

## Budownictwo zasobooszczędne w województwie świętokrzyskim



Na zdjęciu uczniowie Zespołu Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach podczas stażu zawodowego w firmie KALECH sp. z o.o.

Zgodnie z wytycznymi dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (dyrektywa EPBD) od 2021 r. na terenie Unii Europejskiej można będzie wznosić wyłącznie budynki o niskim zapotrzebowaniu na energię. Dla Polski oznacza to konieczność opracowania programu wspierającego budownictwo energooszczędne.

### Budynek energooszczędny - definicja

O energooszczędności budynku decydują dwa parametry: współczynnik przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych (ściany zewnętrznej, poddasza i okien) i wskaźnik zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną (wykorzystywaną do ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, podgrzewania wody użytkowej i oświetlenia). Dla Polski od 2021 r. limit zużycia energii wyniesie 70 kWh/m<sup>2</sup> na rok, natomiast wskaźnik przenikania ciepła nie będzie mógł przekroczyć 0,20 W/m<sup>2</sup>K dla ściany zewnętrznej, 0,15 W/m<sup>2</sup>K i 0,9 W/m<sup>2</sup>K dla okien. Ustalone na tym poziomie wskaźniki sprawiają, że po wprowadzeniu zaleceń dyrektywy wznoszone w Polsce budynki będą nie tylko energooszczędne, ale niemal

zeroenergetyczne. Będzie to możliwe dzięki zredukowaniu do minimum strat energii cieplnej z jednej strony, a z drugiej – dzięki sięgnięciu po energię odnawialną.

### **Polskie budownictwo energooszczędne**

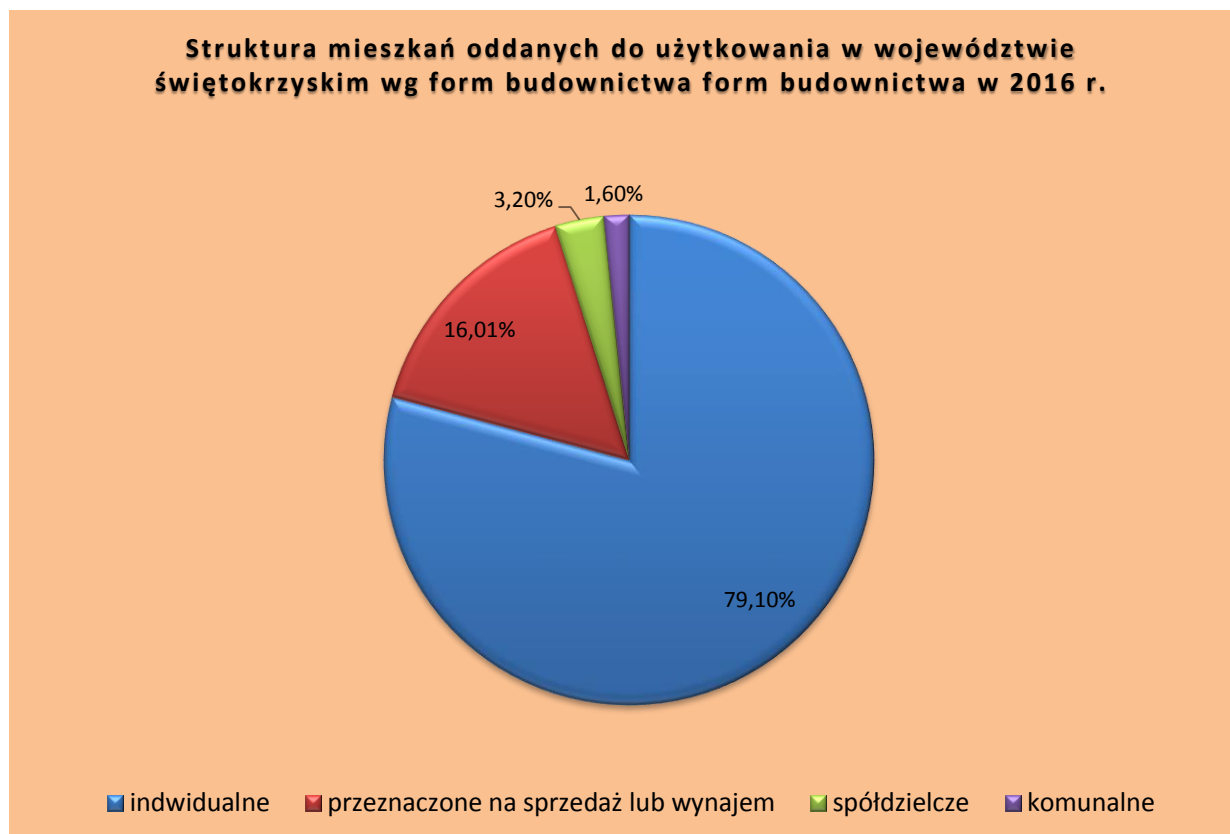
W 2017 r. 70% domów jednorodzinnych (zamieszkałych w sumie przez 19,5 mln osób, czyli połowę populacji Polski) było ogrzewanych kotłami lub piecami węglowymi. Z kolei 40% budynków jednorodzinnych nie posiadało w ogóle izolacji cieplnej. Jednocześnie z roku na rok wzrasta liczba domów wykorzystujących nowoczesne technologie dla zoptymalizowania zużycia energii. W 2009 r. stanowiły one 20% nowych domów, w 2013 r. - już 30%. Najtańszą i obecnie najchętniej stosowaną metodą oszczędzania energii jest docieplanie budynków: od 2009 r. dodatkowa izolacja termiczna jest przewidywana już na etapie projektu domu; w 2014 r. 28% nowo wybudowanych domów miało na ścianach grubszą warstwę izolacji. Popularne jest również stosowanie okien trójszybowych, wykorzystujących dodatkowo technologię powłok niskoemisyjnych nanoszonych na szkło. Współczynnik przenikania ciepła dla takich okien wynosi 0,6 W/m<sup>2</sup>K. Oszczędności energii podczas eksploatacji domu sprzyja również projektowanie budynku jako możliwie zwartej bryły pozbawionej na przykład wykuszy czy balkonów. Eliminuje to tak zwane mostki termiczne sprzyjające utracie ciepła. Istotne jest również wyposażenie domu w urządzenia pozwalające na korzystanie z odnawialnych źródeł energii, na przykład w rekuperator, kolektory słoneczne czy pompę ciepła.

Zastosowanie wymienionych technologii budowlanych pozwala kilkakrotnie obniżyć poziom utraty ciepła oraz zapotrzebowanie na energię. Na przykład ogrzanie energooszczędnego domu jest kilkakrotnie tańsze niż ogrzanie domu tradycyjnego. Roczne opłaty za energię w jednym z modelowych domów energooszczędnych – jednorodzinny budynek w Smochowicach (województwo wielkopolskie) – kształtują się na poziomie 1500 zł rocznie, podczas gdy za ogrzewanie gazowe w budynku standardowym trzeba zapłacić 7000 zł rocznie. W przypadku budynków użyteczności publicznej ta różnica jeszcze się zwiększa: na przykład ogrzanie energooszczędnej szkoły w Chotomowie (województwo mazowieckie) jest siedmiokrotnie tańsze niż ogrzanie tradycyjnego budynku.

Jednak aby zbudować energooszczędny dom, trzeba wydać kilkadziesiąt tysięcy złotych więcej niż w przypadku domu standardowego. Przy założeniu, że koszt budowy domu o powierzchni 200 m<sup>2</sup> to około 500 000 zł, w przypadku domu energooszczędnego trzeba do niego doliczyć 50 000 zł. Z kolei za mieszkanie w budynku energooszczędnym nabywca płaci o 20 000 zł więcej. Jest to jeden z głównych czynników, jakie mogą negatywnie zaważyć na efektywności wprowadzenia w życie wytycznych dyrektywy unijnej.

## Budownictwo w województwie świętokrzyskim: dane

Budownictwo w gospodarce województwa świętokrzyskiego odpowiada za wytworzenie 9,5% wartości dodanej brutto – jest to współczynnik wyższy w porównaniu ze średnią krajową (która wynosi 7,8%). Sektor ten stanowi jedną z głównych gałęzi świętokrzyskiego przemysłu. Sprzyjają temu naturalne zasoby województwa – złoża surowców węglanowych, piaskowców i gipsów – zlokalizowane przede wszystkim w jego centralnej części (podregion kielecki).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Budownictwo mieszkaniowe w województwie świętokrzyskim w 2016 r.”, GUS 2017

Jednocześnie województwo należy do najmniejszych i najstąbiej zurbanizowanych w Polsce. Posiada niekorzystną strukturę demograficzną: starzeniu się i wymieraniu ludności oraz niskiemu przyrostowi demograficznemu towarzyszy wysoki wskaźnik emigracji młodych ludzi do sąsiednich województw. Jednocześnie spadek populacji miast, przede wszystkim Kielc, jest związany również z przeprowadzkami zamożniejszych mieszkańców do jednorodzinnych domów w podkieleckich miejscowościach. Nie zmienia to faktu, że według prognoz GUS do 2050 r. liczba ludności Świętokrzyskiego – jak i całej Polski – ma się zmniejszać.

Budownictwo mieszkaniowe i indywidualne rozwija się obecnie głównie w Kielcach i powiecie kieleckim, poza tym w powiatach koneckim, ostrowieckim i skarżyskim, co ma związek z ich skomunikowaniem z Kielcami i Warszawą. W porównaniu z ubiegłym rokiem w województwie świętokrzyskim o 74% zwiększyła się liczba mieszkań oddanych do użytkowania, natomiast o 22% zmniejszyła się liczba mieszkań, których budowę rozpoczęto. Może to być sygnałem chwilowego nasycenia rynku nieruchomości i spadku popytu na nowe mieszkania. Może jednak również wynikać z sygnalizowanych przez świętokrzyską branżę budowlaną barier gospodarczych: zbyt wysokich kosztów zatrudnienia oraz niedoboru wykwalifikowanych pracowników.

Świętokrzyski sektor budowlany zależy od światowej koniunktury – negatywnie wpłynął na niego na przykład kryzys gospodarczy w 2009 r. Natomiast w nadchodzących latach na przemysł budowlany w Świętokrzyskiem będzie wpływał rządowy program "Mieszkanie Plus". Do marca 2018 r. w Kielcach i Sandomierzu podpisano listy intencyjne z BGK Nieruchomości S.A. W obu miastach ma powstać około 400 mieszkań, co stanowi jedną trzecią lokali mieszkaniowych oddanych do użytku w Świętokrzyskiem w 2017 r., na razie nie wiadomo jednak, na kiedy dokładnie zaplanowano zakończenie budowy. Chęć przystąpienia do programu zgłaszają też kolejne samorzady, na przykład w gminie Staszów wyznaczono działki, na których mogą powstać cztery bloki ze 112 "Mieszkaniami Plus".

### **Energooszczędne budownictwo w województwie świętokrzyskim: zagrożenia i perspektywy**

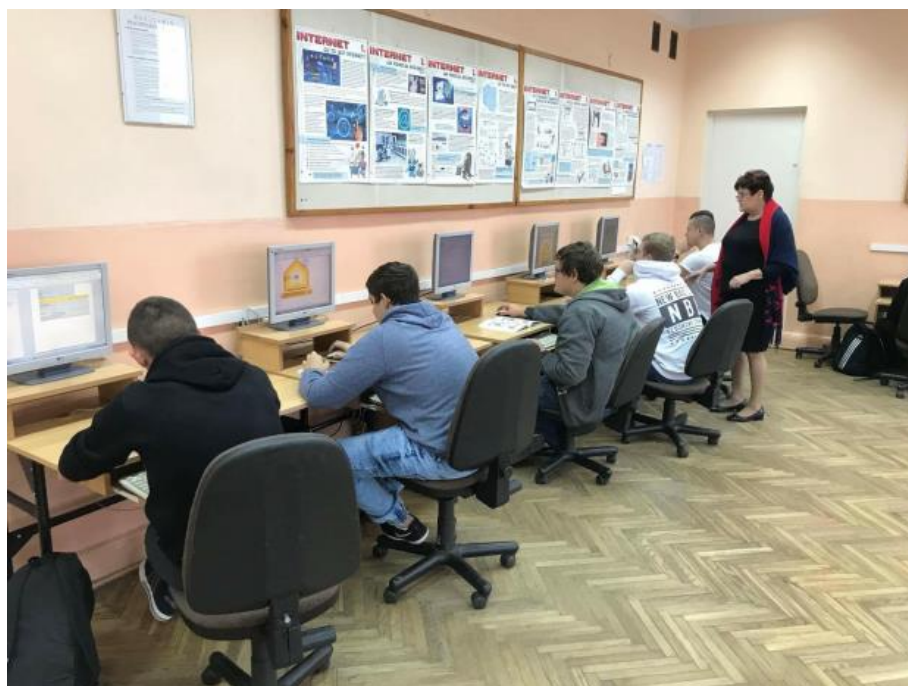
Perspektywy pierwotnego rynku nieruchomości wyznaczają możliwości i ograniczenia budownictwa energooszczędnego w Świętokrzyskiem. W 2021 r. prawdopodobnie najwięcej mieszkań i domów będzie powstawać w regionach najatrakcyjniejszych ekonomicznie, a więc w Kielcach i regionie kieleckim oraz na terenach o walorach turystycznych i uzdrowiskowych (na przykład powiat buski). Jeszcze nie wiadomo natomiast, które rejony województwa obejmie wówczas program "Mieszkanie Plus".

Zgłaszane obecnie przeszkody – o ile nie zostaną usunięte – będą nadal wpływać na koniunkturę budownictwa. Koszty pracy będą zależę od rozwiązań przyjętych przez rząd, a te na razie trudno przewidzieć. Na wzrost liczby wykwalifikowanych pracowników wpłynie nie tylko jakość kształcenia w szkołach branżowych i na uczelniach technicznych, ale także to, czy absolwenci tych placówek podejmą pracę na terenie województwa.

Zaplecze kadrowo-badawcze dla budownictwa energooszczędnego stanowi Politechnika Świętokrzyska. Od 2012 r. istnieje na niej Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki z siedzibą w energooszczędnym budynku dydaktyczno-laboratoryjnym ENERGIS, który pozwala na stałe monitorowanie zastosowanych w nim rozwiązań. Na terenie uczelni od 2017 r. działa również Centrum

Naukowo-Wdrożeniowe Inteligentnych Specjalizacji Regionu Świętokrzyskiego, zapewniające dostęp do nowoczesnych laboratoriów w zakresie badań między innymi nad budownictwem zasobooszczędnym i zrównoważonym rozwojem energetycznym. Obie inicjatywy są jeszcze dość nowe: Wydział Inżynierii Środowiska opuścił dopiero pierwszy rocznik inżynierów, a Centrum funkcjonuje zaledwie od kilku miesięcy. To, czy zostaną docenione i wykorzystane przez świętokrzyską branżę budowlaną, zależy od wielu czynników.

Budownictwo energooszczędne w województwie świętokrzyskim napotyka bowiem na te same bariery, z którymi musi zmierzyć się tego typu budownictwo w całej Polsce. Według raportu *Perspektywy rozwoju budownictwa energooszczędnego w Polsce* przygotowanego w 2014 r. przez firmę Go4Energy należą do nich głównie niska dostępność dopłat i brak systemu zachęt ze strony państwa, kalkulowanie ceny budynku jako kosztów budowy bez uwzględnienia kosztów eksploatacji oraz brak doświadczonych projektantów i ekip wykonawczych. Jednocześnie połowa respondentów uznaje, że wprowadzenie w życie dyrektywy EPBD będzie korzystne dla branży budowlanej. Aby tak się stało, warto skorzystać z rozwiązań zastosowanych przez inne kraje, jak choćby skrócona ścieżka wydawania zezwoleń na budynki energooszczędne czy opracowanie tanich technologii obniżających koszt budowy domów po 2021 r. W przeciwnym razie liczba osób, które mogą sobie pozwolić na droższe zeroenergetyczne mieszkanie lub dom, może okazać się zbyt niska, aby sektor budowlany mógł się rozwijać. Dla województwa świętokrzyskiego oznacza to szczególnie niekorzystne konsekwencje.



Na zdjęciu uczniowie podczas zajęć z przedmiotu "Zasoboszczędne budownictwo" realizowane w Zespole Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach.

Jak uczestnicy projektu „Nowoczesna Szkoła Zawodowa - Nowoczesny Region” widzą swój udział w nim porozmawiamy z Marią Sroką nauczycielem z Zespołu Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach, Piotrem Wójcikiem, uczniem z Zespołu Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach oraz Lechem Kałandykiem, dyrektorem ds. technicznych firmy KALECH sp. z o.o.

### Jakie bezpośrednio korzyści odnieśli uczniowie w związku z ich udziałem w projekcie „Nowoczesna Szkoła Zawodowa - Nowoczesny Region”?



Na zdjęciu: Maria Sroka, nauczyciel oraz Piotr Wójcik, uczeń biorący udział w projekcie „Nowoczesna Szkoła Zawodowa - Nowoczesny Region”

*- Uczniowie mają szersze możliwości rozwoju niż tylko zajęcia teoretyczne i praktyczne w szkole. Praktyki u przedsiębiorców niosą ze sobą wiele korzyści na przyszłość w zakresie wykonywania swojego zawodu – mówi Maria Sroka, nauczyciel z Zespołu Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach. - Poznają rzeczywiste warunki pracy i mogą zaobserwować technologie stosowane na budowie. Program stażowy zawiera elementy zgodne z podstawą programową dla kierunku technik budownictwa. Uczniowie mają możliwość zaobserwowania powiązań między zajęciami w szkole, swoją wiedzą i umiejętnościami a rzeczywistymi potrzebami gospodarki w danym obszarze. Poza tym*

*nabywają kompetencje szczególnie ważne dla zawodu, m.in. praca w grupie, zarządzanie czasem, czy rozwiązywanie problemów.*

### Jakie jest zapotrzebowanie na kadry w regionie w obszarze energooszczędnego budownictwa?

- *W mojej opinii zapotrzebowanie na zasobooszczędne budownictwo jest wysokie. Przede wszystkim w kontekście jego wpływu na czystość powietrza i środowisko. Nasi uczniowie poprzez udział w projekcie zyskują świadomość wagi stosowania materiałów i technologii energooszczędnych przy budowie budynku, nowoczesnego, energooszczędnego podejścia do instalacji wewnętrznych pod względem zapotrzebowania energetycznego budynku.*



Na zdjęciu uczniowie Zespołu Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach podczas stażu zawodowego w firmie KALECH sp. z o.o.

### Czy uczniowie Państwa szkoły biorą udział w dodatkowych aktywnościach oferowanych w ramach projektu?

- *Oczywiście, uczniowie Zespołu Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach biorą również udział w konkursie pn. „Kreatywni Liderzy” organizowanym w ramach projektu „Nowoczesna Szkoła Zawodowa - Nowoczesny Region”. Zaangażowanie uczniów w ten sposób pozwala na ich zaktywizowanie, zwiększenie ich zainteresowania udziałem w zajęciach pozalekcyjnych, które dotyczy kształcenia w branży zgodnej z Inteligentnymi Specjalizacjami regionu świętokrzyskiego. Jedną z nich jest właśnie zasobooszczędne budownictwo. Przedmiotem Konkursu jest zespołowe zaplanowanie, przygotowanie i zaprezentowanie pracy konkursowej, w której opracują i przedstawią własny pomysł na zastosowanie innowacyjnego rozwiązania związanego z zasobooszczędnym budownictwem.*

## **Dlaczego Państwo zdecydowali się na udział w projekcie „Nowoczesna Szkoła Zawodowa - Nowoczesny Region”?**

- Nasza firma partycypując w projekcie przede wszystkim w ten sposób przygotowuje młode osoby do wykonywania zawodu, które dla nas będą stanowić przyszłe zasoby kadrowe – informuje Lech Kałandyk dyrektor ds. technicznych firmy KALECH sp. z o.o. - Staramy się przekazać wiedzę i umiejętności osobom odbywających u nas staż przygotowując je jednocześnie do wykonywania przyszłego zawodu. Praktyczne doświadczenie jest nieodłącznym elementem wykonywania każdego zawodu w obszarze budownictwa, również zasobooszczędnego, któremu towarzyszy dynamiczny rozwój nowych technologii. Wymaga to odpowiedniego wykształcenia pracowników dla budownictwa w sposób kompleksowy.

## **Jakie korzyści Państwo pozyskali z udziału w projekcie?**

- Nasi pracownicy dysponują niezbędną wiedzą praktyczną i techniczną w zakresie budownictwa, którą chętnie się dzielą. Ze względu na odczuwalny niedobór kadr w sektorze budowlanym, zależy nam aby włączyć się w proces nabywania przez młodych ludzi wchodzących na rynek pracy umiejętności praktycznych, zdobywania przezeń doświadczenia oraz właściwych kwalifikacji. Po prostu kompetentni i doświadczeni pracownicy szybciej znajdują zatrudnienie, także w firmie KALECH sp. z o.o.



Na zdjęciu uczeń Zespołu Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach podczas stażu zawodowego w firmie KALECH sp. z o.o.



### **Dlaczego wybrałeś zdobywanie kwalifikacji w branży budowlanej?**

- *Budownictwo postrzegam jako dynamicznie rozwijającą się branżę również budownictwo energooszczędne, stąd upatruję rozwój swojej kariery zawodowej w tym obszarze – mówi Piotr Wójcik, uczeń z Zespołu Szkół Zawodowych nr 1 w Kielcach.*

### **Jakie osobiste korzyści wyniosłeś z udziału w projekcie?**

- *Osobiste korzyści jakie wyniosłem z projektu uwidaczniają się w wynikach w nauce, uzyskuję lepsze, wyższe oceny, zwłaszcza z zajęć z matematyki. Poza tym doskonałam swoje umiejętności w zakresie wykonywania określonych robót budowlanych, związanych z zagospodarowaniem terenu budowy, czy planowaniem kolejności robót dla stanu surowego oraz robót wykończeniowych. Ważne jest także dla mnie zdobycie wiedzy na temat utrzymania obiektów budowlanych w pełnej sprawności technicznej oraz sporządzania kosztorysów. Podczas stażu u przedsiębiorcy jesteśmy też odpowiednio przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), co też jest niezbędną częścią wykonywania tego rodzaju pracy. Dla nas uczniów, ciekawym elementem wzbogacającym udział w projekcie były wizyty na uczelniach technicznych jak np. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, czy zwiedzanie targów branży budowlanej. Dawało nam to możliwość szerszego spojrzenia nie tylko na zawód, ale i samą branżę budowlaną, w tym dotyczącą budownictwa zasobooszczędnego.*

Zasobooszczędne budownictwo to nie tylko tworzenie nowych budynków, ale także modernizacja i poprawa efektywności energetycznej starych obiektów. To również stosowanie materiałów, które nie oddziałują niekorzystnie na środowisko naturalne. Trzeba tu wskazać, że podstawowe cele zasobooszczędnego budownictwa w województwie świętokrzyskim koncentrują się na zmniejszeniu zużycia energii, ograniczeniu negatywnego wpływu budynków na ludzkie zdrowie, redukcji emisji gazów cieplarnianych, zmniejszeniu zużycia wody, poprzez efektywne jej wykorzystanie, ograniczenie do minimum tworzenia odpadów np. w procesie powstawania materiałów oraz zmniejszeniu stopnia degradacji środowiska.