

# Technologia Prefabrykowana MDM Energy – FAQ (Odp.)

## 1. Bezpieczeństwo i Trwałość Konstrukcji

### Ognioodporność (Klasa REI/EI)

- **Definicja REI:** Jest to europejska klasyfikacja (wyrażona w minutach) określająca, jak długo element konstrukcyjny zachowa swoje funkcje podczas pożaru<sup>1</sup>.
  - **R (Nośność):** Zdolność do utrzymania obciążenia<sup>2</sup>.
  - **E (Szczelność):** Zdolność do zapobiegania przedostawaniu się ognia i dymu<sup>3</sup>.
  - **I (Izolacyjność):** Zdolność do ograniczenia wzrostu temperatury po stronie nienagrzewanej<sup>4</sup>.
- **Klasy MDM Energy:** Stosujemy sprawdzone systemy Rigips/Isover, które zapewniają wysokie bezpieczeństwo<sup>5</sup>. Klasa REI zależy od konkretnego układu warstw<sup>6</sup>.
  - **Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i działowe:** REI 30 do REI 90<sup>7</sup>.
  - **Stropy:** REI 30 lub REI 60<sup>8</sup>.
  - Dla przykładu, ściany mogą zapewnić **REI 60**, czyli zachować nośność, szczelność i izolacyjność przez pełną godzinę<sup>9</sup>.
  - Konstrukcja jest zaprojektowana pod kątem bezpieczeństwa ogniowego: drewno zwęglą się na powierzchni (**węgielizacja**), działając jako naturalna izolacja, co spowalnia przenikanie ognia do rdzenia<sup>10</sup>.
- **Uwaga:** Ostateczna i wiążąca klasyfikacja dla budynku jest zawsze określona w indywidualnym projekcie budowlanym<sup>11</sup>.

### Trwałość i Żywotność

- **Minimalna trwałość:** Trwałość domu szkieletowego MDM Energy wynosi **minimum 100 lat**, porównywalnie z domami murowanymi<sup>12121212</sup>.
- **Materiały KVH:** Stosujemy certyfikowane, suszone komorowo i strugane drewno konstrukcyjne **KVH (Konstruktionsvollholz)**<sup>13131313</sup>.
  - Drewno to ma wilgotność poniżej 15% i jest zabezpieczone przed rozwojem grzybów, pleśni i szkodników. W takich warunkach biokorozja nie zachodzi<sup>14141414</sup>.

- **Historia:** Budownictwo szkieletowe to technologia znana od wieków; najstarsze wciąż użytkowane domy szkieletowe w Europie mają 200, a nawet 300 lat<sup>15</sup>.
- **Gwarancja:** MDM Energy udziela **30-letniej gwarancji na konstrukcję szkieletową** wykonaną z drewna KVH<sup>16161616</sup>. Na pozostałe elementy (okna, pokrycie) gwarancji udzielają bezpośredni producenci<sup>17</sup>. Niezależnie działa też standardowa rękojmia<sup>18</sup>.
- **Warunek:** Długa żywotność jest zagwarantowana, jeśli dom jest prawidłowo zaprojektowany, wykonany z odpowiednio przygotowanego drewna (jak w MDM Energy) i prawidłowo użytkowany (regularnie wentylowany i konserwowany)<sup>19</sup>.

---

## 2. Standard Energooszczędności i Koszty Eksploatacji

### Standard Budowy

- **Energooszczędny (WT 2021+):** Domy MDM Energy są budowane w standardzie domu energooszczędnego, z nawiązką spełniającego aktualne polskie **Warunki Techniczne (WT 2021)**<sup>20</sup>.
- **Parametry EP:** Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną (**EP**) dla naszych domów to **poniżej 45 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)**, podczas gdy norma WT 2021 wymaga nie więcej niż 70 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)<sup>21</sup>.
- **Współczynnik U:** Współczynnik przenikania ciepła (**U**) dla ścian zewnętrznych wynosi **U = 0,15-0,09 W/(m·K)**, co jest znacznie lepsze niż wymagane normą U = 0,2 W/(m·K)<sup>22</sup>.
- **Technologia:** Osiągane dzięki wysokiej jakości izolacji (grubsze warstwy wełny mineralnej) i minimalizacji mostków termicznych (zaleta prefabrykacji)<sup>23</sup>.
- **Dom Pasywny:** Domy MDM Energy nie są domami pasywnymi w ścisłej, certyfikowanej definicji (EP poniżej 15 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)), która wiąże się z dużym wzrostem kosztów i rygorystycznymi wymogami<sup>24</sup>.
- **Koszty Utrzymania:** Filozofia MDM Energy to optymalny standard, który zapewnia **wyjątkowo niskie koszty ogrzewania** (np. 2000 do 3500 zł rocznie dla domu 100–130 m<sup>2</sup> z pompą ciepła), przy zachowaniu racjonalnych kosztów budowy<sup>25</sup>.

### Korzyści Ekonomiczne (TCO)

- **Długoterminowa opłacalność:** Budowa domu prefabrykowanego MDM Energy jest często korzystniejsza ekonomicznie od budowy tradycyjnej w perspektywie długoterminowej (**TCO - Total Cost of Ownership**)<sup>26</sup>.
- **Kluczowe oszczędności:**

- **Krótszy czas budowy:** Zwykle **kilka miesięcy** do stanu deweloperskiego (elementy powstają w hali), w porównaniu do roku lub dłużej w budownictwie tradycyjnym<sup>27</sup>.
- **Niższe koszty eksploatacji:** Dzięki wysokiej szczelności powietrznej i bardzo dobrej izolacyjności cieplnej<sup>28</sup>.
- **Oszczędność na kredycie/wynajmie:** Szybciej wprowadzasz się do własnego domu, co pozwala zaoszczędzić na odsetkach od kredytu i kosztach wynajmu tymczasowego<sup>29</sup>.
- **Stać cena:** Brak nieprzewidzianych wydatków w trakcie realizacji inwestycji (patrz sekcja 3)<sup>30</sup>.

---

### 3. Akustyka (Hałas)

- **Komfort:** W dobrze wykonanym domu szkieletowym MDM Energy zapewnia się komfort akustyczny porównywalny, a często nawet wyższy, z domami murowanymi<sup>31</sup>.
- **Izolacja akustyczna (powietrzna):** Wolne przestrzenie w ścianach i stropach wypełnia się **welną mineralną**, która doskonale pochłania i tłumi dźwięki<sup>32</sup>.
  - Ściany są układami **wielowarstwowymi** (płyty G-K/konstrukcyjne + wełna + drewniany szkielet). Ta niejednorodna budowa jest skuteczniejsza w tłumieniu szerokiego spektrum hałasów niż jednolita, ciężka ściana<sup>33</sup>.
  - Ściany zewnętrzne MDM Energy osiągają izolacyjność akustyczną o **10-15 dB lepszą** niż standardowe okna i drzwi (Rw 38-42 dB), co oznacza, że to stolarka stanowi główny element przenoszący hałas, a sama ściana jest znacznie cichsza<sup>34</sup>.
- **Dźwięki uderzeniowe (między piętrami):** Największe wyzwanie (kroki, upadające przedmioty) rozwiązuje się poprzez stosowanie rozwiązań systemowych zawierających **dodatkowe warstwy izolacji akustycznej** w stropie i w posadzkach (**podłoga pływająca**). Odpowiadają one za tłumienie drgań<sup>35</sup>.
- **Podsumowanie:** Obawy o hałas wynikają z niewłaściwie wykonanych konstrukcji. W systemach MDM Energy, z precyzyjnie zaprojektowanymi panelami wypełnionymi wełną mineralną, gwarantowana jest cisza i spokój<sup>36</sup>.

---

### 4. Wykorzystywane Materiały

Konstrukcja (Drewno) | Materiał | Cechy i Funkcja |

| :--- | :--- |

| Drewno KVH C24 | Konstrukcyjne drewno lite klejone (KVH) o klasie wytrzymałości C2437. Jest suszone komorowo (wilgotność  $<15\%$ ) i czterostronnie strugane. Jest naturalnie odporne na szkodniki, grzyby i pleśń, bardzo stabilne wymiarowo i nie wymaga chemicznej impregnacji. Stanowi podstawę szkieletu383838. |

| Drewno BSH (opcjonalnie) | Drewno klejone warstwowo (BSH) stosowane w miejscach wymagających większej wytrzymałości i estetyki (np. widoczne słupy i belki)39. |

Izolacja Termiczna i Akustyczna

Lokalizacja/Funkcja	Materiał	Cechy i Funkcja
Wypełnienie ścian, stropów i dachu	<b>Wełna mineralna</b>	Najczęściej stosowana. Gwarantuje doskonałą izolację termiczną, akustyczną (tłumienie hałasu) i jest materiałem <b>niepalnym</b> (klasa A1) <sup>4040</sup> .
Izolacja Elewacji (ETICS)	<b>Styropian grafitowy</b> albo <b>Wełna elewacyjna</b>	Dodatkowa izolacja zewnętrzna (standardowa grubość 12 cm). Grafitowy ma lepsze parametry izolacyjne niż biały. Wełna pozwala na budowę przegród dyfuzyjnie otwartych i o wysokiej klasie przeciwpożarowej <sup>414141</sup> .

Wykończenie i Szczelność

Materiał	Cechy i Funkcja
Okładziny wewnętrzne	Płyty gipsowo-kartonowe ( <b>Płyta konstrukcyjna Regips RIDURO</b> ) <sup>4242</sup> .
Szczelność	<b>Paroizolacje i Paroprzepuszczalne membrany</b> <sup>43</sup> .

## 5. Standardy Wykończenia (Oferta)

Oferowane są dwa główne standardy wykończenia, ustalające zakres pracy:

### 5.1. Stan Podstawowy (Stan Surowy Zamknięty Plus)

- **Charakterystyka:** Dom gotowy z zewnątrz, zamknięty i zabezpieczony<sup>44</sup>.
- **Zawiera:**
  - **Konstrukcja:** Prefabrykowane ściany szkieletowe KVH C24 z pełnym ociepleniem<sup>45</sup>.
  - **Elewacja:** Izolacja ze styropianu grafitowego/wełny elewacyjnej (12 cm) zakończona klejem z siatką (przygotowanie pod tynk)<sup>46</sup>.
  - **Dach:** Kompletna więźba dachowa (wiązary), pokrycie dachu blachodachówką, podsufitka stalowa, orynowanie PVC<sup>47</sup>.
  - **Stolarka:** Zamontowane okna PCV białe 3-szybowe (Uw 0,9 W/(m·K)) z ciepłym montażem oraz drzwi wejściowe<sup>48</sup>.
  - **Wnętrze:** Ściany wykończone od wewnątrz konstrukcyjną płytą G-K<sup>49</sup>.
  - **Dodatkowo:** Transport, usługi dźwigu i rusztowania do montażu<sup>50</sup>.
- **Pozostaje dla Inwestora:** Płyta fundamentowa/fundamenty z pracami ziemnymi, wykonanie instalacji wewnętrznych (elektrycznej, hydraulicznej, grzewczej), wylewki podłogowe, wykończenie elewacji (tynk), szpachlowanie i malowanie wnętrza<sup>51</sup>.

### 5.2. Stan Deweloperski (Dopłata do Stanu Podstawowego)

- **Charakterystyka:** Ostatni etap – do wykończenia wnętrza (malowanie, podłogi, meble, biały montaż)<sup>52</sup>.
- **Obejmuje dodatkowo (kluczowe elementy):**
  - **Fundament:** Najczęściej **Płyta Fundamentowa** o grubości 200 mm (z instalacją podposadzkową i przepustami), **BEZ PRAC ZIEMNYCH**<sup>53</sup>.
  - **Instalacje Wewnętrzne:** Pełne, rozprowadzone instalacje elektryczne, hydrauliczne i grzewcze (np. podłogówka)<sup>54</sup>. Często uwzględnia wentylację mechaniczną (rekuperację) i pompę ciepła<sup>55</sup>.
  - **Wylewki i posadzki:** Wykonanie wylewek betonowych na parterze i piętrze<sup>56</sup>.
  - **Wykończenie ścian:** Szpachlowanie i spoinowanie połączeń płyt (standard Q2 lub Q3)<sup>57</sup>.
  - **Izolacja dachu/stropu:** Pełne ocieplenie<sup>58</sup>.

- **Sufity**<sup>59</sup>.
- **Pozostaje dla Inwestora:** Ostateczne wykończenie – położenie tynków na zewnątrz (jeśli nie jest wliczone), malowanie/tapetowanie, położenie podłóg (panele/płytki), montaż drzwi wewnętrznych, kuchni, łazienek (biały montaż) i oświetlenia<sup>60</sup>.

---

## 6. Proces i Czas Realizacji

### Czas Realizacji

- **Formalności (po stronie Inwestora/Urzędów): NIE są wliczane** w czas realizacji MDM Energy. Obejmuje to oczekiwanie na Pozwolenie na Budowę oraz na finansowanie/kredyt (trwa to od kilku tygodni do kilku miesięcy)<sup>61</sup>.
- **Realizacja (odpowiedzialność MDM Energy):** Czas od rozpoczęcia prac produkcyjnych w hali do przekazania kluczy (stan deweloperski) to zazwyczaj **od 2 do 4 miesięcy**<sup>62</sup>.
  - **2 miesiące:** Mniejsze, nieskomplikowane projekty parterowe<sup>63</sup>.
  - **4 miesiące:** Uśredniony czas dla większych i bardziej skomplikowanych domów z poddaszem użytkowym<sup>64</sup>.
- **Kluczowa przewaga:** Montaż gotowych, ocieplonych paneli konstrukcyjnych na placu budowy trwa zaledwie **parę dni**. To skraca czas na budowie do minimum i chroni konstrukcję przed pogodą<sup>65</sup>.

### Gwarancja Stałej Ceny

- **Stała Cena:** Cena za wykonanie domu jest stała i **gwarantowana na 12 miesięcy** od dnia podpisania umowy<sup>66666666</sup>.
- **Warunek Utrzymania Ceny:** Brak istotnych zmian wprowadzanych przez Inwestora w stosunku do pierwotnie zaakceptowanego projektu i konfiguracji oferty (np. zmiany powierzchni, układu ścian, standardu wykończenia)<sup>67</sup>. W przypadku zmian, cena zostanie zaktualizowana tylko w zakresie wpływu tych zmian na koszt materiałów/robót<sup>68</sup>.

### Zarządzanie Projektem (Spokojna Budowa)

- Prefabrykacja MDM Energy zastępuje chaos budownictwa tradycyjnego kontrolowanym, przemysłowym procesem montażu<sup>69</sup>.
- **Gwarancje:**
  - **Gwarancja Ceny:** Chroni przed inflacją i nagłymi podwyżkami<sup>70</sup>.

- **Gwarancja Procesu i Minimalny Czas:** Elementy przyjeżdżają gotowe, montaż trwa kilka dni. Proces jest prowadzony według sztywnego, cyfrowego harmonogramu<sup>71</sup>.
- **Pełne Zarządzanie Projektem:** Odpowiedzialność za nadzór techniczny, logistykę i koordynację spoczywa na MDM Energy. Inwestor ma **jednego, dedykowanego Opiekuna Projektu**<sup>72</sup>.

---

## 7. Projekty i Modyfikacje

### Projekty Indywidualne

- **Realizacja:** Realizacja indywidualnych projektów jest podstawą działalności MDM Energy<sup>73</sup>.
- **Proces adaptacji:**
  1. Otrzymanie gotowego projektu architektoniczno-budowlanego<sup>74</sup>.
  2. Nasi projektanci **adaptują go do technologii szkieletowej prefabrykowanej** (przeliczenie obciążeń, dobór konstrukcji KVH i izolacji), aby spełnić wymogi prawne (np. WT 2021) i zapewnić trwałość<sup>75</sup>.
  3. Stworzenie **projektu warsztatowego** – szczegółowej dokumentacji do produkcji każdego panelu na hali<sup>76</sup>.
  4. Produkcja i błyskawiczny montaż<sup>77</sup>.

### Modyfikacje w Projektach Typowych

- **Łatwe (Estetyczne i Układ Wewnętrzny):** Nie wpływają znacząco na koszt ani proces produkcji panelu<sup>78</sup>.
  - Lokalizacja i wielkość okien/drzwi (z uwagą na cenę stolarki)<sup>79</sup>.
  - Zmiana położenia **ścianek działowych** (nie są nośne)<sup>80</sup>.
  - Lokalizacja gniazdek i punktów WOD-KAN (w Stanach Deweloperskich)<sup>81</sup>.
  - Wybór kolorów elewacji, rodzaju pokrycia dachowego, wykończenia wnętrza<sup>82</sup>.
- **Wymagające Ponownej Kalkulacji (Konstrukcyjne i Bryłowe):** Wymagają ingerencji w projekt warsztatowy i mogą wpłynąć na ostateczną cenę/gwarancję stałej ceny<sup>83</sup>.
  - Zmiana bryły dachu (np. z dwuspadowego na płaski)<sup>84</sup>.

- Zmiana wysokości/powierzchni (np. podniesienie ścianki kolankowej, powiększenie obrysu)<sup>85</sup>.
- Przesunięcie **ścian nośnych** (wymaga zmian konstrukcyjnych, np. dodania podciągów BSH/stalowych)<sup>86</sup>.

---

## 8. Fundamenty i Prace Ziemne

### Możliwe Rozwiązania

- Technologia szkieletowa MDM Energy jest kompatybilna zarówno z płytą fundamentową, jak i z tradycyjnymi fundamentami, w tym z piwnicą<sup>87</sup>.
- **Płyta Fundamentowa (Rekomendowana):** Gwarantuje **idealną szczelność** i eliminuje liniowe mostki termiczne u podstawy. Jest gotowa szybko, co pasuje do prefabrykacji<sup>88</sup>.
- **Fundamenty Tradycyjne (Ławy i Piwnica):** Konstrukcja może być montowana na tradycyjnych ławach fundamentowych i ścianach fundamentowych. **Budowa z piwnicą jest możliwa;** panele montowane są na gotowych, wypoziomowanych ścianach piwnicy<sup>89</sup>.
- **Ważne:** Podłoże (płyta lub piwnica) musi być **idealnie równe i wypoziomowane** (max. odchyłka 5 mm na 10 m)<sup>90</sup>.

### Płyta Fundamentowa bez Prac Ziemnych

- **Wyłączenie prac ziemnych ze standardowej oferty:** Umożliwia to Inwestorowi zaoszczędzenie i przyspieszenie prac<sup>91</sup>.
- **Powody wyłączenia:**
  - **Nieprzewidywalność Kosztów:** Bez badań geologicznych gruntu i projektu konstrukcyjnego fundamentów nie jest możliwa rzetelna wycena robót ziemnych (grunt może wymagać wymiany, drenażu, itp.)<sup>92</sup>. Inwestor unika ryzyka nadmiernej rezerwy i może **samodzielnie znaleźć najtańszą ofertę lokalną**<sup>93</sup>.
  - **Logistyka i Specjalizacja:** Prace ziemne wymagają ciężkiego sprzętu, a logistycznie i cenowo najkorzystniej jest, gdy wykonują je **lokalni podwykonawcy**<sup>94</sup>. MDM Energy skupia się na prefabrykacji<sup>95</sup>.
- **Możliwość pomocy:** Na zlecenie Inwestora, MDM Energy **może zlecić te prace w jego imieniu lokalnym podwykonawcom oraz nadzorować i skontrolować ich wykonanie**<sup>96</sup>.



---

## 9. Zasięg Działania

- **Obszar:** MDM Energy może realizować budowę w **całej Polsce, a także w Europie**<sup>97</sup>.
  - **Optymalny zasięg:** Oferta jest **najbardziej atrakcyjna cenowo** w lokalizacjach do **300 km** od hali produkcyjnej<sup>98</sup>.
  - **Dalsze odległości:** Im większa odległość, tym bardziej rosną koszty transportu i noclegów, co może obniżać konkurencyjność<sup>99</sup>. Zawsze zachęcamy do kontaktu w celu wykonania rzetelnej kalkulacji<sup>100</sup>.
  - **Współpraca międzynarodowa:** W Niemczech i Czechach MDM Energy współpracuje z **zaprzyjaźnionymi firmami partnerskimi**<sup>101</sup>.
- 

# Instrukcja Użytkowania Domu Prefabrykowanego MDM Energy

## I. WSTĘP I ZASADY OGÓLNE

- **Cel Instrukcji:** Instrukcja zawiera kluczowe zasady prawidłowej eksploatacji, wentylacji i konserwacji, które zapewniają długowieczność i efektywność energetyczną domu szkieletowego.
  - **Trwałość:** Prawidłowe użytkowanie jest niezbędne do osiągnięcia gwarantowanej minimalnej **trwałości konstrukcji wynoszącej 100 lat**.
- 

## II. KLUCZOWY ASPEKT: WILGOĆ I WENTYLACJA

### II.1. Kontrola Wilgotności (Podstawy)

- **Wymagania Technologiczne:** Konstrukcje szkieletowe wymagają **stałego utrzymywania niskiej wilgotności** wewnątrz ścian, aby zapewnić trwałość drewna.
- **Źródła Wilgoci:** Główne źródła wilgoci to:
  - Użytkowanie (pranie, gotowanie, kąpiel, oddychanie).
  - Wilgoć technologiczna po budowie (z wylewek, tynków, szpachlowania).
- **Zalecana Wilgotność Powietrza:** Należy utrzymywać wilgotność względną w pomieszczeniach w zakresie **40% do 60%**.
- **Ryzyka Nadmiernej Wilgoci:** Zbyt wysoka wilgotność prowadzi do skraplania się pary wodnej na elementach konstrukcyjnych, co może grozić rozwojem pleśni i grzybów oraz zniszczeniem płyt gipsowo-kartonowych.

### II.2. Zasady Prawidłowej Wentylacji

- **Obowiązek:** W każdym domu szkieletowym konieczne jest zapewnienie **ciągłej, kontrolowanej wentylacji**.
- **Systemy Wentylacyjne (Dwa Główne Rodzaje):**
  1. **Wentylacja Mechaniczna (Rekuperacja):**
    - **Zaleta:** Najbardziej efektywna, odzyskuje ciepło, minimalizując straty energii.
    - **Użytkowanie:** Urządzenie musi działać **nieprzerwanie 24h/dobę**. Niedopuszczalne jest jej wyłączanie, poza krótkimi przerwami na serwis.
    - **Konserwacja:** Regularna wymiana filtrów i przegląd techniczny rekuperatora (zgodnie z instrukcją producenta).
  2. **Wentylacja Grawitacyjna (Naturalna):**
    - **Zasada:** Oparta na ruchach powietrza (ciepłe unosi się do komina, chłodne wpada przez nawiewniki).
    - **Wymóg:** Konieczne jest **stałe doprowadzenie świeżego powietrza** przez sprawne nawiewniki w oknach.
    - **Utrudnienia:** Wentylacja grawitacyjna jest mniej efektywna w domach szkieletowych ze względu na ich wysoką szczelność i brak naturalnych nieszczelności.

### II.3. Dodatkowe Wymogi Wentylacyjne

- **Ogrzewanie/Suszenie:** W pierwszym roku eksploatacji, w czasie tzw. **wygrzewania budynku**, zaleca się **częstsze wietrzenie i intensywniejsze działanie wentylacji** w celu usunięcia wilgoci technologicznej.
- **Wietrzenie Okien:** Krótkie (5-10 minut), intensywne wietrzenie (przeciąg) jest bardziej efektywne niż długotrwałe uchylanie okna.

---

## III. EKSPLOATACJA OKIEN I DRZWI

- **Prawidłowe Użytkowanie:** Okna i drzwi powinny być otwierane i zamykane delikatnie, bez używania nadmiernej siły.
- **Regulacja:** Wymagana jest **okresowa regulacja** okuć (w szczególności po montażu i przed/po sezonie grzewczym) w celu zachowania szczelności.
- **Uszczelki:** Uszczelki należy regularnie czyścić i konserwować (preparatem z silikonem).

---

## IV. INSTALACJE I SYSTEMY GRZEWcze

- **Przeglądy:** Należy regularnie zlecać przeglądy techniczne **systemów grzewczych, wentylacyjnych i elektrycznych** (zgodnie z przepisami prawa budowlanego i zaleceniami producentów).
- **Kominy i Przewody Kominowe:** W przypadku stosowania kominów, konieczne jest ich regularne czyszczenie i kontrola.

- **Zabezpieczenie przed zamarzaniem:** W okresach nieużytkowania domu w zimie należy zapewnić minimalną temperaturę lub spuścić wodę z instalacji, aby zapobiec awariom.

---

## V. KONSERWACJA ZEWNĘTRZNA I WEWNĘTRZNA

### V.1. Elewacja i Tynki

- **Monitoring:** Regularna kontrola stanu tynków i malowania elewacji.
- **Mycie:** Możliwe jest mycie tynków (szczególnie w narożnikach i od północy) wodą pod niskim ciśnieniem z dodatkiem łagodnych detergentów, aby zapobiec rozwojowi alg i mchu.

### V.2. Dach i Rynny

- **Oczyszczanie:** Rynny i odpływy należy **regularnie oczyszczać** z liści, lodu i zanieczyszczeń, aby zapewnić prawidłowy drenaż wody.
- **Kontrola Pokrycia:** Okresowa kontrola stanu pokrycia dachowego, obróbek blacharskich i kominów (jeśli występują).

### V.3. Wnętrze

- **Płyty G-K:** Płyty gipsowo-kartonowe są wrażliwe na uderzenia i nadmierne zawilgocenie.
- **Naprawy:** Drobne uszkodzenia (np. zarysowania) należy niezwłocznie naprawić, aby zapobiec wnikanii wilgoci w głąb przegrody.

---

## VI. ZMIANY KONSTRUKCYJNE I REMONTY

- **Zasada:** Wszelkie planowane zmiany w obrębie **konstrukcji nośnej** (ściany zewnętrzne, ściany wewnętrzne nośne, podciągi, stropy) oraz zmiany ingerujące w elewację i dach, **wymagają pisemnej konsultacji i zgody MDM Energy oraz Projektanta.**
- **Ściany Działowe:** Zmiany w **nienośnych ścianach działowych** są zazwyczaj możliwe, ale wymagają ostrożności, aby nie uszkodzić instalacji ukrytych.
- **Instalacje:** Prowadzenie nowych instalacji elektrycznych/hydraulicznych w ścianach wymaga konsultacji z uwagi na konieczność unikania uszkodzenia folii paroizolacyjnej. Uszkodzenie paroizolacji jest **ryzykiem dla konstrukcji szkieletowej.**



## Projekty Typowe MDM Optimal – Analiza Wartości

### I. PRZEWAGA FINANSOWA I CZASOWA

#### I.1. Optymalizacja Kosztów Budowy

- **Optymalizacja Projektowa:** Projekty MDM Optimal są zoptymalizowane pod kątem wykorzystania materiałów w technologii prefabrykowanej.
  - **Standaryzacja Wymiarów:** Wykorzystują modułowe wymiary elementów konstrukcyjnych (ścian, stropów), minimalizując odpady na etapie produkcji w fabryce.
  - **Prosta Bryła:** Charakteryzują się **prostą bryłą** i nieskomplikowanym dachem (najczęściej dwuspadowym), co redukuje koszty materiałów budowlanych.
- **Minimalizacja Ryzyka Kosztowego:** Dzięki stałej optymalizacji, projekty te są łatwiejsze do dokładnego skalkulowania, co przekłada się na **bardziej przewidywalną cenę końcową**.

## I.2. Szybkość Realizacji i Oszczędność Czasu

- **Dostępność Dokumentacji:** Projekty typowe mają **gotową dokumentację** architektoniczną i konstrukcyjną, co natychmiastowo skraca czas oczekiwania na rozpoczęcie prac.
- **Szybsze Uzyskanie Pozwolenia:** Ze względu na sprawdzone rozwiązania, proces adaptacji do warunków lokalnych i uzyskania Pozwolenia na Budowę jest szybszy.
- **Szybsza Produkcja i Montaż:** Elementy są już ujęte w **standardowych modułach produkcyjnych** MDM Energy, co pozwala na szybsze przejście do produkcji w hali i błyskawiczny montaż na placu budowy.

---

## II. GWARANCJA ENERGOOSZCZĘDNOŚCI I JAKOŚCI

### II.1. Gwarantowana Energooszczędność (WT 2021)

- **Spełnienie Norm:** Projekty MDM Optimal są projektowane tak, aby **z nadwyżką spełniać rygorystyczne normy WT 2021** (Warunki Techniczne).
- **Parametry Techniczne:** Wszystkie kluczowe parametry energooszczędności są już wstępnie zoptymalizowane i obliczone w dokumentacji:
  - **Współczynnik U:** Wysoki poziom izolacyjności cieplnej przegród.
  - **Szczelność:** Zapewnienie wysokiej szczelności powietrznej.
- **Niższe Koszty Użytkowania:** Gwarantowane parametry przekładają się na minimalne koszty ogrzewania i eksploatacji.

### II.2. Sprawdzona i Bezpieczna Konstrukcja

- **Eliminacja Błędów Projektowych:** Są to projekty, które zostały już **wielokrotnie zrealizowane** przez MDM Energy. Oznacza to, że:
  - Ewentualne błędy konstrukcyjne zostały wykryte i poprawione na wczesnym etapie.
  - Konstrukcja jest w pełni przetestowana pod kątem obciążeń i zachowania w technologii prefabrykowanej.
- **Wsparcie Konstrukcyjne:** Posiadają już gotowe szczegóły dotyczące połączeń elementów, co ułatwia i przyspiesza pracę w fabryce oraz na placu budowy.

---

## III. KOMFORT I ELASTYCZNOŚĆ

### III.1. Funkcjonalność Wnętrz

- **Układ Pomieszczeń:** Projekty typowe oferują **sprawdzone, funkcjonalne układy pomieszczeń**, które są efektem wieloletniego doświadczenia i badań rynkowych. Zapewniają optymalne proporcje salonu, kuchni, sypialni oraz ergonomiczny podział strefy dziennej i nocnej.
- **Szybkość Decyzji:** Wybór projektu typowego ułatwia podjęcie szybkiej decyzji, ponieważ nie wymaga spędzania wielu miesięcy na tworzeniu i dopracowywaniu własnego projektu.

### III.2. Możliwość Modyfikacji

- **Elastyczność:** Wybór projektu typowego nie oznacza braku możliwości personalizacji.
  - **Dozwolone Zmiany:** Inwestor może wprowadzać zmiany dotyczące:
    - **Układu Wewnętrznego:** Przesunięcia nienośnych ścian działowych.
    - **Wyglądu Zewnętrznego:** Zmiana położenia i wielkości okien, zmiana materiałów wykończeniowych (np. kolor elewacji, pokrycie dachu).
  - **Wartość Dodana:** Inwestor otrzymuje sprawdzoną bazę, którą może łatwo dopasować do swoich potrzeb, unikając jednocześnie kosztownych i czasochłonnych zmian konstrukcyjnych.
- 

## IV. POWIERZCHNIE PROJEKTÓW TYPOWYCH (BRAK DANYCH)

- **Uwaga:** Załączony dokument ("Dlaczego warto wybrać projekt typowy z linii MDM Optimal") **nie zawiera informacji o konkretnych powierzchniach** użytkowych ani zabudowy poszczególnych modeli z linii MDM Optimal. Dokument opisuje ogólne zalety wyboru projektów typowych, a nie ich specyfikację techniczną.
- **Dalsze Działania:** Aby uzyskać informacje o powierzchniach, konieczna jest konsultacja z katalogiem projektów MDM Energy.

## Linia Projektowa MDM Optimal – Start z Opcją Rozbudowy (Dom Rosnący z Rodziną)

- **Główny Cel:** Projekty MDM Optimal są zoptymalizowane pod kątem szybkiej budowy i niskich kosztów początkowych, oferując jednocześnie **elastyczność w przyszłej rozbudowie**.
  - **Grupa Docelowa:** Idealne rozwiązanie dla młodych rodzin, par i osób ceniących racjonalne planowanie inwestycji.
- 

## I. PRZEGLĄD MODELI (POWIERZCHNIA I POTENCJAŁ ROZBUDOWY)

Model	Powierzchnia Parteru	Standard Parteru	Potencjał Adaptacji Poddasza	Idealny dla
<b>MDM 58</b>	58 m <sup>2</sup>	2 pokoje, salon z aneksem, łazienka, wiatrołap	Możliwość adaptacji <b>32 m<sup>2</sup></b> (np. 2 pokoje, korytarz, toaleta)	Singli, Par, Oszczędnego Startu
<b>MDM 74</b>	74 m <sup>2</sup>	<b>3 pokoje</b> , pom. techniczne, łazienka, wiatrołap	Potencjał adaptacji <b>42 m<sup>2</sup></b> (dodatkowe pokoje, łazienka)	Rodzin 2+1, Potrzeba Przestrzeni
<b>MDM 82</b>	82 m <sup>2</sup>	<b>3 pokoje</b> (w tym sypialnia z garderobą i dodatkową łazienką)	Potencjał adaptacji <b>42 m<sup>2</sup></b>	Rodzin 2+2, Maksymalny Komfort Parteru

## II. STRATEGICZNE KORZYŚCI DLA INWESTORA

### II.1. Stopniowanie Inwestycji i Ochrona Budżetu

- **Rozłożenie Inwestycji:** Wybór projektu typowego z poddaszem pozwala Inwestorowi na **stopniowanie inwestycji**.
- **Zasada:** Inwestor nie musi od razu inwestować w całe poddasze, ale może je zagospodarować we własnym zakresie lub w późniejszym terminie, kiedy budżet na to pozwoli.
- **Przykład (MDM 58):** Mniejsza kwota początkowa, a gotowe miejsce na dodatkowe **32 m<sup>2</sup>** czeka na moment powiększenia się rodziny.

### II.2. Maksymalna Elastyczność i Personalizacja (Modyfikacje Wewnętrzne)

- **Swoboda Aranżacji:** Projekty oferują elastyczność w adaptacji przestrzeni pod bieżące potrzeby.
- **Możliwe Modyfikacje:**
  - **Model MDM 74:** Pomieszczenie techniczne na parterze (**74 m<sup>2</sup>**) może zostać elastycznie zaadaptowane na dodatkową toaletę.
  - **Model MDM 58:** Możliwość rezygnacji z kawałka przestrzeni na parterze w celu zyskania praktycznej **spiżarni** i zwiększenia przestrzeni magazynowej.
  - **Modele MDM 74 i MDM 82:** Swoboda rezygnacji z jednego pokoju na parterze, aby stworzyć bardziej **przestronny salon**.

### II.3. Optimalizacja pod Styl Życia

- **Typowe Scenariusze:** Projekty są pomyślane tak, by sprostać typowym potrzebom:
  - **Kompaktowy Start** (MDM 58).
  - Dom z **osobną sypialnią dla dziecka** (MDM 74).
  - **Komfortowy Parter dla Rodziców** (MDM 82).
- **Standard Komfortu (MDM 82):** Model ten zawiera standard komfortu z sypialnią, garderobą i dodatkową łazienką przy sypialni.