



Wysoka efektywność energetyczna budynków dzięki
zastosowaniu nowoczesnych wyrobów budowlanych

Henryk Kwapisz

Gdynia, 17 czerwca 2019



Ponad
180 000
pracowników

Obecna w
67
krajach

Jedna ze
100
najbardziej
innowacyjnych
firm na świecie

Ponad
350lat
doświadczenia

Sprzedaż
41,8
Mld €

Saint-Gobain

Europejski i światowy lider we wszystkich
swoich sektorach biznesowych



* Dane 2018

Innowacja

Wpisana w nasze DNA

1 na 4
PRODUKTY
NIE ISTNIAŁ 5 LAT TEMU



100
Jednostek
badawczych
na świecie

390
Patentów w roku
2016

8
Głównych
ośrodków
rozwojowych



Nasze marki Saint-Gobain



Building Glass Polska



ISOVER
SAINT-GOBAIN

ISOROC
Energy among heat insulators

Czy izolacja to tylko to?



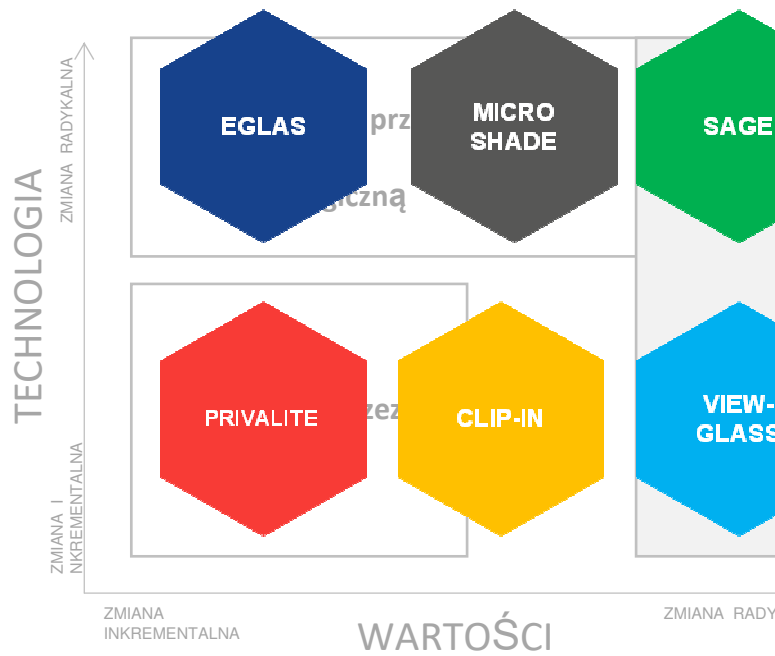


Czy szkło to tylko to?





WIEMY CO TO INNOWACJA

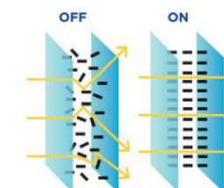




KRAKÓW - POLSKA

PRIVA-LITE

Zmienna przezierność
na żądanie



PRIVA-LITE ZONING

Przyszłość - ŻALUZJE ON/OFF

Pracujące rozwiązanie dla nowoczesnej architektury
Zastosowania: okna, witryny, wnętrza



EGLAS

Szkło grzewcze z innowacyjnym procesem cięcia powłoki laserem dla kontroli temperatury szkła.



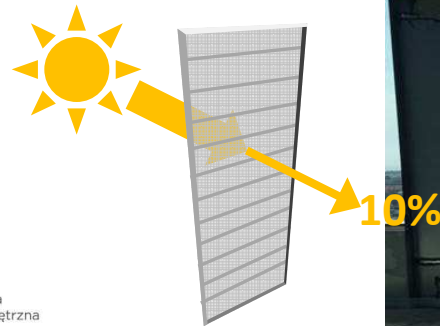
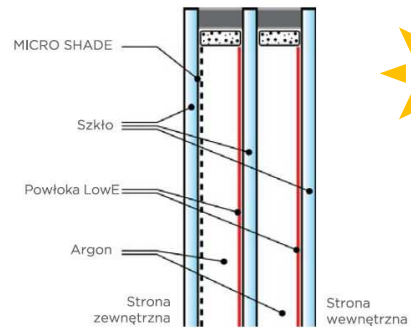
- ▶ eliminacja zalegającego śniegu
- ▶ komfort termiczny
- ▶ brak kondensacji pary
- ▶ szeroka paleta zastosowań



MICROSHAD

Okno i fasada ze zintegrowaną metalową membraną Rewolucyjna alternatywa dla wewnętrznych systemów zacielenia.

Jedyna zautomatyzowana produkcja na świecie



OCZEKIWANIA I WYMAGANIA

Coraz bardziej rygorystyczne przepisy dla całej Europy

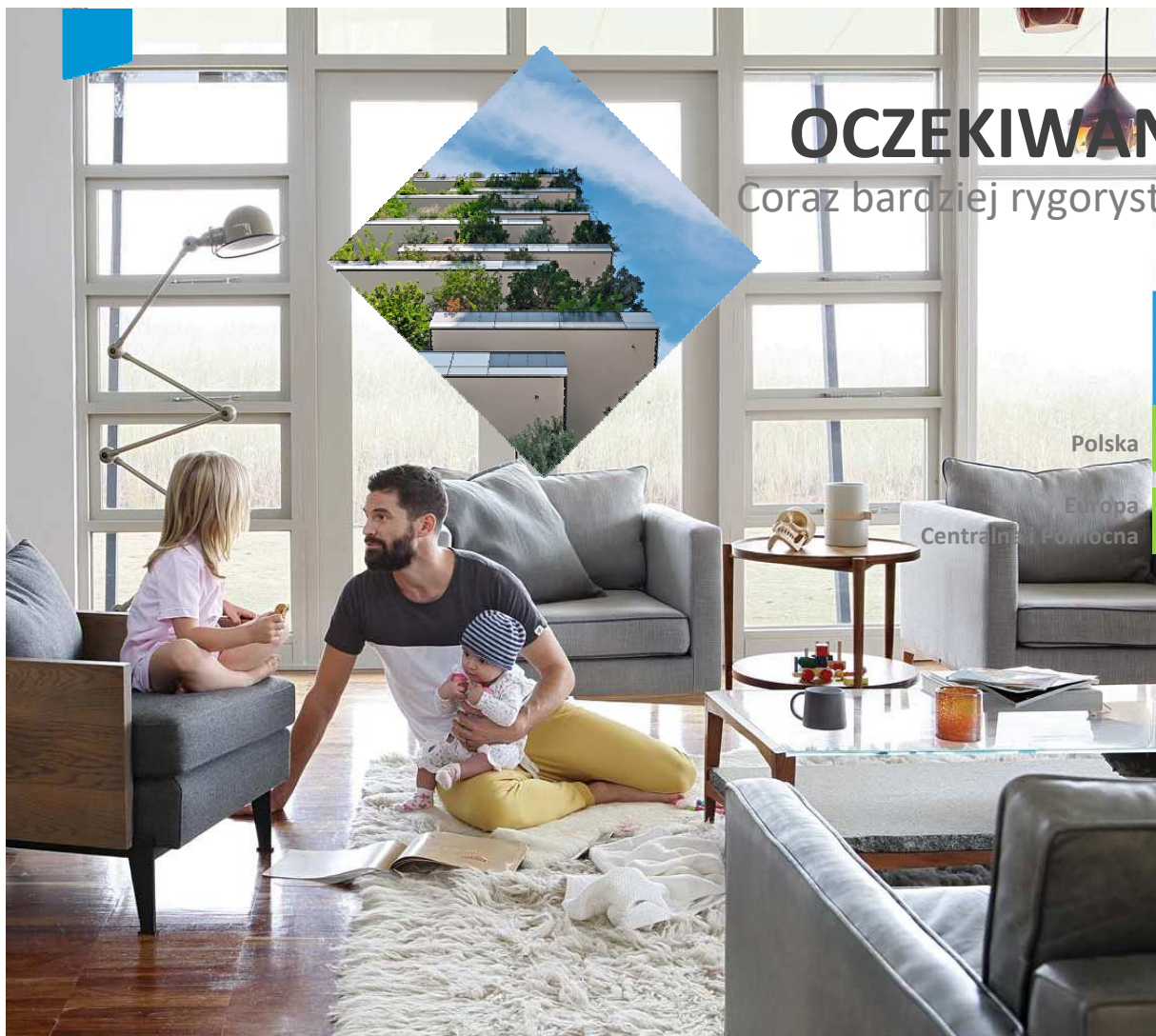


2017	2021
Uw=1,1	Uw=0,9
Uw=1,0-1,2	Uw=0,9-1,1

Polska
Europa
Centralna i Północna

Rosnące wymagania standardów etykiet energetycznych

Wzrost znaczenia wykorzystania darmowej energii słonecznej (solar factor)

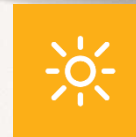


ECLAZ

Powstał jako odpowiedź
na potrzeby naszych klientów



+ 10%
przepuszczalności
światła



+ 10%
przepuszczalności
energii słonecznej



+ 20%
wyższy bilans
energetyczny



Bardziej
naturalne
kolory



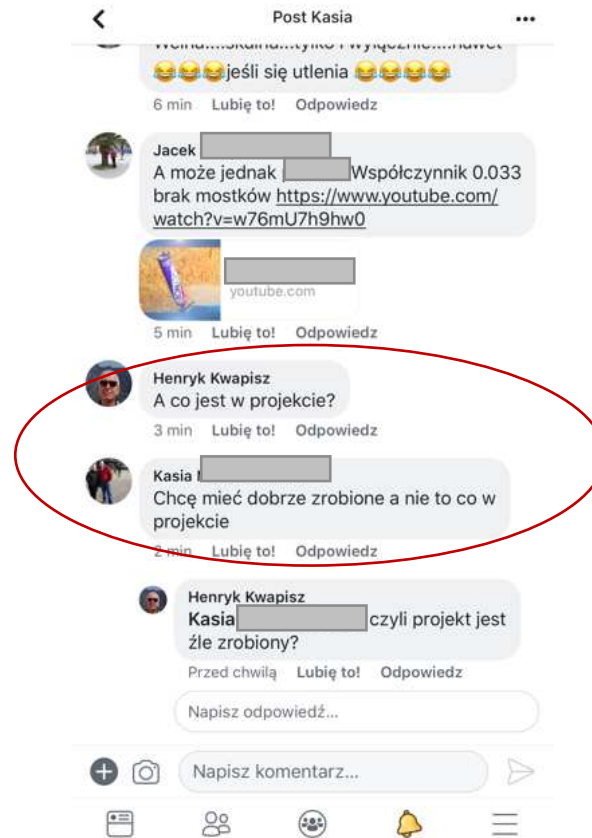
Z myślą
o środowisku



1
3

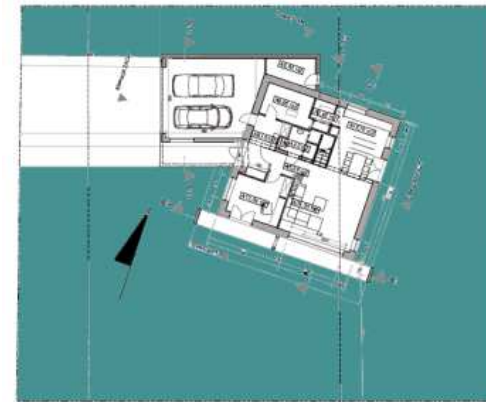


Dylemat – jaki produkt budowlany wybrać...



Zielonki k/Warszawy

Architekt	Michał Pierzchalski
Funkcja	Dom jednorodzinny
Typ konstrukcji	Nowy budynek
Stosunek powierzchni do kubatury	0,53
Realizacja	2015
Powierzchnia	240 m ² (187 m ² użytkowa)
Zużycie energii projektowane (kWh r/m ²)	12
Produkcja energii (kWh r/m ²)	0





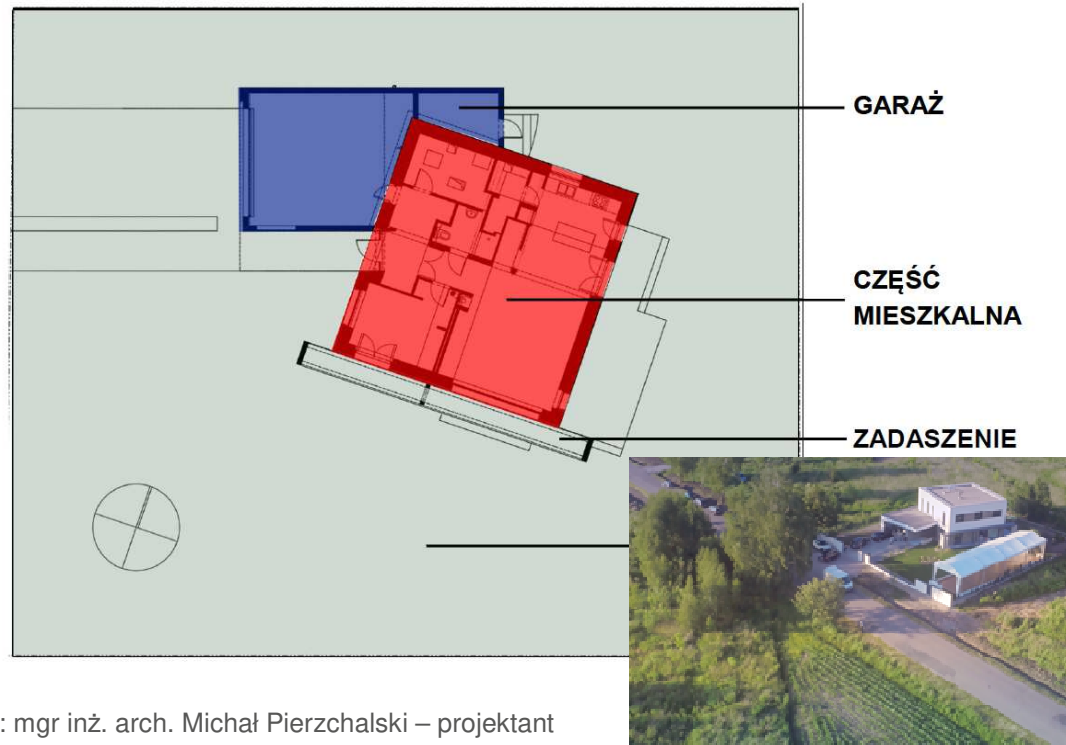
Przygoda z precyzyjnym celem...

	M-C standard (primary energy)	NF-15 standard (usable energy)	Achieved (usable energy)
Energy kWh/m ² a	max 50	max 15	12,2
Airtightness	0,6 n50 ^{h-1}	0,6 n50 ^{h-1}	0,35 n50 ^{h-1}
Insulation			
Roof (U value) [W/m ² K]	max 0,11	max 0,10	0,083
Wall (U value) [W/m ² K]	max 0,20	max 0,10	0,085-0,089 (rendering or slate)
Floor (U value) [W/m ² K]	max 0,20	max 0,12	0,082
Linear bridges	n/a	0,01 (0,15 for balcony doors)	fulfilled
Windows			
Windows [U]	max 0,8 W/m ² K	max 0,8 W/m ² K	0,72 - 0,8 W/m ² K
Windows [g]	0,45	n/a	fulfilled
Windows [daylight factor]	60%	n/a	fulfilled
Doors	max 1,3 W/m ² K	max 0,8 W/m ² K	0,8 W/m ² K
<p>R'_{A1} min 38 dB (room/room) – 44 dB for Rigips-Isover system applied R'_{A1} min 40 dB (room/bathroom) - 44 dB for Rigips-Isover system applied R'_{A1} min 40 dB (room/kitchen) - 44 dB for Rigips-Isover system applied R'_{A2} min requirement for external wall depends on level and type of external noise (house in Zielonki Wieś needs the minimum as is located in a quite area). The minimum is 30 dB then. For windows (the weakest point) R_A declared is 32 dB which means better than minimum. Partitions are made of 5 cm Isover glass wool Aku-Płyta and 3 types of double-layer gypsum boards in terms of usage: Rigips PRO Aku, Rigips Glasrock H Ocean and Rigips Duraline. $L'_{n,w}$ max 45 dB (room/room) – 43 dB for Weber-Isover system applied (glass wool slab TDPT and screed Mixokret)</p>			

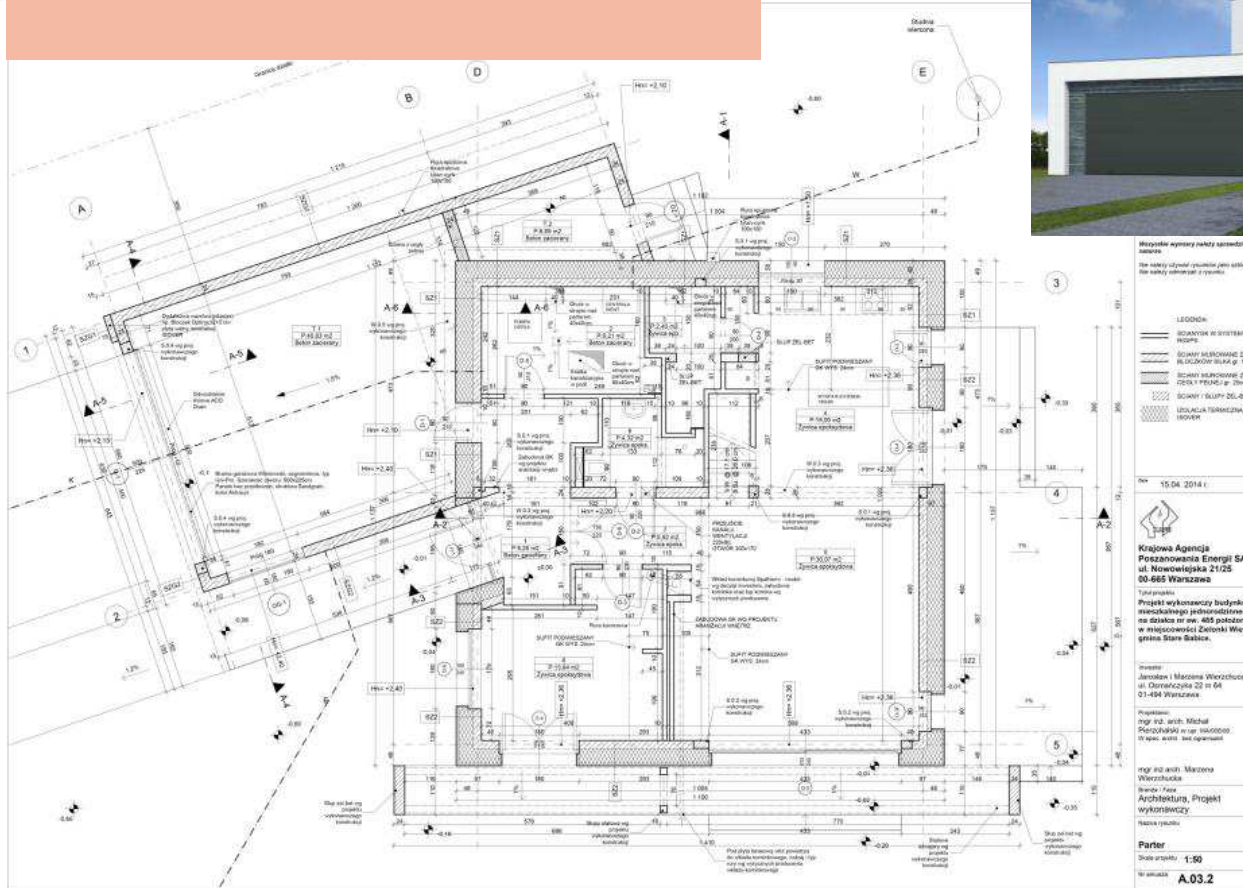


Orientacja w stosunku do kierunków świata

Projekt budynku mieszkalnego jednorodzinnego NF-15 Multi-Comfort



Źródło: mgr inż. arch. Michał Pierzchalski – projektant





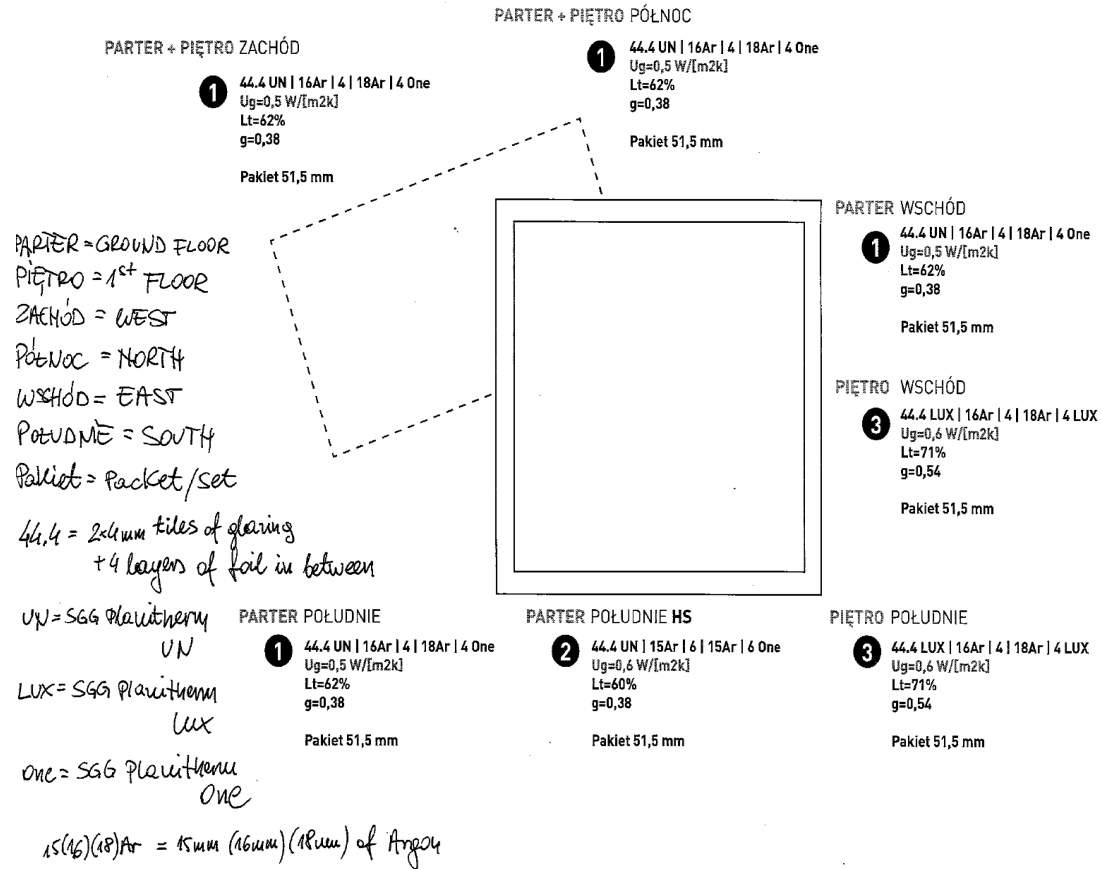
Wymagania inwestorów:

- Płaski dach
- Garaż dla dwóch samochodów
- Pracownia od strony ulicy
- Umywarka w łazience na wprost wejścia
- Kuchnia ze spiżarnią
- Kuchnia, jadalnia, salon – open space
- I parę innych... 😊





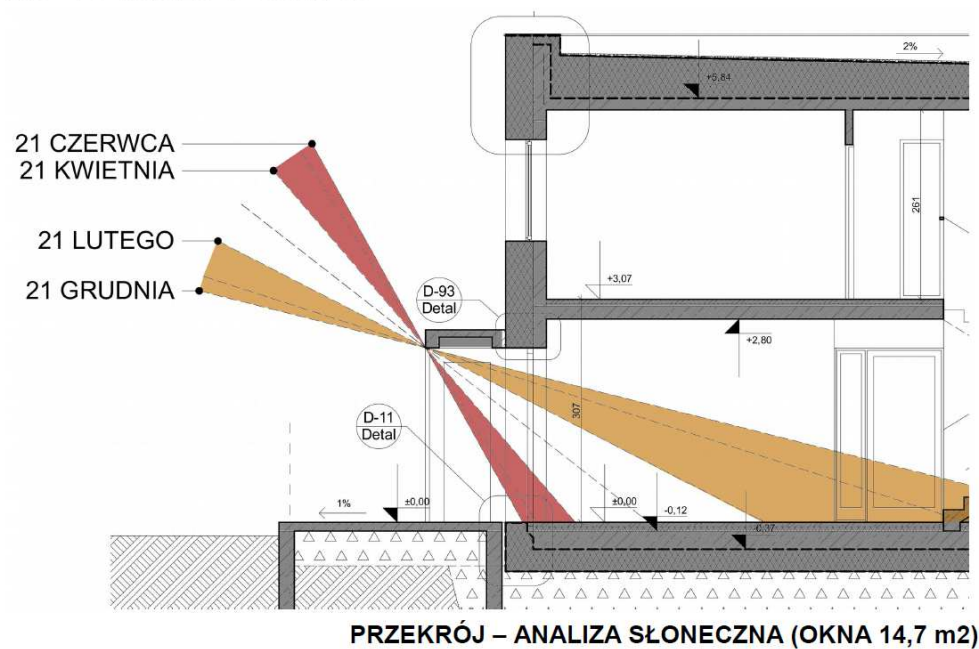
Analiza rodzajów szkła – pierwszy szkic





Analiza nasłonecznienia vs zacienienie

Projekt budynku mieszkalnego jednorodzinnego NF-15 Multi-Comfort



Źródło: mgr inż. arch. Michał Pierzchalski – projektant

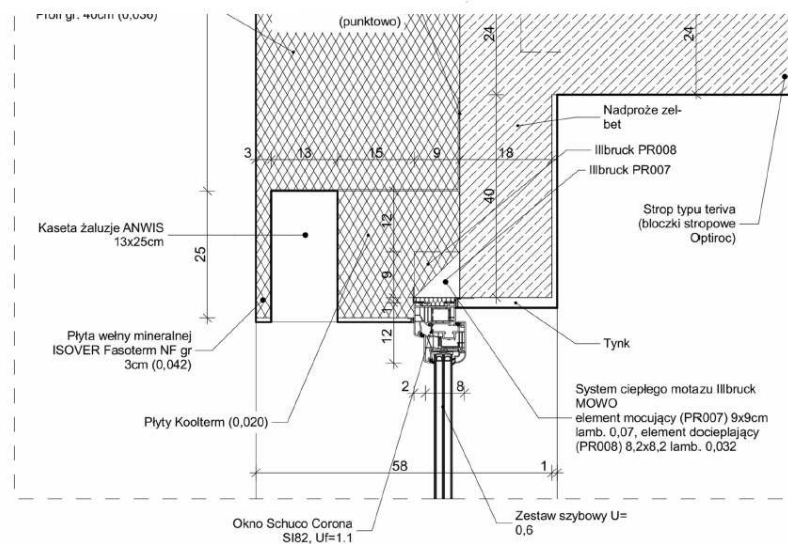




Kilka detali (kasety na rolety)

Projekt budynku mieszkalnego jednorodzinnego NF-15 Multi-Comfort

OCHRONA PRZED PRZEGRZEWANIEM



Źródło: mgr inż. arch. Michał Pierzchalski – projektant

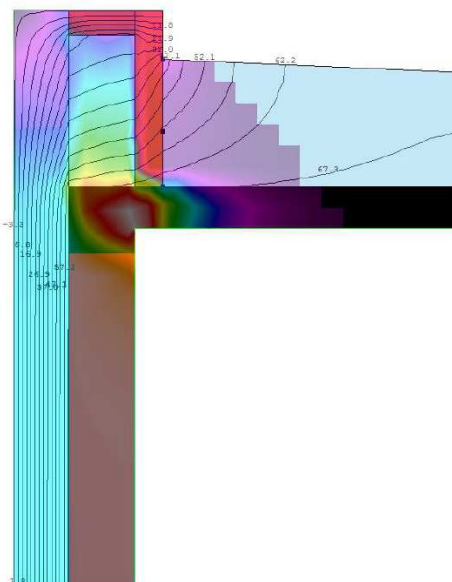
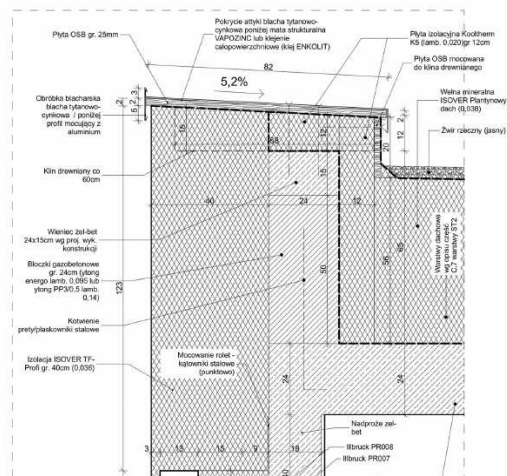




Kilka detali – połączenie dach/ściana

Projekt budynku mieszkalnego jednorodzinnego NF-15 Multi-Comfort

MOSTKI CIEPLNE



Źródło: mgr inż. arch. Michał Pierzchalski – projektant

22 / Konferencja Gdynia 2019

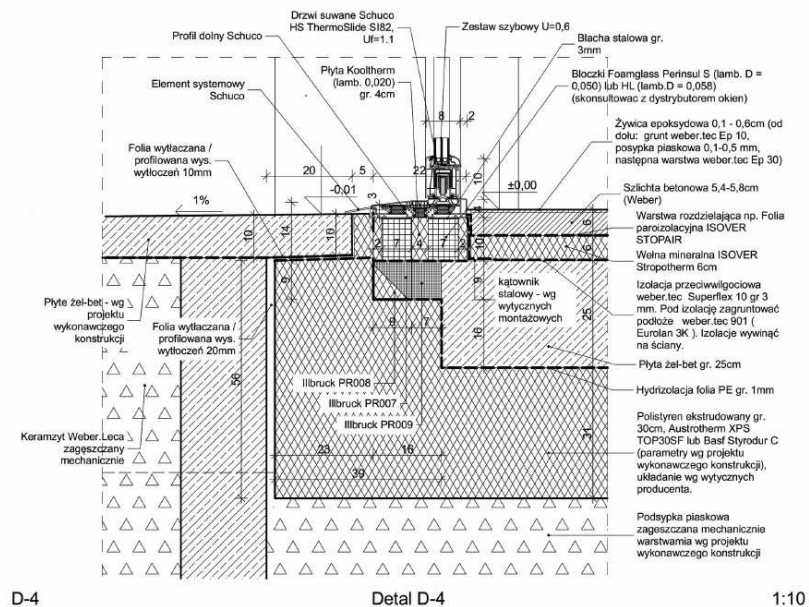




Kilka detali – płyta fundamentowa

Projekt budynku mieszkalnego jednorodzinnego NF-15 Multi-Comfort

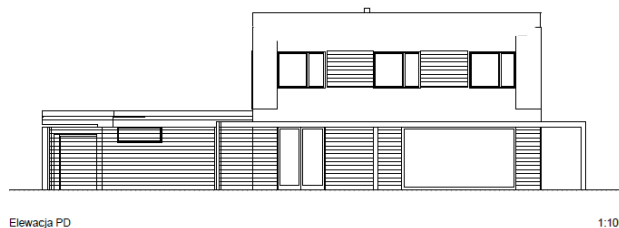
DETALE – PŁYTA FUNDAMENTOWA



Źródło: mgr inż. arch. Michał Pierchalski – projektant

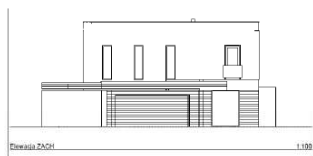


Ocena - przykłady



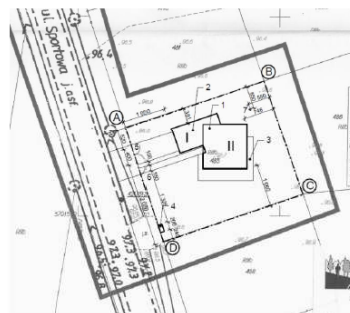
Elevacja PD

1:100



Elevacja PACH

1:100



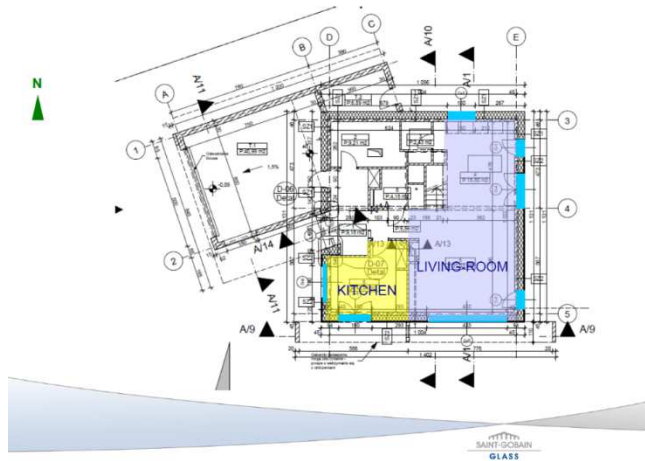
**Daylight
calculation for
SG Multi
Comfort House
in Poland -
Budowlany**

March 2014

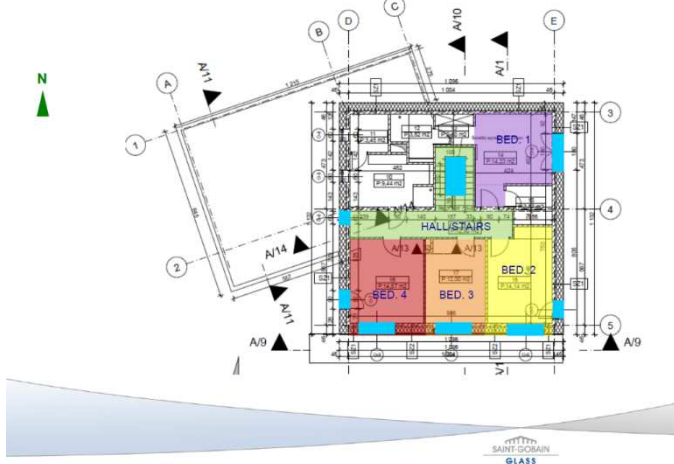




SG MC house in Poland – Ground Floor

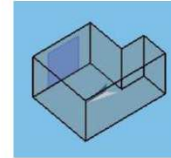
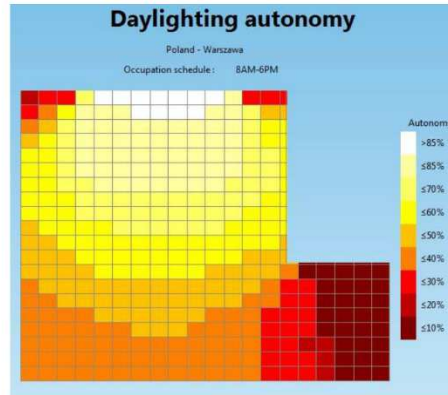


SG MC house in Poland – 1st Floor



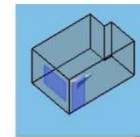
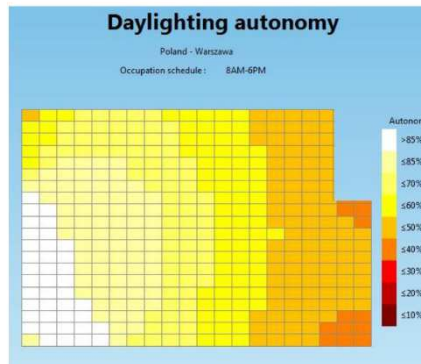


Daylight calculation results – Bedroom 1



Average value for daylight autonomy :
48 %

Daylight calculation results – Bedroom 2



Average value for daylight autonomy :
63 %





Czas budowy: 20.05.2014 -15.06.2015

Drugi dzień



Czwarty dzień



Drugi miesiąc





Wrzesień 2014



Listopad 2014





Dach



Źródło: Andrzej Papliński (Murator)

29 / Konferencja Gdynia 2019





Dach



Źródło: Andrzej Papliński (Murator)

30 / Konferencja Gdynia 2019





Dach

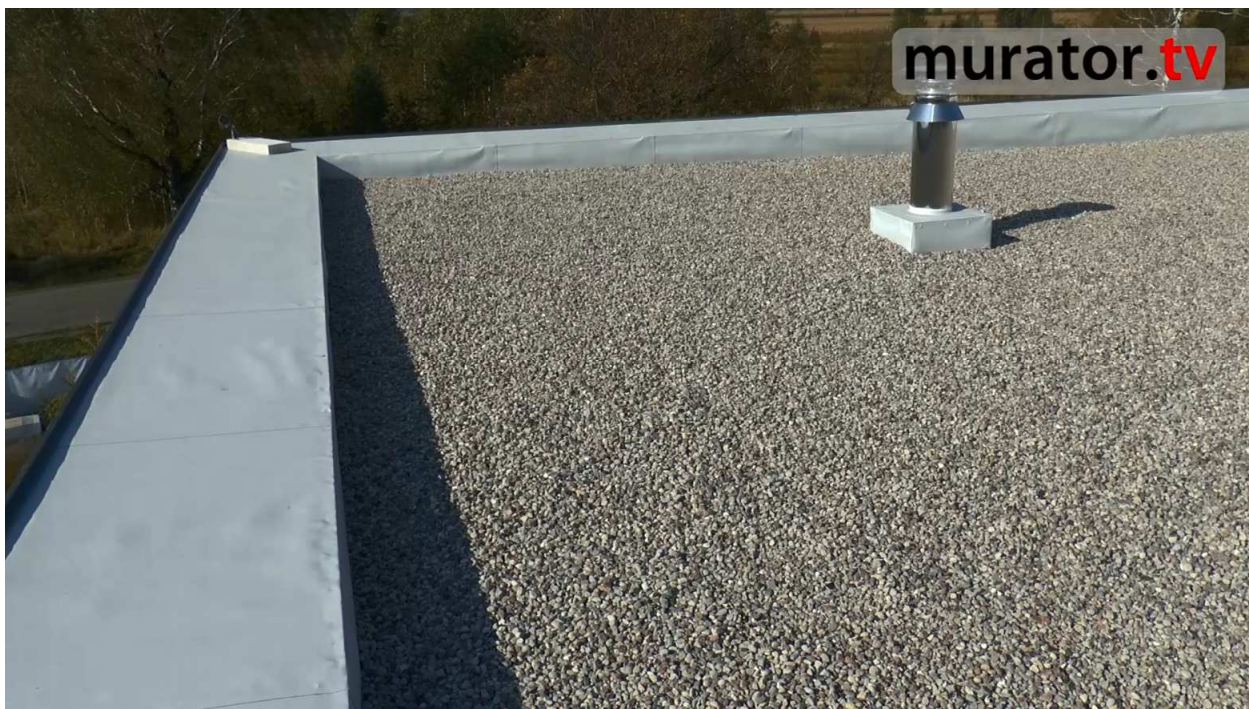


Źródło: Andrzej Papliński (Murator)





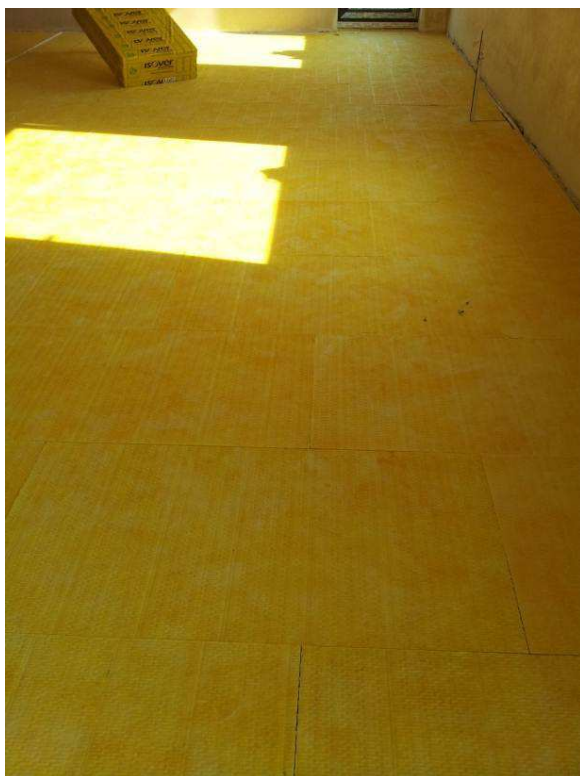
Dach



Źródło: Andrzej Papliński (Murator)



Podłoga



Źródło: Marzena Wierzchucka



Wentylacja



Źródło: Marzena Wierzchucka





Rekuperacja



Źródło: Marzena Wierzchucka





Zacienienie





Instalacje





Automatyka





Ocena - przykłady



Test akustyczny ścian działowych



Blower door test – test szczelności













ISOVER
SAINT-GOBAIN




SAINT-GOBAIN





REZULTATY TEORETYCZNE

M-C standard (energia pierwotna)	NF-15 standard (energia użytkowa)	osiągnięte (energia użytkowa)
max 50 kWh/m ² a	max 15 kWh/m ² a	12,2 kWh/m ² a

Przegroda	M-C standard	NF-15 standard	osiągnięte
Dach (U) [W/m ² K]	max 0,11	max 0,10	0,083
Ściana (U) [W/m ² K]	max 0,20	max 0,10	0,085-0,089 (tynk czy kamień)
Podłoga (U) [W/m ² K]	max 0,20	max 0,12	0,082
Mostki liniowe	n/a	0,01 (0,15 dla drzwi tarasowych)	spełnione

REZULTATY TEORETYCZNE

	M-C standard	NF-15 standard	osiągnięte
Okna [U]	max 0,8 W/m ² K	max 0,8 W/m ² K	0,72 - 0,8 W/m ² K
Okna [g]	0,45	n/a	spełniony
Okna [współczynnik oświetlenia dziennego]	60%	n/a	spełniony
Drzwi	max 1,3 W/m ² K	max 0,8 W/m ² K	0,8 W/m ² K

M-C standard	NF-15 standard	osiągnięte
0,6 n ₅₀ h ⁻¹	0,6 n ₅₀ h ⁻¹	0,35 n ₅₀ h ⁻¹ (nadciśnienie i podciśnienie)

W 10 minutowych odstępach są rejestrowane:

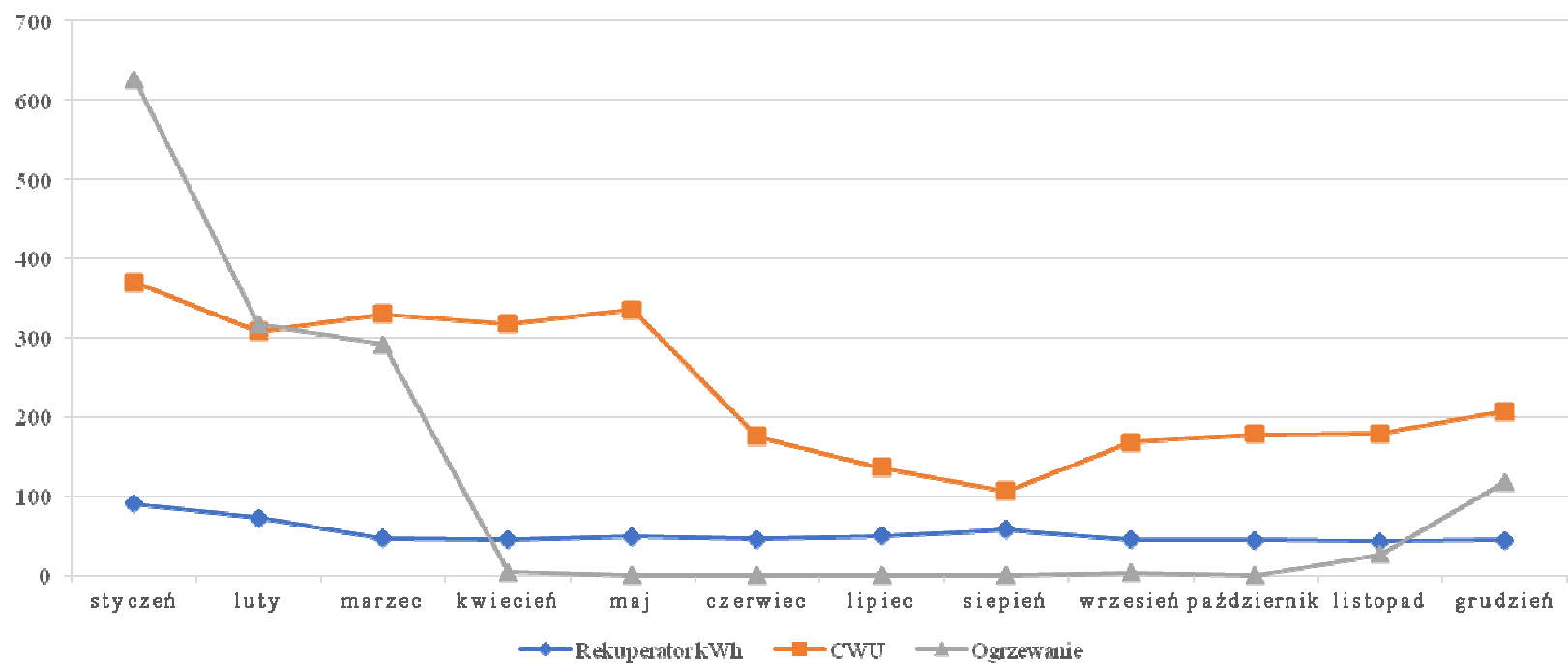
- Temperatura zewnętrzna [°C]
- Średnia prędkość wiatru [m/s]
- Maksymalna prędkość wiatru [m/s]
- Dominujący kierunek wiatru
- Natężenie światła [klx]
- Opady
- Wilgotność względna [%]
- Ciśnienie [hPa]
- Zużycie energii (oddzielnie) dla: światła wewnątrz, światła zewnętrznego, rekuperacji, ogrzewania (osobno dla każdego pokoju), ciepłej wody

KILKA WYNIKÓW – ZUŻYCIE ENERGII(2017)

Miesiąc (rok 2017)	Rekuperacja [kWh]	Ciepła woda [kWh]	Ogrzewanie [kWh]
Styczeń	90,75	370,23	627,13
Luty	73,38	308,3	316,99
Marzec	46,93	330,16	291,65
Kwiecień	45,46	317,86	4,44
Maj	49,64	335,52	0
Czerwiec	46,51	175,44	0
Lipiec	50,24	136,08	0
Sierpień	58,37	106,66	0
Wrzesień	45,5	168,8	3,12
Październik	45,22	178,68	0
Listopad	43	179,65	27,14
Grudzień	45,19	207,77	118,04
Całkowicie	640,19	2815,15	1388,51

Źródło: mgr inż. arch. Michał Pierzchalski – projektant

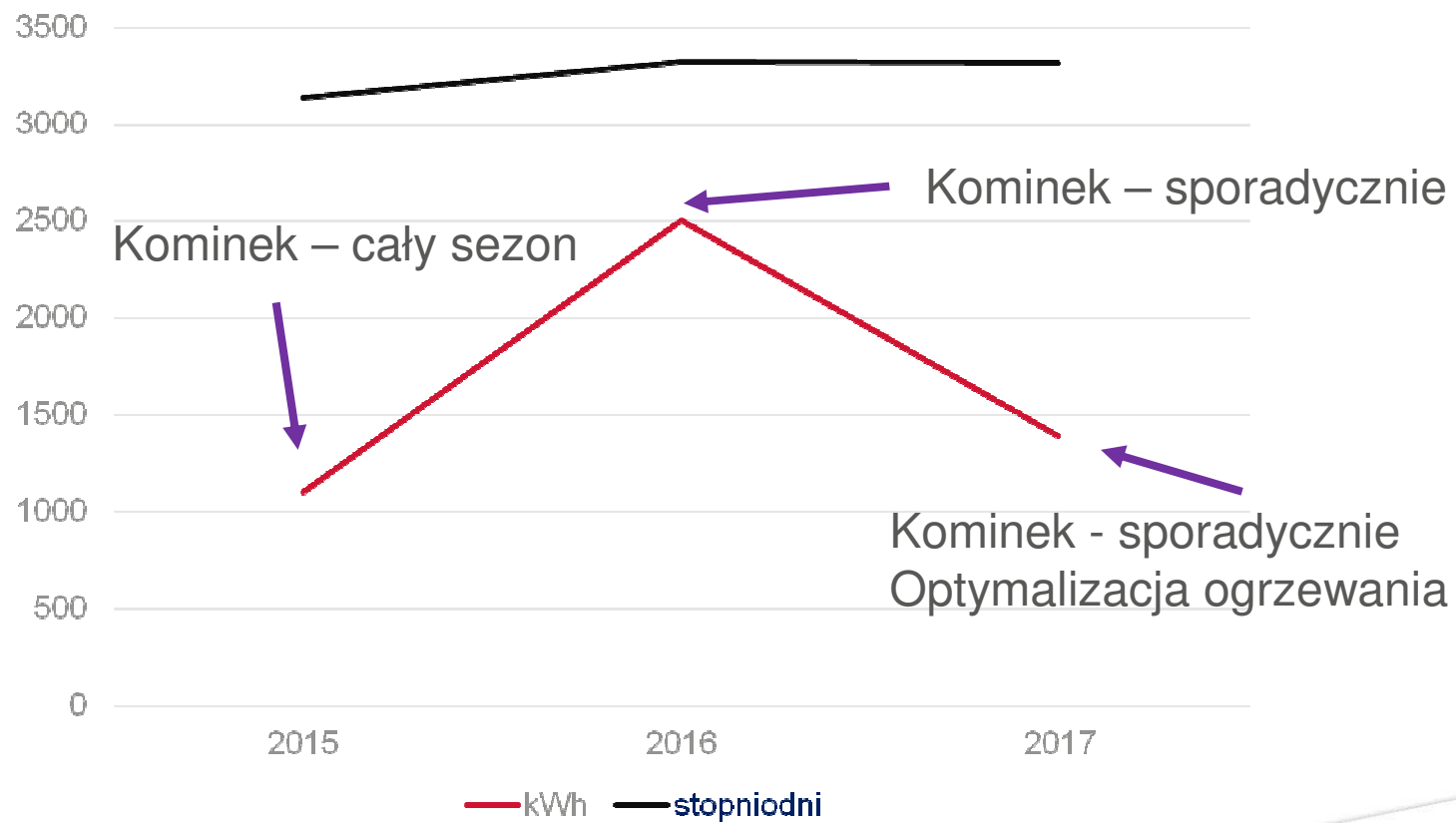
KILKA WYNIKÓW – ZUŻYCIE ENERGII



Źródło: mgr inż. arch. Michał Pierzchalski – projektant



KILKA WYNIKÓW – ZUŻYCIE ENERGII



Źródło: Marzena Wierzchucka





Pierwsze wrażenia – życie codzienne

- Nasz dom trudno przegrzać; nawet kiedy się gotuje czy prasuje;
- Chociaż baliśmy się braku komfortu latem w takim domu, okazało się, że zewnętrzne rolety są w stanie doskonale obniżyć nadmierne zyski energii słonecznej;
- Mechaniczna wentylacja pozwala naszej rodzinie odciąć się od zewnątrz, co pozwala oddychać świeżym powietrzem przy zamkniętych oknach, przez co kurz nie wpada do środka;
- Ogromnie doceniamy wysokiej jakości, trwałe materiały do wewnątrz – szkło jest przepiękne i daje wyraz wysokiej jakości wnętrza; zarówno parter jak i piętro podoba się wszystkim 😊.
- Chociaż mieszkamy przy asfaltowej drodze, wewnątrz domu jest cicho.



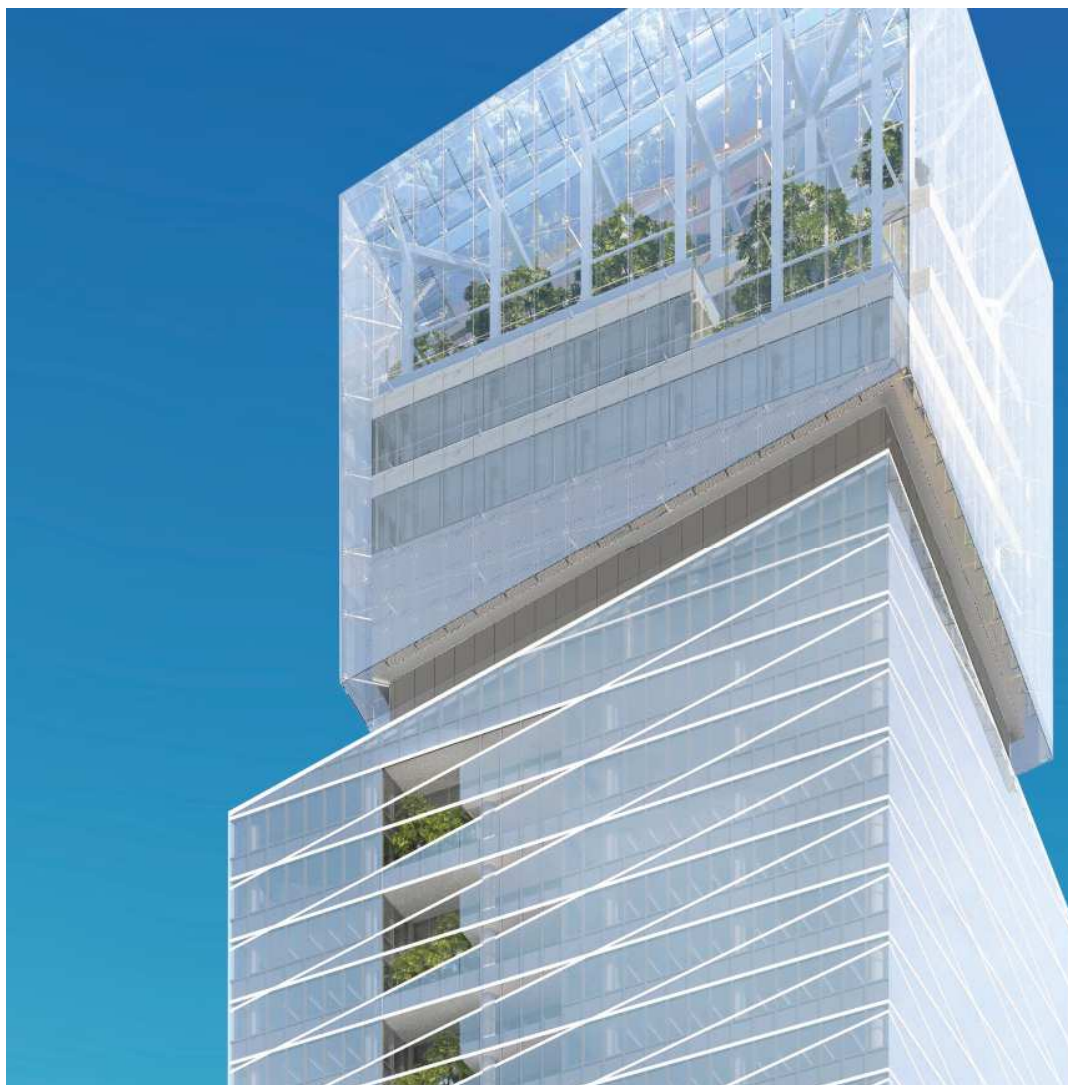
5
5



Wrażenia - po 3 latach

- Z instalacją PV byłoby możliwe mieć dom plusenergetyczny pod warunkiem, że sieci energetyczne będą bilansować sezon letni/zimowy
- Estetyczny brak na fasadzie północnej
- Komfort życia jest doskonały





W Saint-Gobain innowacja jest kluczowym warunkiem dalszego rozwoju.

To dzięki naszym rozwiązaniom architektura może Nas zachwycać, a nasi Klienci osiągnąć sukces na tak konkurencyjnym rynku

