Spis treści

Arkusz	Tytuł	Format	Skala	Str.
EN-01	Przegrody zewnętrzne i bilans cieplny	A4		2
EN-02	Charakterystyka energetyczna (WT 2021) i świadectwo	A4		3
EN-03	Oświetlenie światłem dziennym	A4		4
EN-04	Wentylacja	A4		5
EN-05	Akustyka i ochrona przeciwpożarowa	A4		6
EN-06	Materiały i paszport materiałowy	A4		7

DEMO

OBUDOWA CIEPLNA – R, U I MOSTKI CIEPLNE

Orientacyjnie · koncepcja bez obliczeń wg WT 2021, bez oceny światła dziennego i bez opracowania przeciwpożarowego · wartości z modelu · potwierdza uprawniony projektant lub rzeczoznawca

R I U PRZEGRÓD OBUDOWY

Element	R [m²K/W]	U [W/m²K]	R min. [m²K/W]	Zapas
Ściana: silikat 180 mm + EPS 200 mm	5,45	0,178	4,83	+0,62
Dach płaski (strop żelbetowy + EPS)	7,49	0,131	6,53	+0,96
Podłoga na gruncie	3,79	0,253	3,16	+0,63
Okna (średnie U_w)	–	0,690	U ≤ 0,90	+0,210

STRATY PRZENIKANIA H_T

Element	A [m²]	U [W/m²K]	b [–]	H [W/K]
Ściany (netto)	207,2	0,178	1,0	36,90
Okna (szyba + rama)	33,5	0,690	1,0	23,09
Drzwi wejściowe	7,3	1,300	1,0	9,55
Dach płaski (strop żelbetowy + EPS)	96,0	0,131	1,0	12,59
Podłoga na gruncie	96,0	0,253	0,7	16,97
Mostki cieplne (ψ × l)	–	–	–	16,86
H_T,tr razem (wykaz ψ)				115,96
H_T,tr / A_ls				0,264 W/m²K

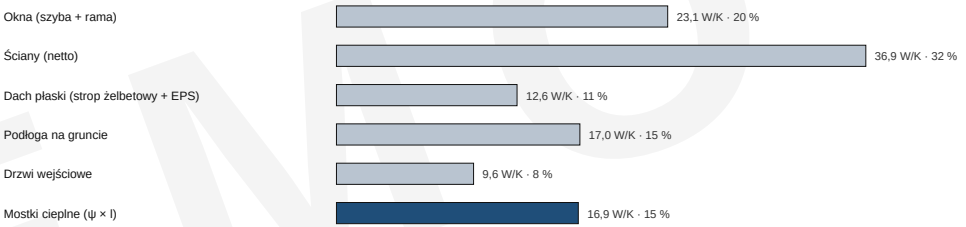
ORIENTACYJNE ROCZNE STRATY PRZENIKANIA*

Parametr	Wartość	Jedn.
Pole powierzchni obudowy A	440,0	m²
Zwartość A / pow. podłogi	2,93	–
Stopniodni sezonu grzewczego Gt*	3800	K·doba
Straty roczne: H_T · 24 · Gt / 1000	10576	kWh
Na m² pow. użytkowej (150,3 m²)	70,4	kWh/m²

MOSTKI CIEPLNE (WYKAZ ψ)

Węzeł	ψ [W/mK]	l [m]	H [W/K]	Źródło
Cokół / fundament	0,12	40,0	4,80	zakres ekspercki
Krawędź stropu nad parterem	0,10	40,0	4,00	zakres ekspercki
Okno, ościeże	0,04	53,0	2,12	zakres ekspercki
Okno, podokiennik	0,05	27,0	1,35	zakres ekspercki
Okno, nadproże	0,06	30,5	1,83	zakres ekspercki
Attyka, połączenie ściany z dachem	0,10	40,0	4,00	zakres ekspercki
Narożnik zewnętrzny	-0,05	24,8	-1,24	zakres ekspercki
Σ ψ × l			16,86	

UDZIAŁ W H_T



UWAGI

R metodą warstw jednorodnych; poprawki na łączniki mocujące ETICS i na spadek warstwy EPS w dachu nie są stosowane. Średnie U_w okien 0,690 W/m²K. Dane producentów (R, U_w, ψ) zastępują te założenia.

* Założenia: U profilu 0,9, U szyby 0,5 W/m²K, ψ szyby 0,04 W/mK; ψ węzłów – zakres ekspercki do czasu obliczenia mostków cieplnych w projekcie wykonawczym; dla podłogi na gruncie b = 0,7. Stopniodni dla Krakowa, do weryfikacji.

To dane wyjściowe, a nie obliczenia wg WT 2021: charakterystykę energetyczną, mostki cieplne i świadectwo wykonuje uprawniony projektant lub audytor. Wszystko orientacyjnie, do weryfikacji przez uprawnionego inżyniera / architekta.

DEMO

archi.sulerr.com

INWESTYCJA Dom jednorodzinny, 2 kondygnacje, dach płaski – Małopolska (działka demonstracyjna)	INWESTOR Demo – fikcyjna rodzina	
RYSUNEK **EN-01 Obudowa cieplna (EN-01)**	SKALA –	DATA 2026-11-06
FAZA / STATUS Projekt koncepcyjny · DEMO · nie do pozwolenia/realizacji	ARKUSZ **EN-01**	REW. **A**
OPRACOWANIE Koncepcja AI (archi.sulerr.com) · sprawdził: inżynier · projektant z uprawnieniami (IARP) – rola, niepodpisano	PLIK EN-01_schil.pl.svg	FORMAT A4 · 27 arkuszy · architektura

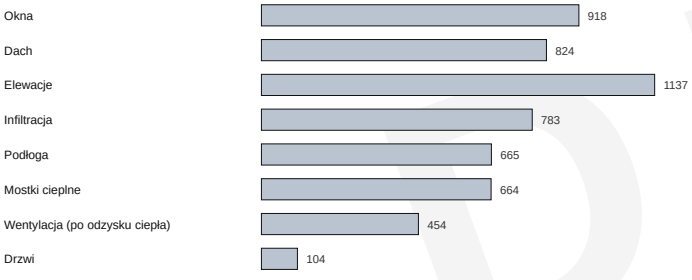
EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA – DANE DO CHARAKTERYSTYKI

Orientacyjnie · koncepcja bez obliczeń wg WT 2021, bez oceny światła dziennego i bez opracowania przeciwpożarowego · wartości z modelu · potwierdza uprawniony projektant lub rzeczoznawca

DANE WEJŚCIOWE Z MODELU

Parametr	Wartość	Jedn.
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń	150,3	m²
Pole powierzchni obudowy A	440,0	m²
Zwartość A / pow. podłogi	2,93	–
R: ściany / dach / podłoga	5,45 / 7,49 / 3,79	m²K/W
U_w okien, średnie	0,690	W/m²K
H_tb: mostki cieplne (wykaz ψ)	16,86	W/K
Temperatura obliczeniowa zewnętrzna*	-20	°C
Wentylacja	mechaniczna, odzysk η 80 %	–
Obliczeniowy strumień wentylacji	167	m³/h
Pompa ciepła powietrze–woda (dobrana)	6	kW
Wymagana moc (metoda uproszczona)	5,55	kW
Oddawanie ciepła: ogrzewanie podłogowe, zasilanie / powrót	35 / 28	°C
CWU: zasobnik pompy ciepła	200	l
Odnawialne źródła energii	PV 15 × 400 Wp = 6,0 kWp	–

OBLICZENIOWE STRATY CIEPŁA WG SKŁADNIKÓW [W]



Razem Φ_HL: 5551 W (41,5 W/m² pow. użytkowej), θ_e = -20 °C*

WSKAŹNIKI DO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Wskaźnik	Granica	Status
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, na m²	orientacyjnie ≈ 89 kWh/m²·rok, oszacowanie górne	szacunek, do potwierdzenia
Wskaźnik EK (energia końcowa)	wg WT 2021 i metodyki obliczania charakterystyki	nie obliczono – wykonuje uprawniony projektant
Wskaźnik EP (energia pierwotna)	zależy od nośników energii; wartość graniczna wg WT 2021	nie obliczono – wykonuje uprawniony projektant
Świadectwo charakterystyki energetycznej	poza zestawem demonstracyjnym; sporządza uprawniona osoba	nie obliczono – wykonuje uprawniony projektant

Parametr	kWh/rok	kWh/m²·rok
Straty przenikania przez obudowę	10576	70,4
Wentylacja i infiltracja (po odzysku ciepła)	2820	18,8
Razem (bez zysków słonecznych i wewnętrznych)	13396	89,1
Roczny uzysk instalacji PV (założenie jednostkowe*)	5700	37,9

KOLEJNOŚĆ DZIAŁAŃ

1. Utrwalić dane wejściowe: geometria, R/U/ψ, wentylacja, urządzenia – wg tej tabeli.
2. Wskaźniki EP i EK wg WT 2021 oraz metodykę obliczania charakterystyki energetycznej wykonuje uprawniony projektant lub audytor.
3. Przekazać wyniki i ewentualne zmiany (ocieplenie, nośniki energii, urządzenia) z powrotem do projektu.
4. Świadectwo charakterystyki energetycznej sporządza uprawniona osoba na podstawie obliczeń; ten arkusz go nie zastępuje.

UWAGI

Szacunek zapotrzebowania na ciepło: Q = (H_T + H_V) · 24 · Gt / 1000 przy Gt = 3800 K-doba* i temperaturze wewnętrznej 20 °C*; zyski słoneczne i wewnętrzne nie są uwzględnione, więc to oszacowanie górne. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna −20 °C – założenie dla Krakowa (strefa klimatyczna III), do weryfikacji wg danych klimatycznych.

Moc pompy ciepła, odzysk w wentylacji i straty ciepła pochodzą z rozdziałów instalacyjnych (HV-01, HV-02). Uzysk PV = moc modułów × uzysk jednostkowy z założeń projektu*; nie jest to bilans EP ani EK. * – założenie; dane producentów je zastępują. Orientacyjnie, do weryfikacji przez uprawnionego inżyniera / architekta.

DEMO

archi.sulerr.com

INWESTYCJA Dom jednorodzinny, 2 kondygnacje, dach płaski – Małopolska (działka demonstracyjna)	INWESTOR Demo – fikcyjna rodzina	
RYSUNEK **EN-02 Dane do charakterystyki energetycznej (EN-02)**	SKALA –	DATA 2026-11-06
FAZA / STATUS Projekt koncepcyjny · DEMO · nie do pozwolenia/realizacji	ARKUSZ **EN-02**	REW. **A**
OPRACOWANIE Koncepcja AI (archi.sulerr.com) · sprawdził: inżynier · projektant z uprawnieniami (IARP) – rola, niepodpisano	PLIK EN-02_beng.pl.svg	FORMAT A4 · 27 arkuszy · architektura

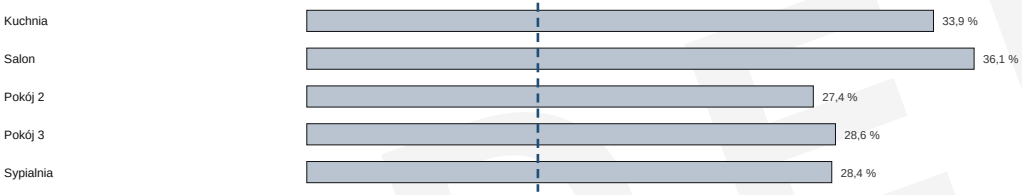
ŚWIATŁO DZIENNE – OTWORY ŚWIETLNE WG POMIESZCZEŃ

Orientacyjnie · koncepcja bez obliczeń wg WT 2021, bez oceny światła dziennego i bez opracowania przeciwpożarowego · wartości z modelu · potwierdza uprawniony projektant lub rzeczoznawca

POWIERZCHNIA OTWORÓW ŚWIETLNYCH WG POMIESZCZEŃ (ORIENTACYJNIE)

Nr	Pomieszczenie	Podł. [m²]	Okna	Elewacja	A otw. [m²]	A_sz. [m²]	Min. 1/8	Maks.	Otw./podł.	Status
0.1	Garaż	16,6	–	–	0,00	0,00	n/d	n/d	0,0 %	n/d
0.2	Pom. Techniczne	6,5	K-10	W	0,48	0,28	n/d	n/d	7,3 %	n/d
0.3	Hol	8,3	–	–	0,00	0,00	n/d	n/d	0,0 %	n/d
0.4	WC	1,7	–	–	0,00	0,00	n/d	n/d	0,0 %	n/d
0.5	Kuchnia	15,6	K-03, K-04, K-06	EN	5,28	4,07	1,94	n/d	33,9 %	powyżej minimum
0.6	Salon	27,1	K-08, K-09, K-05	ES	9,78	8,14	3,39	n/d	36,1 %	powyżej minimum
0.7	Schowek	1,2	K-07	S	0,72	0,47	n/d	n/d	59,0 %	n/d
1.1	Korytarz	10,7	K-17	S	1,44	1,08	n/d	n/d	13,5 %	n/d
1.2	Pokój 2	11,4	K-20, K-16	SW	3,12	2,37	1,43	n/d	27,4 %	powyżej minimum
1.3	Pokój 3	11,7	K-11, K-21	NW	3,36	2,58	1,47	n/d	28,6 %	powyżej minimum
1.4	Łazienka	10,0	K-18	S	1,08	0,77	n/d	n/d	10,8 %	n/d
1.5	Garderoba	8,4	K-19, K-14	ES	2,20	1,58	n/d	n/d	26,3 %	n/d
1.6	Sypialnia	21,1	K-12, K-13, K-15	EN	6,00	4,71	2,64	n/d	28,4 %	powyżej minimum

STOSUNEK POWIERZCHNI OTWORÓW DO POWIERZCHNI PODŁOGI, %



Słupek = A otworów / A podłogi; linia przerywana = minimum 12,5 % (górnej granicy nie ma)

Najniższa wartość w pomieszczeniu mieszkalnym: 27,4 %

OTWORY

Znak	Nr	szer. × wys. [m]	A otw. [m²]	A_sz. [m²]
K-03	0.5	2,00 × 1,20	2,40	1,91
K-04	0.5	1,00 × 1,20	1,20	0,87
K-10	0.2	0,80 × 0,60	0,48	0,28
K-07	0.7	0,80 × 0,90	0,72	0,47
K-08	0.6	2,60 × 2,10	5,46	4,73
K-09	0.6	1,60 × 1,20	1,92	1,50
K-05	0.6	2,00 × 1,20	2,40	1,91
K-06	0.5	1,40 × 1,20	1,68	1,29
K-11	1.3	1,60 × 1,20	1,92	1,50
K-12	1.6	1,80 × 1,20	2,16	1,71
K-13	1.6	1,40 × 1,20	1,68	1,29
K-20	1.2	1,20 × 1,20	1,44	1,08
K-21	1.3	1,20 × 1,20	1,44	1,08
K-16	1.2	1,40 × 1,20	1,68	1,29
K-17	1.1	1,20 × 1,20	1,44	1,08
K-18	1.4	1,20 × 0,90	1,08	0,77
K-19	1.5	1,00 × 1,10	1,10	0,79
K-15	1.6	1,80 × 1,20	2,16	1,71
K-14	1.5	1,00 × 1,10	1,10	0,79

DEMO

UWAGI

Orientacyjna kontrola: stosunek powierzchni otworów świetlnych (szerokość × wysokość) do powierzchni podłogi pomieszczenia mieszkalnego; wymagane minimum 12,5 % (1/8) wg WT 2021, górnej granicy nie ma – założenie, a nie wynik obliczeń.
Duże okna dają dużo światła, ale zwiększają straty ciepła i ryzyko przegrzewania – rozwiązuje się to osłonami i doborem szyb. Liczba pomieszczeń powyżej orientacyjnej górnej wartości: 0 z 5. Ocenę oświetlenia dziennego (współczynnik światła dziennego) wykonuje rzeczoznawca.
Otwór należy do pomieszczenia, w którym leży środek okna; drzwi wejściowe nie są liczone. Zacienienie przez sąsiednią zabudowę nie jest oceniane.
Orientacyjnie, do weryfikacji przez uprawnionego inżyniera / architekta.

archi.sulerr.com

INWESTYCJA Dom jednorodzinny, 2 kondygnacje, dach płaski – Małopolska (działka demonstracyjna)	INWESTOR Demo – fikcyjna rodzina	
RYSUNEK **EN-03 Światło dzienne (EN-03)**	SKALA –	DATA 2026-11-06
FAZA / STATUS Projekt koncepcyjny · DEMO · nie do pozwolenia/realizacji	ARKUSZ **EN-03**	REW. **A**
OPRACOWANIE Koncepcja AI (archi.sulerr.com) · sprawdził: inżynier · projektant z uprawnieniami (IARP) – rola, niepodpisano	PLIK EN-03_daglicht.pl.svg	FORMAT A4 · 27 arkuszy · architektura

WENTYLACJA – STRUMIENIE, BILANS I PRZEWODY

Orientacyjnie · koncepcja bez obliczeń wg WT 2021, bez oceny światła dziennego i bez opracowania przeciwpożarowego · wartości z modelu · potwierdza uprawniony projektant lub rzeczoznawca

NAWIEW I WYWIEW WG POMIESZCZEŃ

Nr	Pomieszczenie	Nawiew [m³/h]	Min.	Wywiew [m³/h]	Min.
0.4	WC	–	–	30	20
0.5	Kuchnia	–	–	76	50
0.6	Salon	60	60	–	–
1.2	Pokój 2	30	30	–	–
1.3	Pokój 3	30	30	–	–
1.4	Łazienka	–	–	61	40
1.6	Sypialnia	47	46	–	–
	Razem	167		167	

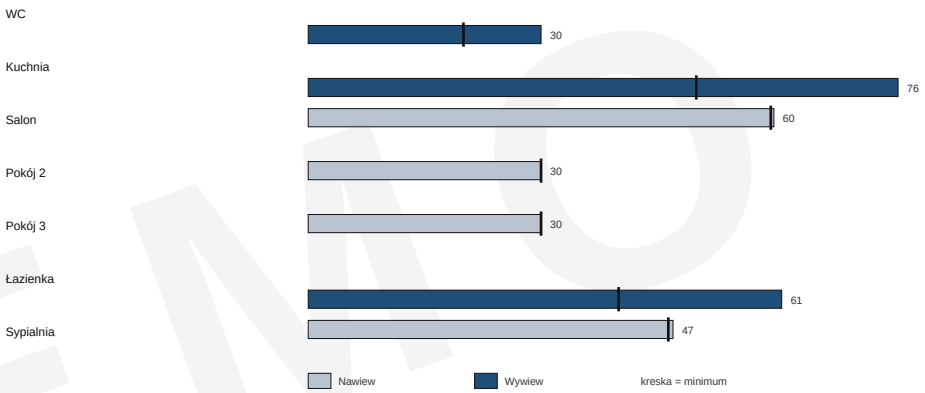
REKUPERATOR I BILANS

Parametr	Wartość	Jedn.
Nawiew łącznie	167	m³/h
Wywiew łącznie	167	m³/h
Niezbilansowanie nawiewu i wywiewu	0,0	%
Obliczeniowy strumień centrali	167	m³/h
Wydajność centrali (zapas 20 %)	225	m³/h
Sprawność odzysku ciepła	80	%

PRZEWODY WG ŚREDNICY

Ø [mm]	Długość [m]	Odcinki	v_max [m/s]
100	63,9	33	3,78
125	7,3	5	3,78
Razem	71,1	38	3,78

STRUMIENIE WG POMIESZCZEŃ [m³/h]



UWAGI

Podstawa (założenie): 2,2 m³/h na m² podłogi w salonie i sypialniach (minimum 30 m³/h na pokój); wywiew z kuchni co najmniej 50 i z łazienki co najmniej 40 m³/h. Nawiew i wywiew są zbilansowane.

Prędkości w przewodach: odgałęzienia ≤ 3,0 m/s, magistrala ≤ 4,0 m/s (hałas i straty ciśnienia, założenie). Zawory: 6 nawiew, 5 wywiew; rozmieszczenie – arkusz HV-02.

Orientacyjnie; ostateczne strumienie, sieć przewodów, straty ciśnienia i regulację określa wykonawca instalacji i inżynier.

DEMO

archi.sulerr.com

INWESTYCJA Dom jednorodzinny, 2 kondygnacje, dach płaski – Małopolska (działka demonstracyjna)	INWESTOR Demo – fikcyjna rodzina	
RYSUNEK **EN-04 Wentylacja (EN-04)**	SKALA –	DATA 2026-11-06
FAZA / STATUS Projekt koncepcyjny · DEMO · nie do pozwolenia/realizacji	ARKUSZ **EN-04**	REW. **A**
OPRACOWANIE Koncepcja AI (archi.sulerr.com) · sprawdził: inżynier · projektant z uprawnieniami (IARP) – rola, niepodpisano	PLIK EN-04_ventilatie.pl.svg	FORMAT A4 · 27 arkuszy · architektura

HAŁAS I POŻAR – ELEWACJA, URZĄDZENIA, EWAKUACJA

Orientacyjnie · koncepcja bez obliczeń wg WT 2021, bez oceny światła dziennego i bez opracowania przeciwpożarowego · wartości z modelu · potwierdza uprawniony projektant lub rzeczoznawca

AKUSTYKA ELEWACJI (ORIENTACYJNIE)

Elewacja	Ściana [m²]	Szyby [m²]	Drzwi [m²]	Przeszklenie [%]	R_w łącznie [dB]	Zapas [dB]
N	57,7	9,4	2,1	22,5	32,7	+12,7
E	42,3	7,3	0,0	14,8	41,0	+21,0
S	61,0	13,4	0,0	18,0	40,2	+20,2
W	46,2	3,4	0,0	6,8	44,0	+24,0

Parametr	Wartość	Jedn.
Ściana R_w (silikat, prawo masy)	52,1	dB
Masa warstwy nośnej	324	kg/m²
Szyba + rama R_w	33,0	dB
Drzwi wejściowe R_w	30,0	dB
Przyjęty poziom hałasu na elewacji	55	dB(A)
Poziom docelowy wewnątrz (dzień)	35	dB(A)
Wymagana izolacyjność elewacji	20	dB

HAŁAS ZEWNĘTRZNEJ POMPY CIEPŁA

Parametr	Wartość	Jedn.
Moc akustyczna L_w	54,0	dB(A)
Współczynnik kierunkowości Q	4	–
Odległość do granicy działki r	4,0	m
Ciśnienie akustyczne L_p w odległości r	37,0	dB(A)
Wartość graniczna na granicy działki	40	dB(A)
Cel projektowy wewnątrz (pomieszczenie mieszkalne)	30	dB(A)

UWAGI

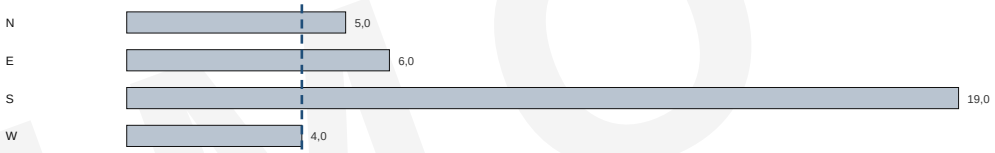
R_w,ściany = 37,5 lg(m') − 42 (prawo masy, tylko warstwa nośna; ocieplenie nie jest uwzględnione); R_w,sum = −10 lg(Σ S_i 10^(−R_i/10) / S). Przyjęto hałas na elewacji 55 dB(A) i cel wewnątrz 35 dB(A); wymagana izolacyjność to ich różnica. Wartości szyb i drzwi – założenia; rzeczywisty poziom hałasu określa obliczenie akustyczne rzeczoznawcy.

Pompa ciepła: L_p = L_w + 10 lg(Q / (4π r²)); L_w – wg danych producenta (przyjęto 54 dB(A)). Pożar: wartości orientacyjne dla budynku mieszkalnego, a nie opracowanie przeciwpożarowe; klasę odporności pożarowej, odległości i ewakuację potwierdzają projektant i uprawniony rzeczoznawca. Orientacyjnie, do weryfikacji przez uprawnionego inżyniera / architekta.

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE (ORIENTACYJNIE)

Parametr	Wartość	Granica (orientacyjnie)
Strefy pożarowe (budynek mieszkalny)	1	–
Powierzchnia budynku (użytkowa)	150,3 m²	jedna strefa
Droga ewakuacji, najdłuższa (1.5 → K-02)	21,8 m	≤ 30 m
Oceniono dróg ewakuacji	6	–
Najmniejsza odległość elewacja – granica działki	4,0 m	≥ 4,0 m
Konstrukcja nośna, najwyższa kondygnacja 3,0 m	budynek niski	budynek niski, wysokość do 12 m – klasę odporności pożarowej określa projektant
Czujki dymu (plan = obliczenie)	7 / 7 szt.	na kondygnację; liczba wg planu

ODLEGŁOŚĆ ELEWACJA – GRANICA DZIAŁKI [m]



DEMO

archi.sulerr.com

INWESTYCJA Dom jednorodzinny, 2 kondygnacje, dach płaski – Małopolska (działka demonstracyjna)	INWESTOR Demo – fikcyjna rodzina	
RYSUNEK **EN-05 Hałas i bezpieczeństwo pożarowe (EN-05)**	SKALA –	DATA 2026-11-06
FAZA / STATUS Projekt koncepcyjny · DEMO · nie do pozwolenia/realizacji	ARKUSZ **EN-05**	REW. **A**
OPRACOWANIE Koncepcja AI (archi.sulerr.com) · sprawdził: inżynier · projektant z uprawnieniami (IARP) – rola, niepodpisano	PLIK EN-05_geluid-brand.pl.svg	FORMAT A4 · 27 arkuszy · architektura

PASZPORT MATERIAŁOWY – ILOŚCI I MASY

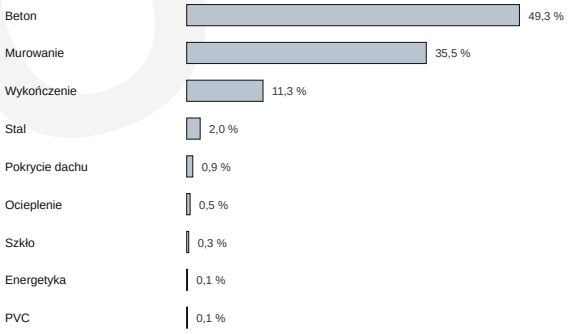
Orientacyjnie · koncepcja bez obliczeń wg WT 2021, bez oceny światła dziennego i bez opracowania przeciwpożarowego · wartości z modelu · potwierdza uprawniony projektant lub rzeczoznawca

WYKAZ MATERIAŁÓW I MAS

Nr	Element	Grupa	Ilość	Jedn.	V [m³]	ρ [kg/m³]	Masa [kg]	Trwałość [lat]
1	Ława fundamentowa, beton	Beton	12,76	m³	12,76	2400	30624	75
2	Ocieplenie cokołu, XPS	Ocieplenie	36,0	m²	3,60	35	126	50
3	Stal zbrojeniowa	Stal	5382	kg	–	7850	5382	75
4	Płyta podłogi na gruncie, beton	Beton	81,4	m²	8,14	2400	19531	75
5	Ocieplenie podłogi, EPS	Ocieplenie	81,4	m²	8,95	20	179	50
6	Strop żelbetowy monolityczny, beton	Beton	81,4	m²	16,28	2400	39062	75
7	Izolacja akustyczna stropu, EPS	Ocieplenie	81,4	m²	1,63	12	20	50
8	Wylewka cementowa	Wykończenie	157,8	m²	11,04	2000	22086	30
9	Ściany, bloczki silikatowe	Murowanie	207,2	m²	37,29	1800	67130	75
10	Ocieplenie elewacji, EPS	Ocieplenie	207,2	m²	41,44	15	622	50
11	Tynk elewacyjny	Wykończenie	207,2	m²	0,83	1800	1492	30
12	Ściany działowe, bloczki silikatowe	Murowanie	128,8	m²	12,88	1800	23191	75
13	Strop dachu płaskiego, żelbet	Beton	96,0	m²	19,20	2400	46080	75
14	Paroizolacja dachu, bitum	Pokrycie dachu	96,0	m²	0,38	1100	422	30
15	Ocieplenie dachu, EPS	Ocieplenie	96,0	m²	26,50	20	530	50
16	Pokrycie dachu, papa	Pokrycie dachu	96,0	m²	1,92	1100	2112	30
17	Attyka, bloczki silikatowe	Murowanie	22,0	m²	3,96	1800	7128	75
18	Szyby zespolone	Szkło	26,1	m²	0,31	2500	782	40
19	Profile PVC okien i drzwi	PVC	9,5	m²	0,20	1400	279	30
20	Brama garażowa, stal	Stal	5,2	m²	–	7850	94	75
21	Tynk wewnętrzny	Wykończenie	454,5	m²	4,54	1000	4545	30
22	Płytki podłogowe i ścienne	Wykończenie	64,6	m²	0,65	2300	1485	30
23	Panele podłogowe	Wykończenie	130,3	m²	1,56	850	1329	30
24	Moduły fotowoltaiczne	Energetyka	15	szt.	–	–	330	25
	Razem						274561	

MASA WG GRUP MATERIAŁÓW

Grupa	Masa [kg]	Udział [%]	Trwałość [lat]
Beton	135297	49,3	75
Murowanie	97449	35,5	75
Wykończenie	30937	11,3	30
Stal	5476	2,0	75
Pokrycie dachu	2534	0,9	30
Ocieplenie	1477	0,5	50
Szkło	782	0,3	40
Energetyka	330	0,1	25
PVC	279	0,1	30
Razem	274561	100,0	



Razem 274561 kg = 1826 kg/m² pow. użytkowej (pow. użytkowa 150,3 m²)

UWAGI

Masa = ilość × grubość × gęstość (baza materiałów projektu); ilości z przedmiaru (kosztorys), warstwy z modelu. Instalacje, meble, nadproża, rynny i mocowania nie są uwzględnione. To nie jest ocena oddziaływania na środowisko ani certyfikat materiałów.

Założenia: zbrojenie 80 kg/m³ (ławy) i 100 kg/m³ (płyty), brama garażowa 18 kg/m², moduł PV 22 kg, udział pełnego PVC w profilu 30 %. Konstruktor zastępuje te wartości. Orientacyjnie, do weryfikacji przez uprawnionego inżyniera / architekta.

DEMO

archi.sulerr.com

INWESTYCJA Dom jednorodzinny, 2 kondygnacje, dach płaski – Małopolska (działka demonstracyjna)	INWESTOR Demo – fikcyjna rodzina	
RYSUNEK **EN-06 Paszport materiałowy (EN-06)**	SKALA –	DATA 2026-11-06
FAZA / STATUS Projekt koncepcyjny · DEMO · nie do pozwolenia/realizacji	ARKUSZ **EN-06**	REW. **A**
OPRACOWANIE Koncepcja AI (archi.sulerr.com) · sprawdził: inżynier · projektant z uprawnieniami (IARP) – rola, niepodpisano	PLIK EN-06_mpg.pl.svg	FORMAT A4 · 27 arkuszy · architektura