



Technologia Prefabrykowana MDM Energy – FAQ (Odp.)

1. Bezpieczeństwo i Trwałość Konstrukcji

Ogniodporność (Klasa REI/EI)

- **Definicja REI:** Jest to europejska klasyfikacja (wyrażona w minutach) określająca, jak długo element konstrukcyjny zachowa swoje funkcje podczas pożaru¹.
 - **R (Nośność):** Zdolność do utrzymania obciążenia².
 - **E (Szczelność):** Zdolność do zapobiegania przedostawaniu się ognia i dymu³.
 - **I (Izolacyjność):** Zdolność do ograniczenia wzrostu temperatury po stronie nienagrzewanej⁴.
- **Klasy MDM Energy:** Stosujemy sprawdzone systemy Rigips/Isover, które zapewniają wysokie bezpieczeństwo⁵. Klasa REI zależy od konkretnego układu warstw⁶.
 - **Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i działowe:** REI 30 do REI 90⁷.
 - **Stropy:** REI 30 lub REI 60⁸.
 - Dla przykładu, ściany mogą zapewnić **REI 60**, czyli zachować nośność, szczelność i izolacyjność przez pełną godzinę⁹.
 - Konstrukcja jest zaprojektowana pod kątem bezpieczeństwa ognistego: drewno zwęglą się na powierzchni (**węgielizacja**), działając jako naturalna izolacja, co spowalnia przenikanie ognia do rdzenia¹⁰.
- **Uwaga:** Ostateczna i wiążąca klasyfikacja dla budynku jest zawsze określona w indywidualnym projekcie budowlanym¹¹.

Trwałość i Życiowość

- **Minimalna trwałość:** Trwałość domu szkieletowego MDM Energy wynosi **minimum 12121212 lat**, porównywalnie z domami murowanymi¹².
- **Materiały KVH:** Stosujemy certyfikowane, suszone komorowo i strugane drewno konstrukcyjne **KVH (Konstruktionsvollholz)**¹³.
 - Drewno to ma wilgotność poniżej 15% i jest zabezpieczone przed rozwojem grzybów, pleśni i szkodników. W takich warunkach biokorozja nie zachodzi¹⁴.

- **Historia:** Budownictwo szkieletowe to technologia znana od wieków; najstarsze wciąż użytkowane domy szkieletowe w Europie mają 200, a nawet 300 lat¹⁵.
- **Gwarancja:** MDM Energy udziela **30-letniej gwarancji na konstrukcję szkieletową** wykonaną z drewna KVH¹⁶¹⁶¹⁶¹⁶. Na pozostałe elementy (okna, pokrycie) gwarancji udzielają bezpośredni producenci¹⁷. Niezależnie działa też standardowa rękojmia¹⁸.
- **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)¹⁹.

2. Standard Energooszczędności i Koszty Eksploataacji

Standard Budowy

- **Energooszczędny (WT 2021+):** Dom MDM Energy są budowane w standardzie domu energooszczędnego, z nawiązką spełniającego aktualne polskie **Warunki Techniczne (WT 2021)**²⁰.
- **Parametry EP:** Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną (**EP**) dla naszych domów to **poniżej 45 kWh/(m²·rok)**, podczas gdy norma WT 2021 wymaga nie więcej niż 70 kWh/(m²·rok)²¹.
- **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)**²².
- **Technologia:** Osiągane dzięki wysokiej jakości izolacji (grubsze warstwy wełny mineralnej) i minimalizacji mostków termicznych (zaleta prefabrykacji)²³.
- **Dom Pasywny:** Dom MDM Energy nie są domami pasywnymi w ścisłej, certyfikowanej definicji (EP poniżej 15 kWh/(m²·rok)), która wiąże się z dużym wzrostem kosztów i rygorystycznymi wymogami²⁴.
- **Koszty Utrzymania:** Filozofia MDM Energy to optymalny standard, który zapewnia **wyjątkowo niskie koszty ogrzewania** (np. 2000 do 3500 zł rocznie dla domu 100–130 m² z pompą ciepła), przy zachowaniu racjonalnych kosztów budowy²⁵.

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**)²⁶.
- **Kluczowe oszczędności:**

- **Krótszy czas budowy:** Zwykle kilka miesięcy do stanu deweloperskiego (elementy powstają w hali), w porównaniu do roku lub dłużej w budownictwie tradycyjnym²⁷.
- **Niższe koszty eksploatacji:** Dzięki wysokiej szczelności powietrznej i bardzo dobrej izolacyjności cieplnej²⁸.
- **Oszczędność na kredycie/wynajmie:** Szybciej wprowadzasz się do własnego domu, co pozwala zaoszczędzić na odsetkach od kredytu i kosztach wynajmu tymczasowego²⁹.
- **Stała cena:** Brak nieprzewidzianych wydatków w trakcie realizacji inwestycji (patrz sekcja 3)³⁰.

3. Akustyka (Hałas)

- **Komfort:** W dobrze wykonanym domu szkieletowym MDM Energy zapewnia się komfort akustyczny porównywalny, a często nawet wyższy, z domami murowanymi³¹.
- **Izolacja akustyczna (powietrzna):** Wolne przestrzenie w ścianach i stropach wypełnia się wełną mineralną, która doskonale pochłania i tłumii dźwięki³².
 - Ściany są układami wielowarstwowymi (płyty G-K/konstrukcyjne + wełna + drewniany szkielet). Ta niejednorodna budowa jest skuteczniejsza w tłumieniu szerokiego spektrum hałasów niż jednolita, ciężka ściana³³.
 - 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 cichsza³⁴.
- **Dźwięki uderzeniowe (między pięrami):** 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 drgań³⁵.
- **Podsumowanie:** Obawy o hałas wynikają z niewłaściwie wykonanych konstrukcji. W systemach MDM Energy, z precyzyjnie zaprojektowanymi panelami wypełnionymi wełną mineralną, gwarantowana jest cisza i spokój³⁶.

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 pleśnie, bardzo stabilne wymiarowo i nie wymaga chemicznej impregnacji. Stanowi podstawę szkieletu 383838. |

| Drewno BSH (opcjonalnie) | Drewno klejone warstwowe (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	Wełna mineralna	Najczęściej stosowana. Gwarantuje doskonałą izolację termiczną, akustyczną (tłumienie hałasu) i jest materiałem niepalnym (klasa 4040 A1).
Izolacja Elewacji (ETICS)	Styropian grafitowy albo Wełna elewacyjna	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 414141 przeciwpożarowej.

Wykończenie i Szczelność

Materiał	Cechy i Funkcja
Okładziny wewnętrzne	Płyty gipsowo-kartonowe (Płyta konstrukcyjna Regips RIDURO) 4242
Szczelność	Paroizolacje i Paroprzepuszczalne membrany 43

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 zabezpieczony⁴⁴.
- **Zawiera:**
 - **Konstrukcja:** Prefabrykowane ściany szkieletowe KVH C24 z pełnym ociepleniem⁴⁵.
 - **Elewacja:** Izolacja ze styropianu grafitowego/wełny elewacyjnej (12 cm) zakończona klejem z siatką (przygotowanie pod tynk)⁴⁶.
 - **Dach:** Kompletna więźba dachowa (wiązary), pokrycie dachu blachodachówką, podsufitka stalowa, orynnowanie PVC⁴⁷.
 - **Stolarka:** Zamontowane okna PCV białe 3-szybowe (U_w 0,9 W/(m·K)) z ciepłym montażem oraz drzwi wejściowe⁴⁸.
 - **Wnętrze:** Ściany wykończone od wewnętrz konstrukcyjną płytą G-K⁴⁹.
 - **Dodatkowo:** Transport, usługi dźwigu i rusztowania do montażu⁵⁰.
- **Pozostaje dla Inwestora:** Płyta fundamentowa/fundamenty z pracami ziemnymi, wykonanie instalacji wewnętrznych (elektrycznej, hydraulicznej, grzewczej), wylewki podłogowe, wykończenie elewacji (tynk), szpachlowanie i malowanie wnętrz⁵¹.

5.2. Stan Deweloperski (Dopłata do Stanu Podstawowego)

- **Charakterystyka:** Ostatni etap – do wykończenia wnętrz (malowanie, podłogi, meble, biały montaż)⁵².
- **Obejmuje dodatkowo (kluczowe elementy):**
 - **Fundament:** Najczęściej **Płyta Fundamentowa** o grubości 200 mm (z instalacją podposadzkową i przepustami), **BEZ PRAC ZIEMNYCH**⁵³.
 - **Instalacje Wewnętrzne:** Pełne, rozprowadzone instalacje elektryczne, hydrauliczne i grzewcze (np. podłogówka)⁵⁴. Często uwzględnia wentylację mechaniczną (rekuperację) i pompę ciepła⁵⁵.
 - **Wylewki i posadzki:** Wykonanie wylewek betonowych na parterze i piętrze⁵⁶.
 - **Wykończenie ścian:** Szpachlowanie i spoinowanie połączeń płyt (standard Q2 lub Q3)⁵⁷.
 - **Izolacja dachu/stropu:** Pełne ocieplenie⁵⁸.

- **Sufity**⁵⁹
- **Pozostaje dla Inwestora:** Ostateczne wykończenie – położenie tynków na zewnątrz (jeśli nie jest wliczone), malowanie/tapetowanie, położenie podłóg (paneły/płytki), montaż drzwi wewnętrznych, kuchni, łazienek (biały montaż) i oświetlenia⁶⁰.

6. Proces i Czas Realizacji

Czas Realizacji

- **Formalności (po stronie Inwestora/Urządów):** 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)⁶¹.
- **Realizacja (odpowiedzialność MDM Energy):** Czas od rozpoczęcia prac produkcyjnych w hali do przekazania kluczy (stan deweloperski) to zazwyczaj **od 2 do 4 miesiącey**⁶².
 - **2 miesiące:** Mniejsze, nieskomplikowane projekty parterowe⁶³.
 - **4 miesiące:** Uśredniony czas dla większych i bardziej skomplikowanych domów z poddaszem użytkowym⁶⁴.
- **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 pogodą⁶⁵.

Gwarancja Stałej Ceny

- **Stała Cena:** Cena za wykonanie domu jest stała i **gwarantowana na 12 miesięcy** 66666666 od dnia podpisania umowy.
- **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)⁶⁷. W przypadku zmian, cena zostanie zaktualizowana tylko w zakresie wpływu tych zmian na koszt materiałów/robót⁶⁸.

Zarządzanie Projektem (Spokojna Budowa)

- Prefabrykacja MDM Energy zastępuje chaos budownictwa tradycyjnego kontrolowanym, przemysłowym procesem montażu⁶⁹.
- **Gwarancje:**
 - **Gwarancja Ceny:** Chroni przed inflacją i nagłymi podwyżkami⁷⁰.

- **Gwarancja Procesu i Minimalny Czas:** Elementy przyjeżdżają gotowe, montaż trwa kilka dni. Proces jest prowadzony według sztywnego, cyfrowego harmonogramu⁷¹.
- **Pełne Zarządzanie Projektem:** Odpowiedzialność za nadzór techniczny, logistykę i koordynację spoczywa na MDM Energy. Inwestor ma jednego, dedykowanego Opiekuna Projektu⁷².

7. Projekty i Modyfikacje

Projekty Indywidualne

- **Realizacja:** Realizacja indywidualnych projektów jest podstawą działalności MDM Energy⁷³.
- **Proces adaptacji:**
 1. Otrzymanie gotowego projektu architektoniczno-budowlanego⁷⁴.
 2. Nasi projektanci **adaptują go do technologii szkieletowej prefabrykowanej** (przeliczenie obciążzeń, dobór konstrukcji KVH i izolacji), aby spełnić wymogi prawne (np. WT 2021) i zapewnić trwałość⁷⁵.
 3. Stworzenie **projektu warsztatowego** – szczegółowej dokumentacji do produkcji każdego panelu na hali⁷⁶.
 4. Produkcja i błyskawiczny montaż⁷⁷.

Modyfikacje w Projektach Typowych

- **Łatwe (Estetyczne i Układ Wewnętrzny):** Nie wpływają znacząco na koszt ani proces produkcji panelu⁷⁸.
 - Lokalizacja i wielkość okien/drzwi (z uwagą na cenę stolarki)⁷⁹.
 - Zmiana położenia **ścianek działowych** (nie są nośne)⁸⁰.
 - Lokalizacja gniazdek i punktów WOD-KAN (w Stanach Deweloperskich)⁸¹.
 - Wybór kolorów elewacji, rodzaju pokrycia dachowego, wykończenia wewnętrza⁸².
- **Wymagające Ponownej Kalkulacji (Konstrukcyjne i Bryłowe):** Wymagają ingerencji w projekt warsztatowy i mogą wpływać na ostateczną cenę/gwarancję stałej ceny⁸³.
 - Zmiana bryły dachu (np. z dwuspadowego na płaski)⁸⁴.

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

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 piwnicą⁸⁷.
- **Płyta Fundamentowa (Rekomendowana):** Gwarantuje **idealną szczelność** i eliminuje liniowe mostki termiczne u podstawy. Jest gotowa szybko, co pasuje do prefabrykacji⁸⁸.
- **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 piwnicy⁸⁹⁹⁸⁹⁸⁹⁸⁹.
- **Ważne:** Podłoże (płyta lub piwnica) musi być **idealnie równe i wypoziomowane** (max. odchyłka 5 mm na 10 m)⁹⁰.

Płyta Fundamentowa bez Prac Ziemnych

- **Wyłączenie prac ziemnych ze standardowej oferty:** Umożliwia to Inwestorowi zaoszczędzenie i przyspieszenie prac⁹¹.
- **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.)⁹². Inwestor unika ryzyka nadmiernej rezerwy i może **samodzielnie znaleźć najtańszą ofertę lokalną**⁹³.
 - **Logistyka i Specjalizacja:** Prace ziemne wymagają ciężkiego sprzętu, a logistycznie i cenowo najkorzystniej jest, gdy wykonują je **lokalni podwykonawcy**⁹⁴. MDM Energy skupia się na prefabrykacji⁹⁵.
- **Możliwość pomocy:** Na zlecenie Inwestora, MDM Energy **może zlecić te prace w jego imieniu lokalnym podwykonawcom oraz nadzorować i skontrolować ich wykonanie**⁹⁶.

9. Zasięg Działania

- **Obszar:** MDM Energy może realizować budowę w **całej Polsce, a także w 97 Europie**.
- **Optymalny zasięg:** Oferta jest **najbardziej atrakcyjna cenowo** w lokalizacjach do **300 km** od hali produkcyjnej⁹⁸.
- **Dalsze odległości:** Im większa odległość, tym bardziej rosną koszty transportu i noclegów, co może obniżać konkurencyjność⁹⁹. Zawsze zachęcamy do kontaktu w celu wykonania rzetelnej kalkulacji¹⁰⁰.
- **Współpraca międzynarodowa:** W Niemczech i Czechach MDM Energy współpracuje z **zaprzyjaźnionymi firmami partnerskimi**¹⁰¹.



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** wewnętrz 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\%\$**.
- **Rzyka 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 Gravitacyjna (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. EKSPOATACJA OKIEN I DRZWI

- **Prawidłowe Użytkowanie:** Okna i drzwi powinny być otwierane i zamykane delikatnie, bez używania nadmiernej siły.
- **Regulacja:** Wymagana jest **okresowa regulacja** okucia (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-kartono we są wrażliwe na uderzenia i nadmierne zawilgocenie.
- **Naprawy:** Drobne uszkodzenia (np. zarysowania) należy niezwłocznie naprawić, aby zapobiec wnikaniu 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 wcześniej 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 obciążień 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. PRZEGŁĄD MODELI (POWIERZCHNIA I POTENCJAŁ ROZBUDOWY)

Model	Powierzchnia Parteru	Standard Parteru	Potencjał Adaptacji Poddasza	Idealny dla
MDM 58	58 m ²	2 pokoje, salon z aneksem, łazienka, wiatrołap	Możliwość adaptacji 32 m² (np. 2 pokoje, korytarz, toaleta)	Singli, Par, Oszczędnego Startu
MDM 74	74 m ²	3 pokoje , pom. techniczne, łazienka, wiatrołap	Potencjał adaptacji 42 m² (dodatkowe pokoje, łazienka)	Rodzin 2+1, Potrzeba Przestrzeni
MDM 82	82 m ²	3 pokoje (w tym sypialnia z garderobą i dodatkową łazienką)	Potencjał adaptacji 42 m²	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 m² 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.
- Mögliche Modyfikationen:**
 - Model MDM 74:** Pomieszczenie techniczne na parterze (74 m²) 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. Optymalizacja 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.