumentacji związanej z uzyskaniem dofinansowania projektu w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego **Województwa Podkarpackiego** na lata 2014 2020 w ramach Osi Priorytetowej III Czysta Energia Działanie 3.2 Modernizacja energetyczna budynków na zadanie pn

Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków szkół Regionalnego Centrum Edukacji Zawodowej w Nisku i Zespołu Szkół w Jeżowie.

Audyty energetyczne

Audyt energetyczny budynków powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii Dz. U. 2012 r. poz. 962, Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27 UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej. Zgodnie z ww Dyrektywą audyty energetyczne powinny mieć za podstawę aktualne, mierzone, możliwe do zidentyfikowania dane operacyjne dotyczące zużycia energii i w odniesieniu do elektryczności profili obciążenia zawierać szczegółowy przegląd profilu zużycia energii w budynkach lub zespołach budynków, operacjach lub instalacjach przemysłowych, w tym w transporcie, opierać się, o ile to możliwe, na analizie kosztowej cyklu życia, a nie na prostym okresie zwrotu nakładów, tak aby uwzględnić oszczędności długoterminowe, wartości rezydualne inwestycji długoterminowych oraz stopy dyskonta, być proporcjonalne i wystarczająco reprezentatywne, aby pozwolić na nakreślenie rzetelnego obrazu ogólnej charakterystyki energetycznej oraz wiarygodne określenie istotnych możliwości poprawy.

Dane rzeczywiste - weryfikacja

6. Charakterystyka energetyczna budynku				
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[kW]	414,38	238,30
2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie ciepłej wody użytkowej	[kW]	40,53	40,53
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględniania sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	[GJ/rok]	3 382,58	1 096,99
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	[GJ/rok]	4 030,72	1 117,64
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowanie ciepłej wody użytkowej	[GJ/rok]	129,20	129,20
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła)	[GJ/rok]	-	-
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła)	[GJ/rok]	-	-
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględniania sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	[kWh/(m ² rok)]	222,44	72,14
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	[kWh/(m ² rok)]	265,07	73,50
10.	Udział odnawialnych źródeł energii	[%]	-	-

Em – natężenie oświetlenia

U0 – równomierność oświetlenia

Dane rzeczywiste - temperatury

Plik: Zbiór danych
Dane: od 2016-01-05 14:53:00 do 2016-01-18 08:19:00

1: 4/T (Min:19,2 Maks:23,8 Śr:21,7 MKT:21,7 °C)
t [°C]



Dane rzeczywiste - oświetlenie

	I Piętro					
8	Umywalnia WC	102	150	0,86	0,4	NIE
9	Klasa 21	323	300	0,74	0,6	TAK
10	Klasa 22	343	300	0,64	0,6	TAK
11	Klasa 23 Biblioteka	222	500	0,63	0,6	NIE
12	Klasa 24	176	300	0,73	0,6	NIE
13	Korytarz 1	61	100	0,49	0,4	NIE
14	Korytarz 2	43	100	0,53	0,4	NIE
15	Klasa 27	292	300	0,54	0,6	NIE
16	Klasa 26	194	300	0,88	0,6	NIE
17	Klasa 25	231	300	0,38	0,6	NIE
18	Klatka schodowa	3	150	0,91	0,4	NIE
19	Umywalnia 2 WC	122	150	0,90	0,4	NIE
20	Pokój Nauczycielski	126	300	0,95	0,6	NIE
21	Klasa 14	193	300	0,41	0,6	NIE
22	Pedagog	155	300	0,74	0,6	NIE
23	Klasa 12	446	300	0,78	0,6	TAK
24	Klasa 11	160	300	0,81	0,6	NIE
25	Korytarz	42	100	0,71	0,4	NIE

Em – natężenie oświetlenia

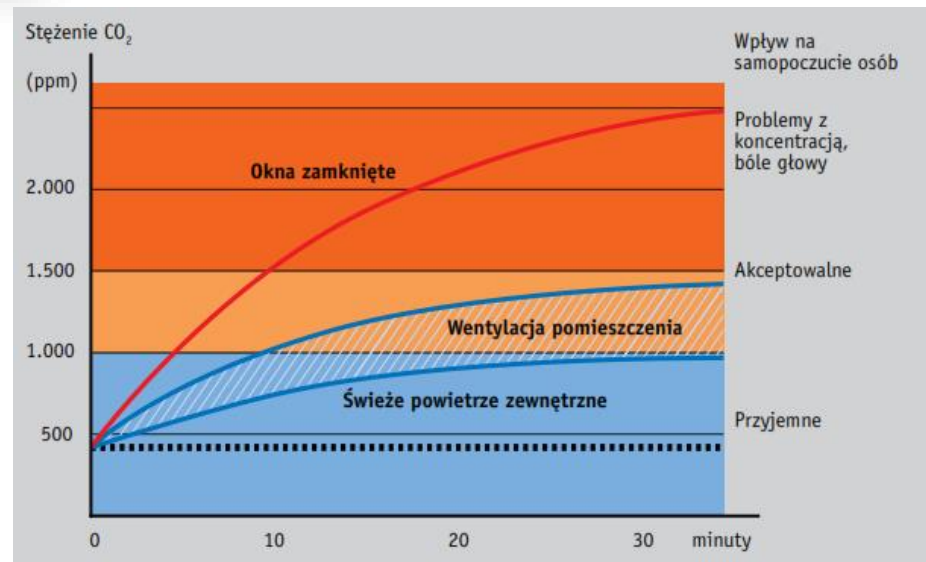
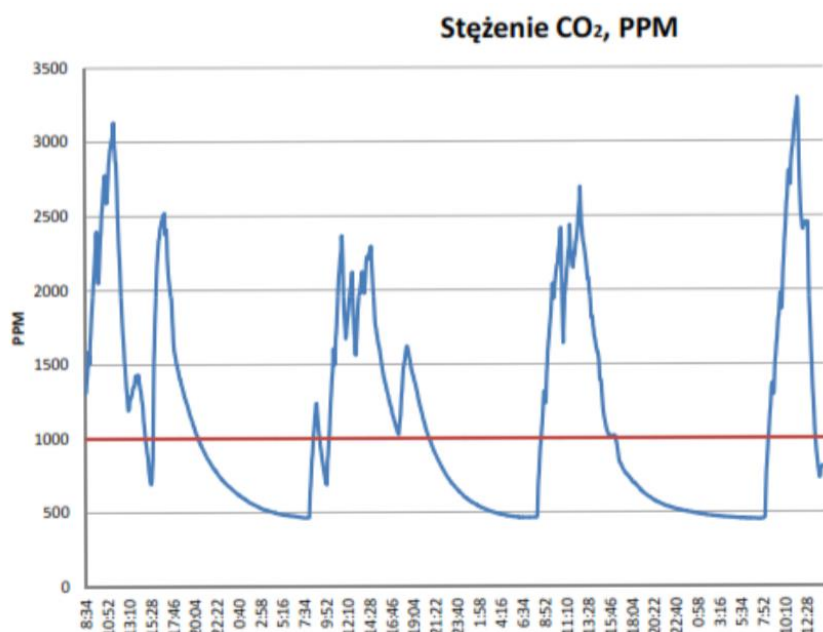
U0 – równomierność oświetlenia

Opłacalność termomodernizacji

7.4 Wybrane i zoptymalizowane usprawnienia termomodernizacyjne.

Lp.	Opis wprowadzonej modernizacji	Koszt [zł]	SPBT
1	2	3	4
1	Ocieplenie ścian zewnętrznych [SZ-3]	122 098,50	13,20
2	Wymiana drzwi zewnętrznych	19 722,76	19,12
3	Ocieplenie ścian zewnętrznych [SZ-2]	376 545,00	22,88
4	Ocieplenie stropodachu nad budynkiem "C"	46 148,03	24,01
5	Zamurowanie części ściany z luksferów i jej ocieplenie [SZ-4]	12 108,25	24,91
6	Wymiana starych okien	753 583,28	25,36
7	Ocieplenie ścian zewnętrznych [SZ-1]	210 974,63	26,94
8	Wymiana części ściany z luksferów na okna	29 295,00	28,82
9	Ocieplenie dachów	351 852,82	33,20
10	Ocieplenie dachów nad szatniami	63 415,04	33,77

Syndrom chorego budynku



— PPM
— Granica dobrej jakości powietrza

Syndrom chorego budynku

1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku	Mieszana	Mieszana
2.	Liczba kondygnacji	2	2
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	3 945	3 945
4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	912	912
5.	Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	0	0
6.	Pow. ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	912	912
7.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
8.	Liczba osób użytkujących budynek	178	178

5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna /kanały	okna /kanały
3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	2 736	2 736
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,87	0,87

Współpraca z partnerem prywatnym



Po co głęboka modernizacja energetyczna ?

Głęboka modernizacja energetyczna rzadko spłaca się z oszczędności

Jej wykonanie wpływa na komfort użytkowania i ochronę środowiska

Wymiar społeczny, wskazanie wzorców do naśladowania

Zmiana wzorców zachowań może prowadzić do oszczędności w zużyciu energii o 15%





Konieczna jest partycypacja społeczna dla promowania właściwych zachowań

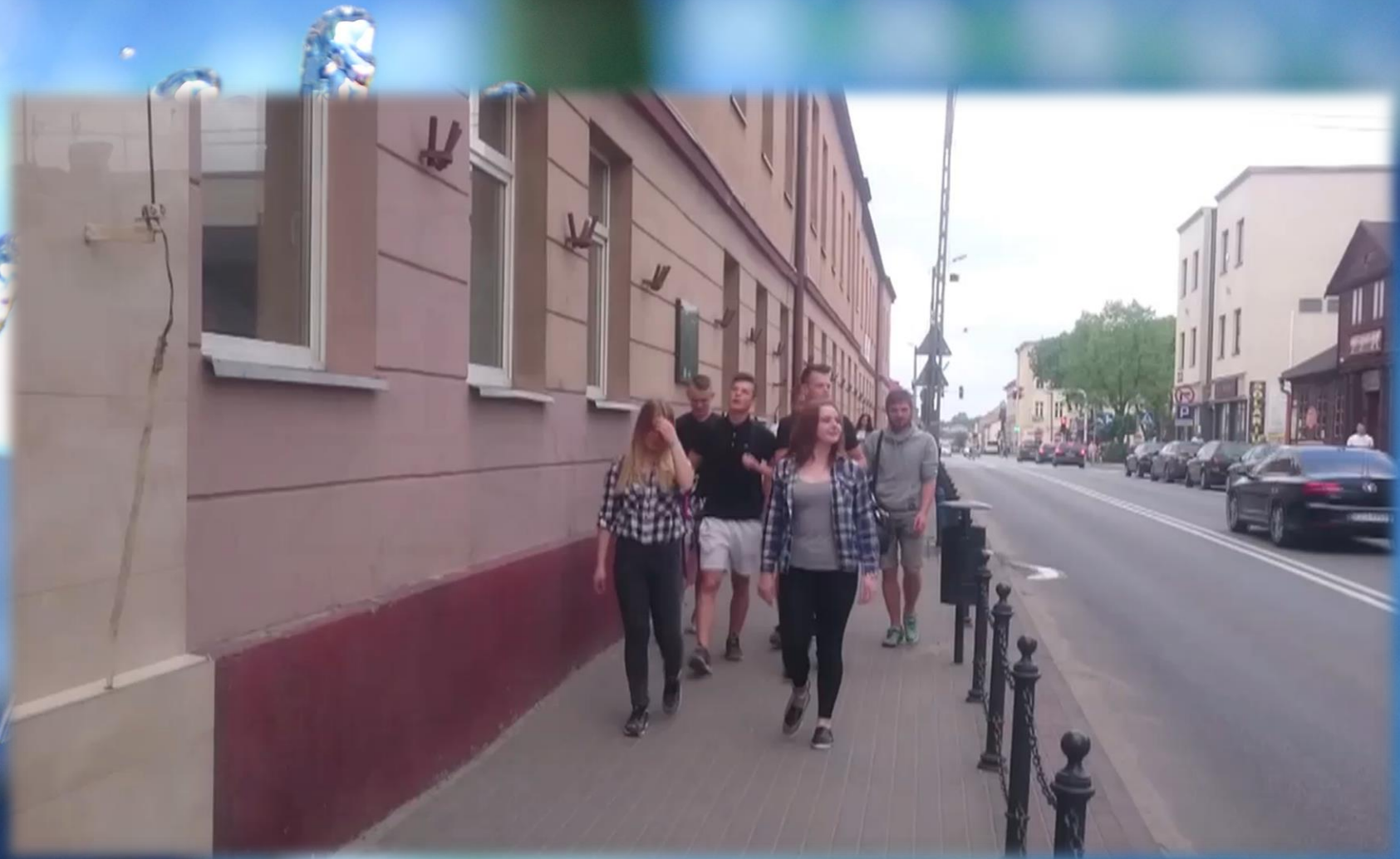


**Technologie cyfrowe wspomagają budowanie
kapitału społecznego**



Edukacja musi być skierowana do najmłodszych







www.zgierz.innowa.eu

