

**PROJEKT KONCEPCYJNY DOMU JEDNORODZINNEGO  
O POWIERZCHNI ZABUDOWY DO 70 M<sup>2</sup>**







# PROJEKT KONCEPCYJNY DOMU JEDNORODZINNEGO O POWIERZCHNI ZABUDOWY DO 70 M2

## AUTORSKI OPIS KONCEPCJI

Tematem opracowania jest projekt koncepcyjny domu parterowego z poddaszem użytkowym o powierzchni zabudowy do 70 m<sup>2</sup>. Lokalizację budynku pokazano na będącym częścią niniejszego opracowania przykładowym projekcie zagospodarowania terenu.

Ekstremalnie prosta bryła w formie "nowoczesnej stodoły", skierowanie budynku zgodnie z zasadami budownictwa pasywnego, ku słońcu poprzez bardzo szerokie przeszklenia i południową ekspozycję połączy dachowej, otwarcie salonu ku górze w formie antresoli oraz doskonałe wyważenie między jakościami przestrzeni wspólnych i prywatnych, to cechy charakterystyczne tego małego domku.

Podstawowym założeniem projektu jest wysoka jakość przestrzeni dziennych i nocnych, osiągnięta na tak niewielkim metrażu oraz możliwość zapewnienia komfortu akustycznego wszystkim domownikom, nie rezygnując z możliwości integracji. Możliwość wspólnego spędzania czasu w najbardziej komfortowych warunkach i idealne warunki do prywatności są możliwe nawet na tak niewielkiej powierzchni. Osiągnięto bardzo dobrą równowagę pomiędzy wielkością wszystkich stref użytkowych, również powierzchni przeznaczonych do przechowywania i komunikacji.

Minimalistyczna, szara, jednolita bryła budynku optycznie ocieplona jest przez drewnopodobną okładzinę elewacji wejściowej. Prostoty nie zaburzają dodatkowe elementy w postaci daszków czy kominów.

## ZAŁOŻENIA KONCEPCJI BUDYNKU

### DANE PROJEKTU

powierzchnia zabudowy	69,98 m <sup>2</sup>
powierzchnia netto	85,77 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa podstawowa	69,60 m <sup>2</sup>
wysokość	7,36 m
kubatura brutto	401 m <sup>3</sup>
powierzchnia dachu	92,8 m <sup>2</sup>
min. gabaryty projektowanej działki	szer. od 14,78 do 22,51 x gł. od 14,78 do 22,35 m

## ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNE

Dom zaprojektowano jako zwartą bryłę na planie prostokąta. Konstrukcja murowana, jedna kondygnacja + poddasze użytkowe, dach dwuspadowy o kącie nachylenia 40°, ocieplony częściowo nakrokwiowo, krótki okap z rynną podwieszoną. Konstrukcja dachu drewniana. Brak kominów murowanych.

Obiekt został zaprojektowany zgodnie z zasadami budownictwa energooszczędnego i zrównoważonego rozwoju, z wykorzystaniem pasywnych źródeł energii. Położono nacisk na zorientowanie względem stron świata zgodne z zasadami projektowania budynków pasywnych, zwartą bryłę, minimalizację mostków termicznych, pasywne i aktywne wykorzystanie światła słonecznego. Jednocześnie, by minimalizować koszty budowy i utrzymania, zrezygnowano z kosztownych rozwiązań, takich, jak przeszklenia wielkogabarytowe czy okładziny naturalne. Wygląd zewnętrzny budynku jest maksymalnie prosty, nie narzucający się, wręcz skromny a jednak w wyrazie architektonicznym nowoczesny i harmonijny. Jednocześnie forma dachu skośnego o nachyleniu 40 st, tradycyjne tynkowanie ścian i elementy drewnopodobne sprawiają, że wtopi się również w tradycyjne otoczenie.

Nacisk położono na funkcjonalność wnętrza, w tym na rozdzielenie akustyczne stref dziennej i nocnej w budynku, które nietypowo rozłożone są po stronie północnej i południowej, przenikając obie kondygnacje. W tak niewielkim wnętrzu akustyka jest tu uznana za jedno z najważniejszych zagadnień, stąd nie tylko ściany nośne w technologii ciężkiej, ale także ściany działowe z silikatu.

Projekt udowadnia, że nawet przy tak małej powierzchni zabudowy, nie trzeba rezygnować z rozwiązań efektywnych, takich jak antresola w salonie łącząca kondygnacje, pozwalająca otworzyć wnętrze aż do kalenicy i stwarzająca wrażenie ogromnej przestrzeni na niewielkim metrażu. Aby uniknąć wrażenia ciasnoty, zaprojektowano też szerokie okna panoramiczne prawie na całą ścianę południową, które optycznie poszerzają wydłużoną strefę dzienną. Wygoda dla mieszkańców jest tu jednak ważniejsza niż efektywność, dlatego przeszklenia nie osiągają ponadstandardowej wysokości, umoliwiając łatwe ich umycie.

Wszystkie rozwiązania podporządkowane są maksymalnemu wykorzystaniu przestrzeni, odpowiednim proporcjom poszczególnych stref i pomieszczeń, tak, by żaden element programu funkcjonalnego nie został zmarginalizowany. Funkcje takie, jak przechowywanie, strefa techniczna, komunikacja, są równie ważne, jak komfortowe i atrakcyjne sypialnie dla wszystkich domowników, czy odpowiednio duża strefa dzienna. Części prywatne oddzielone są komunikacyjnie i wizualnie od dostępnych dla gości, a nocne od dziennych akustycznie, aby umożliwić domownikom komfortowe mieszkanie. Strefa antresoli jest strefą półprywatną, dostępną z dołu akustycznie, ale niezupełnie wizualnie, dzięki czemu staje się miejscem swobodnej zabawy lub wypoczynku bez troski o reprezentacyjny wygląd. Ta swoboda korzystania z poszczególnych funkcji mieszkania wydaje się szczególnie ważna w tak małym lokalu, gdzie nie jest trudno o wzajemne przeszkadzanie i gdzie szczególnie ważna jest możliwość "ukrycia" pewnych aspektów codziennego funkcjonowania.

Odkrycie więźby dachowej ma nie tylko znaczenie estetyczne, ocieplając optycznie i wygłuszając podwyższone wnętrza, ale również, zgodnie z zasadami budownictwa energooszczędnego, minimalizuje występowanie mostków termicznych zapewniając ciągłość izolacji ścian i połączy dachowych.

## ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

Budynek zaprojektowano jako parterowy, z poddaszem użytkowym, niepodpiwniczony.

Wejście z niewielkim wiatrołapem przewidziano od wschodu. Z holu dostępna jest na południe część dzienna, a na północ przejście do strefy prywatnej.

Część dzienna - wygodny salon z jadalnią i aneksem kuchennym, położona po stronie południowej, optycznie i funkcjonalnie powiększona jest poprzez otwarcie ku górze w formie antresoli. Antresola znajduje się już w strefie półprywatnej, dostępnej ze schodów wewnątrz domu. Rozwiązanie to pozwala np. na kontakt dźwiękowy i wzrokowy rodziców z bawiącymi się na górze dziećmi, jak również na powiększenie strefy dziennej o dodatkową powierzchnię, która pełnić może funkcję bawialni, czytelnicy czy pokoju wypoczynkowego. Panoramiczne przeszklenia w poziomie parteru pozwalają na optyczny kontakt z tarasem i ogrodem. W okresie letnim przestrzeń salonu można powiększyć o powierzchnię tarasu, przylegającego od południa. Aneks kuchenny jest natomiast odgraniczony od południowego słońca pełną ścianą, pozbawioną otworów okiennych. Brak wielkogabarytowych, wysokich przeszkleń jest rozwiązaniem bardzo praktycznym, ułatwiającym dostęp do wszystkich okien w celu ich umycia.

W części prywatnej parteru, znajduje się część holu z obszernymi szafami i schowkiem pod schodami, sypialnia rodziców z drzwiami balkonowymi, niewielka łazienka z prysznicem, pełniąca jednocześnie funkcję toalety dla gości, pralni i kotłowni, oraz schody na poddasze. Dzięki położeniu sypialni rodziców i dzieci na innych poziomach zachowane jest poczucie intymności wszystkich członków rodziny.

Na poddaszu, oprócz otwartej na salon antresoli, znajdują się 2 symetryczne sypialnie z oknami typu portfenetre zwróconymi na wschód i zachód, oraz druga łazienka z wanną i takim samym dużym oknem. W przestrzeni nad łazienką przewidziano zabudowany stryszek mieszczący centralę wentylacyjną. W pozostałej części poddasza przestrzeń pod dachem zaprojektowano jako niezabudowaną, z odsłoniętą więźbą dachową. W części antresoli pozwala to na otwarcie przestrzeni aż do kalenicy, co maksymalizuje odczucie przestronności. W sypialniach zaś umożliwia wykorzystanie przestrzeni nad jętkami, w przypadku starszych dzieci, jako alternatywne miejsce do spania, lub atrakcyjne "bazy" do zabawy. Niewielkie, choć wystarczające, powierzchnie sypialni pod skosami, rekompensowane są przez antresolę jako dodatkowe miejsce do wspólnego spędzania czasu.

Całą strefę dzienną pomimo zespolenia z piętrem, można bez trudu oddzielić akustycznie poprzez zamknięcie dużych przeszklonych drzwi na parterze i na poddaszu. Pozwala to na swobodę przy korzystaniu z niej w godzinach wieczornych, podczas snu części domowników.

Rezygnacja z oddzielnej kotłowni i kominów murowanych to zysk na metrażu mieszkania.

Wszystkie te rozwiązania sprawiają, że pomimo niewielkiego metrażu domku, użytkowanie go przez 4-osobową rodzinę będzie nie tylko komfortowe, ale także przyjemne i atrakcyjne.

### Zestawienie powierzchni pomieszczeń:

#### Parter:

1.1 Wiatrołap	2,68 m <sup>2</sup>
1.2 Hol	7,71 m <sup>2</sup>
1.3 Salon z jadalnią i aneksem kuchennym	25,59 m <sup>2</sup>
1.4 Łazienka	4,05 m <sup>2</sup>
1.5 Sypialnia	10,15 m <sup>2</sup>
1.6 Schody	3,14 m <sup>2</sup>

#### Poddasze:

2.1 Komunikacja	2,64 m <sup>2</sup>
2.2 Czytelnia - antresola	7,36 m <sup>2</sup>
2.3 Sypialnia	8,49 m <sup>2</sup>
2.4 Sypialnia	8,49 m <sup>2</sup>
2.5 Łazienka	5,47 m <sup>2</sup>

**Razem powierzchnia netto: 85,77 m<sup>2</sup>**

**Powierzchnia użytkowa: 69,60 m<sup>2</sup>**

### ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE, TECHNOLOGICZNE

— Technologia murowana - bloczki silikatowe gr. 24 cm, ocieplone od zewnątrz w technologii lekkiej mokrej styropianem wg WT 2021, wg projektu wykonawczego, Przykładowy układ warstw:

Tynk silikonowy lub akrylowy na siatce w kolorze HBW>25%  
Styropian  $\lambda < 0,033$   
Bloczki silikatowe  
Tynk gipsowy

— Ściany fundamentowe - bloczki silikatowe ocieplone od zewnątrz, wg projektu wykonawczego, Przykładowy układ warstw:

Tynk żywiczny  
Izolacja pionowa  
Styropian  $\lambda < 0,033$   
Bloczki silikatowe  
Tynk gipsowy

— Ściany działowe - bloczki silikatowe,

— Otynkowane tynkiem cienkowarstwowym w kolorze szarym o współczynniku HBW>25%, natomiast w części wejściowej okładzina drewnopodobna na ruszcie,

— Strop masywny gęstożebrowy np Teriva lub żelbetowy, wg projektu wykonawczego.

Przykładowy układ warstw:

Panele podłogowe  
Pianka styropianowa  
Posadzka cementowa z ogrzewaniem podłogowym  
Folia izolacyjna  
Styropian EPST  
Strop gęstożebrowy  
Gładź,

— Schody monolityczne wylewane, wg projektu wykonawczego

— Więźba dachowa drewniana - ustrój krokwiowo-jętkowy, wzmocniony w części pustki nad salonem, wg projektu wykonawczego,

— Ścianki kolankowe murowane - bloczki silikatowe wzmocnione słupkami żelbetowymi, wg projektu wykonawczego,

— Dach ocieplony częściowo od zewnątrz wełną mineralną twardą, o niskim współczynniku przewodzenia ciepła, z wyeksponowaną od wewnątrz więźbą dachową, wg WT 2021, wg projektu wykonawczego. Przykładowy układ warstw:

Blacha na rąbek stojący  
Łaty  
Kontrłaty  
Membrana paroprzepuszczalna  
Wełna mineralna twarda lub XPS  
Folia paroizolacyjna  
Podbitka drewniana  
Krokwie

— Pokrycie dachowe wentylowane - blacha płaska stalowa ocynkowana na rąbek stojący,



— Podłogi na gruncie ocieplone styropianem, wg WT 2021,, wg projektu wykonawczego.

Przykładowy układ warstw:

Panele podłogowe  
Pianka styropianowa  
Posadzka cementowa z ogrzewaniem podłogowym  
Folia izolacyjna  
Styropian EPST  
Strop gęstożebrowy  
Gładź

— Stolarka okienna i drzwiowa PCV w standardzie energooszczędnym, okna połaciowe drewniane, energooszczędne, wg WT 2021. Ze względu na duże powierzchnie przeszkleń, konieczne będzie zastosowanie rolet zaciemniających, np wewnętrznych,

— Orynnowanie stalowe, podwieszane, z rurą spustową ukrytą w warstwie ocieplenia,

— Wentylacja mechaniczna z rekuperacją. Centrala wentylacji na strychu. Pobór powietrza poprzez gruntowy wymiennik ciepła do wstępnego ogrzewania powietrza pobieranego - czerpnia zlokalizowana w ogrodzie, Wyrzut zużytego powietrza przez wyrzutnię w dachu - wg projektu wykonawczego,

— Ogrzewanie podłogowe wodne, zasilane systemem hybrydowym - kocioł gazowy kondensacyjny w systemie zamkniętym, z wyrzutem spalin przez ścianę, zespolony funkcjonalnie z pompą ciepła typu powietrze-woda - wg projektu wykonawczego.

— Ostateczny wybór technologii i grubości ocieplenia przegród musi być każdorazowo poprzedzony obliczeniami cieplnymi i uwzględniać charakterystykę wybranego produktu i wymagania WT 2021

## ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ PROEKOLOGICZNYCH

— Zgodny z WT 2021

— Umieszczenie maksymalnych przeszkleń od południa pozwala wykorzystać energię słoneczną

— Brak otworów okiennych i drzwiowych od północy ogranicza straty ciepła

— Idealna proporcja między przeszkleniami i pełnymi ścianami, dostosowana do stron świata

— Zastosowanie masywnej ściany wewnętrznej jako ściany akumulacyjnej

— Silikat użyty do budowy, jako materiał ciężki, charakteryzuje się dużą bezwładnością cieplną, co pozytywnie wpływa na koszty ogrzewania

— Brak wentylacji grawitacyjnej ogranicza straty ciepła

— Połąc dachowa skierowana na południe przeznaczona do montażu na niej fotowoltaiki, zasilającej pompę ciepła i rekuperację

— Gruntowy wymiennik ciepła wstępnie ogrzewa powietrze do wentylacji mechanicznej

— Ogrzewanie podłogowe ogranicza straty ciepłą przez konwekcję i zwiększając komfort cieplny, pozwala na zmniejszenie kosztów ogrzewania

— Zastosowanie ocieplenia częściowo nakrokwioowego pozwala zachować ciągłość ocieplenia i unikać mostków termicznych

— Brak kotła na paliwa stałe oraz kominka przyczynia się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>

— System hybrydowy ogrzewania w układzie kondensacyjny kocioł gazowy / pompa ciepła powietrze-woda pozwoli na wykorzystanie w okresach przejściowych pompy ciepła jako źródła ogrzewania.

## EKONOMIKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ Z UWZGLĘDNIENIEM REALIZACJI I EKSPLOATACJI

— Prosta bryła z dachem dwuspadowym w formie "nowoczesnej stodoły" jest najbardziej ekonomiczną w budowie formą budynku.

— Niewielkie rozpiętości dachu i stropów pozwolą zaoszczędzić na przekrojach elementów konstrukcyjnych.

— Brak podpiwniczenia zmniejsza koszty budowy.

— Brak kominów dzięki zastosowaniu rekuperacji, jest dodatkową oszczędnością podczas budowy.

— W budynku przewidziano tradycyjne tynkowanie ścian tynkiem cienkowarstwowym w kolorze szarym o współczynniku HBW>25%, jedynie jedna elewacja szczytowa będzie obłożona okładziną drewnopodobną na ruszcie.

— Zastosowano krótki okap i tradycyjne orywnowanie, co nie zmusza inwestora do stosowania droższych rozwiązań systemowych.

— Stolarka okienna, pomimo dużych szerokości i zastosowaniu energooszczędnego przeszklenia i profili, nie osiąga ponadstandardowych rozmiarów, co sytuuje jej koszt w rozsądnym zakresie i nie spowoduje zwiększenia kosztów użytkowania.

— Technologia budowy umożliwia wykonanie metodą gospodarczą..

— Koszty eksploatacji będą zmniejszone dzięki zastosowaniu szeregu rozwiązań energooszczędnych, pasywnie oszczędzających energię i aktywnie ją pozyskujących.

— Wykończenia elewacji nie będą wymagały kosztownych konserwacji.

— Jednocześnie, dobra izolacja ścian i okien oraz zastosowanie rekuperacji z GWC, w okresie letnim nie dopuści do przegrzania wnętrza i zmniejszy koszty klimatyzacji.

## ZAŁOŻENIA KONCEPCJI ZAGOSPODAROWANIA TERENU WOKÓŁ BUDYNKU

### ROZWIĄZANIA PRZESTRZENNE I KOMUNIKACYJNE

Jako teren opracowania przyjęto przykładową minimalną działkę z budynkiem o układzie kalenicy równoległym do drogi, z wjazdem na działkę od strony południowej. Wejście do budynku w tym układzie znajdzie się od strony wschodniej. Dodatkowe przykładowe wersje możliwych minimalnych działek znalazły się w części graficznej.

Zachowano minimalne wymagane odległości budynku od granicy działki od strony południowej, zachodniej i północnej (4 i 3 m). Od strony wschodniej minimalne odległości zostały powiększone o konieczność pomieszczenia dwustanowiskowego miejsca do parkowania samochodów oraz podziemnego bezodpływowego zbiornika do gromadzenia odpadów płynnych, z zachowaniem jego wymaganych odległości od otworów okiennych i drzwiowych, oraz od granic działki.

Brama wjazdowa oraz furtka wejściowa zlokalizowane są po wschodniej stronie budynku. Ciąg pieszy prowadzi wzdłuż elewacji wschodniej do wejścia zlokalizowanego na jej osi oraz wzdłuż elewacji południowej w kierunku tarasu. Obok znajduje się ciąg jezdny z 2 miejscami do parkowania.

Przy parkingu w linii ogrodzenia znajduje się ogrodzony i zadaszony śmietnik na pojemniki do segregacji odpadów stałych. Za śmietnikiem, a częściowo pod parkingiem, w określonych przepisami odległościach, znajduje się miejsce na podziemny bezodpływowy zbiornik na nieczystości płynne. Jego niewielka odległość od drogi umożliwi opróżnianie bez wjazdu na działkę, przy zamontowaniu szybkozłączki w ogrodzeniu posesji.

Taras przewidziano od strony południowej i częściowo od strony zachodniej, z zejściem schodami na poziom terenu.

Pozostała część działki oraz niezabudowany teren wzdłuż ogrodzeń to tereny zielone. Pod terenem zielonym i częściowo pod miejscem parkingowym przewidziano wkopanie rurowego gruntowego wymiennika ciepła, zasilającego instalację rekuperacji w świeże, wstępnie ogrzane powietrze. Czerpnia do wymiennika znajduje się w tylnej części działki, w maksymalnej odległości od miejsc parkingowych, śmietnika i zbiornika nieczystości.

## ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Dom zaprojektowano na przykładowej minimalnej działce, w wybranym układzie względem stron świata, z zachowaniem minimalnych odległości od granicy określonych przepisami. Ostateczną odległość od drogi ustala plan ogólny zagospodarowania przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz kształt i usytuowanie działki. Odległości budynku od granic nie uwzględniają tarasów i schodów zewnętrznych. Na przykładowej minimalnej działce założono miejsce na zagłębiony w gruncie zbiornik bezodpływowy na nieczystości płynne, z zachowaniem odległości określonych przepisami.

Przyjęta do opracowania działka posiada wjazd od strony południowej. Całą komunikację w obrębie działki zablokowano od strony wschodniej, dzięki czemu zminimalizowano powierzchnię terenów utwardzonych. Od strony południowo-wschodniej, czyli w pobliżu wjazdu, zlokalizowano też kłopotliwe funkcje, takie, jak szambo czy śmietnik, przy zachowaniu wymaganych prawem odległości. Dzięki temu strona północna, zachodnia i południowa (z wyłączeniem tarasu) są zarezerwowane dla powierzchni biologicznie czynnej.

Strefa wypoczynkowo-rekreacyjna, czyli taras znalazła się od strony południowej, z bezpośrednim wyjściem z salonu i sypialni na parterze poprzez drzwi tarasowe. Na omawianej działce, z kłopotliwym wjazdem od południa, jest to jednocześnie obszar leżący bezpośrednio przy drodze. Dlatego przewidziano odgródzenie optyczne od ulicy przy pomocy wysokich, gęstych nasadzeń zieleni (np. żywopłot). Podobne nasadzenia zaplanowano wzdłuż pozostałych granic, zwłaszcza zachodniej. Część najbardziej oddalona od ulicy to strefa ogrodu, z przeznaczeniem na trawnik, nasadzenia kwiatowe lub warzywne oraz drzewa owocowe i ozdobne.

W przeciwległym narożniku od wjazdu i strefy narażonej na szkodliwe zapachy, w ogrodzie, zlokalizowano czerpnię świeżego powietrza do GWC.

Pompa ciepła zlokalizowana będzie na zewnątrz domu, przy ścianie północnej, w odpowiedniej odległości od okien pomieszczeń mieszkalnych, ze względu na emitowany hałas.

## ROZWIĄZANIA TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁOWE

Nawierzchnię utwardzoną w strefie pieszej stanowią płyty chodnikowe. W części jezdnej zastosowano ażurowe płyty chodnikowe, aby zwiększyć wielkość powierzchni biologicznie czynnej.

Zaplanowano prefabrykowany żelbetowy zbiornik na nieczystości płynne, zagłębiony pod ciągłem jezdnym i terenem zielonym. Pod częścią działki instalacja GWC rurowego, wg wytycznych producenta.

Przy elewacji północnej, na zewnątrz domu, urządzenie powietrznej pompy ciepła, połączone funkcjonalnie ze znajdującą się wewnątrz centralą ogrzewania hybrydowego..

Wiata śmietnikowa częściowo murowana, z panelami ogrodzeniowymi i zadaszaniem z blachy ocynkowanej. Słupki ogrodzenia murowane, wypełnione panelami stalowymi. Brama i furtka stalowa.

Taras niezadaszony, drewniany lub drewnopodobny, na fundamencie punktowym.

## ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE ZIELENI I ZWIĄZANE Z ASPEKTAMI PROEKOLOGICZNYMI

Powierzchnia utwardzona działki będącej terenem opracowania, w przypadku minimalnych wymiarów, wynosi maksymalnie 40% przy zastosowaniu jako utwardzenie podjazdu i miejsc parkingowych ażurowych płyt chodnikowych. Powierzchnia biologicznie czynna działki wynosi min. 60%.

Na omawianej działce przewidziano od strony ulicy gęste i wysokie nasadzenia zieleni (np. żywopłot), podobnie wzdłuż pozostałych granic. Pozostałe obszary terenu biologicznie czynnego przeznaczono na trawnik, nasadzenia kwiatowe lub warzywne, krzewy oraz drzewa owocowe i ozdobne, zapewniające odpowiednie zacienienie.

Pod częścią działki, poniżej głębokości przemarzania, zagłębiony będzie rurowy gruntowy wymiennik ciepła, konieczne będzie usytuowanie czerpni w miejscu nie narażonym na szkodliwe czynniki i zanieczyszczenia.

Przy elewacji północnej znajdzie się miejsce na postawienie pompy ciepła powietrze-woda. Ta elewacja, ze względu na brak otworów i jej techniczny charakter, oraz północną ekspozycję, będzie odpowiednia do obsadzenia jej pnączami ceniolubnymi, po zabezpieczeniu elewacji przed uszkodzeniem i przygotowaniu odpowiedniego podłoża i rusztowania. Poprawi to zarówno estetykę elewacji, częściowo przysłaniając urządzenia techniczne, jak pompa ciepła czy wyrzutnia spalin dla kotła kondensacyjnego, ale również poprawi mikroklimat w tej części działki i powiększy obszar zieleni, cenny w przypadku niewielkiej działki.

W pobliżu wjazdu na działkę, w odpowiedniej odległości od otworów okiennych i drzwiowych, przewidziano miejsce na wkopanie bezodpływowego zbiornika odpadów ciekłych, odpowiednio zaizolowanego, uszczelnionego i odpowietrzanego. Instalacje te należy rozprowadzić przed położeniem nawierzchni i robotami ogrodniczymi oraz zapewnić możliwość obsadzenia tego terenu roślinnością.

## SZACUNKOWY KOSZT REALIZACJI INWESTYCJI

Koszty określono w oparciu o charakterystyczne ceny poszczególnych elementów realizacji oraz elementów dodatkowych, związanych z zastosowanymi rozwiązaniami proekologicznymi. Podlegają one jednak dynamicznym zmianom i wymagają aktualizacji. Na koszt ostateczny będą miały też wpływ uzyskane przez inwestora dotacje na programy proekologiczne.

### CZĘŚĆ BUDOWLANA

Stan zerowy	20 000,00 zł
Stan surowy otwarty	130 000,00 zł
Stolarka	50 000,00 zł



**CZĘŚĆ INSTALACYJNA**

Instalacja co / wod-kan	34 000,00 zł
Instalacja elektryczna	18 000,00 zł

**CZĘŚĆ WYKOŃCZENIOWA**

Biały montaż	10 000,00 zł
Prace wykończeniowe	48 000,00 zł

**SUMA PODSTAWOWA      310 000,00 zł      3 625,73 zł / 1m<sup>2</sup> Pu.**

**ROZWIĄZANIA PROEKOLOGICZNE**

Pompa ciepła	20 000,00 zł
Gruntowy wymiennik ciepła	22 000,00 zł
Fotowoltaika	32 000,00 zł
Rekuperacja / centrala	16 000,00 zł

**RAZEM                              90 000,00 zł**

**OGÓŁEM                            400 000,00 zł      4 678,36 zł / 1m<sup>2</sup> Pu.**

## **KOSZT WYKONANIA PRZEDMIOTU USŁUGI**

Przewiduje się wykonanie STWIOR ze wskazaniem możliwości adaptacji zgodnie z warunkami miejscowymi. Koszt wykonania usługi mieści się łącznie w proponowanym zakresie.

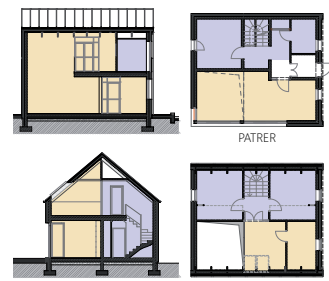
Propozycja cenowa wykonania dokumentacji wynosi 150 tys. zł.



## MAŁY DOMEK Z OGROMNYM WNĘTRZEM...

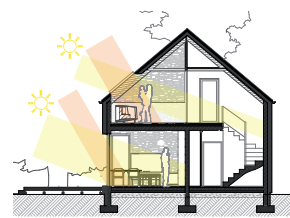
- OPTYMALNIE WYKORZYSTANY METRAŻ
- ATRAKCYJNA STREFA DZIENNA — WYSOKI PRZESTRONNY SALON
- DOSKONAŁA IZOLACJA AKUSTYCZNA WNĘTRZ
- ANTRESOLA Z DODATKOWĄ PRZESTRZENIĄ WSPÓLNĄ
- MOŻLIWOŚĆ OTWARCIA LUB ZAMKNIĘCIA CZĘŚCI DZIENNEJ WRAZ Z ANTRESOLĄ
- PANORAMICZNE OKNA OTWIERAJĄCE SIĘ NA OGROD I ŚWIATŁO SŁONECZNE
- 2 ŁAZIENKI
- SYPIALNIA RODZICÓW NA PARTERZE
- MOŻLIWOŚĆ NADZORU WIZUALNEGO I AKUSTYCZNEGO CZĘŚCI DZIECIĘCEJ Z SALONU
- ATRAKCYJNE SYPIALNIE DZIECIĘCE Z OTWARTĄ WIĘZBĄ
- DUŻO MIEJSCA DO PRZECHOWYWANIA
- DREWNO OCIEPLAJĄCE WNĘTRZE DZIĘKI ODKRYTEJ WIĘZBIE DACHOWEJ
- PRZEMYŚLANE ROZWIĄZANIA ENERGOOSZCZĘDNE
- TECHNOLOGIA MUROWANA
- UNIWERSALNE ROZWIĄZANIE NA RÓŻNE RODZAJE DZIAŁEK

CZYNIĄ Z TEGO DOMKU PRZESTRZEŃ IDEALNĄ DLA 4-OSOBOWEJ RODZINY.



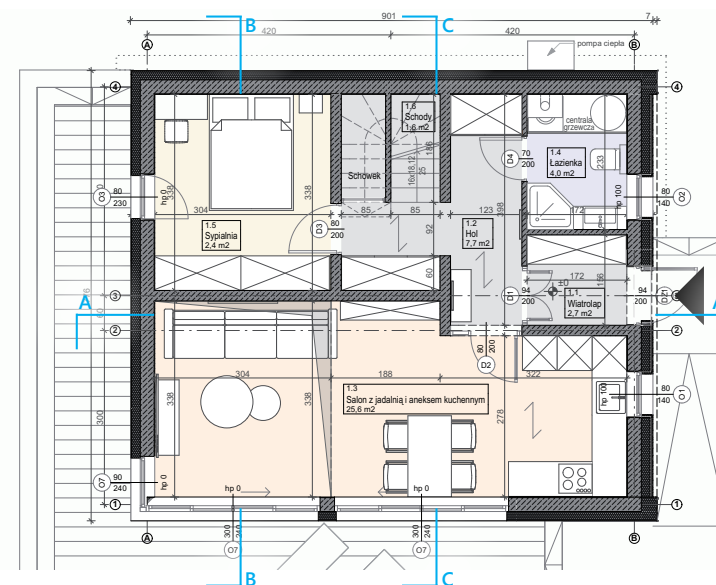
- STREFA DZIENNA
- STREFA NOCNA
- ODDZIELENIE AKUSTYCZNE STREF DZIENNEJ OD NOCNEJ PRZY POMOCY ZAMKNIĘCIA DRZWIAMI PRZESZKŁONYMI
- ŚCIANY MASYWNE IZOLUJĄCE AKUSTYCZNIE
- STROPY MASYWNE IZOLUJĄCE AKUSTYCZNIE
- SCHODY MONOLITYCZNE NIE PRZENOŚCĄC DRGAŃ
- DOBRA IZOLACJA AKUSTYCZNA PRZEGRÓD

STREFY AKUSTYCZNE WE WNĘTRZU

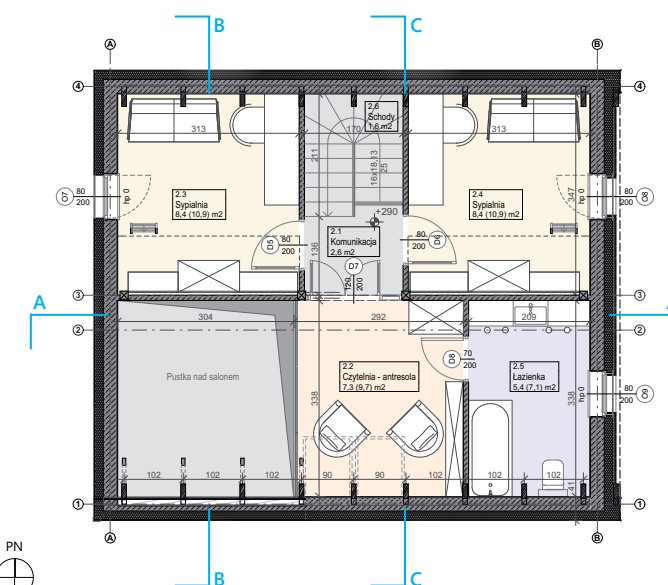


- SŁOŃCE LETNIE
- SŁOŃCE ZIMOWE
- DUŻE PRZESZKLENIA OD POŁUDNIA
- ŚCIANA AKUMULACYJNA NAPRZECIW PRZESZKŁEN
- BRAK PRZESZKLEŃ OD PÓŁNOCY
- POŁUDNIOWA POŁAĆ DACHU ODPOWIEDNIA DO FOTOWOLTAIKI
- BARDZO DOBRA IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD OD PRZEGRZANIA
- KONIECZNOŚĆ ZASTOSOWANIA SKUTECZNYCH OSŁON PRZECIWSŁONECZNYCH OD STRONY POŁUDNIOWEJ

ANALIZA NASŁONECZNIENIA



RZUT PARTERU 1:50



RZUT PODDASZA 1:50



SALON Z KUCHNIĄ I JADALNIĄ



ANTRESOLA



SYPIALNIA DZIECIĘCA



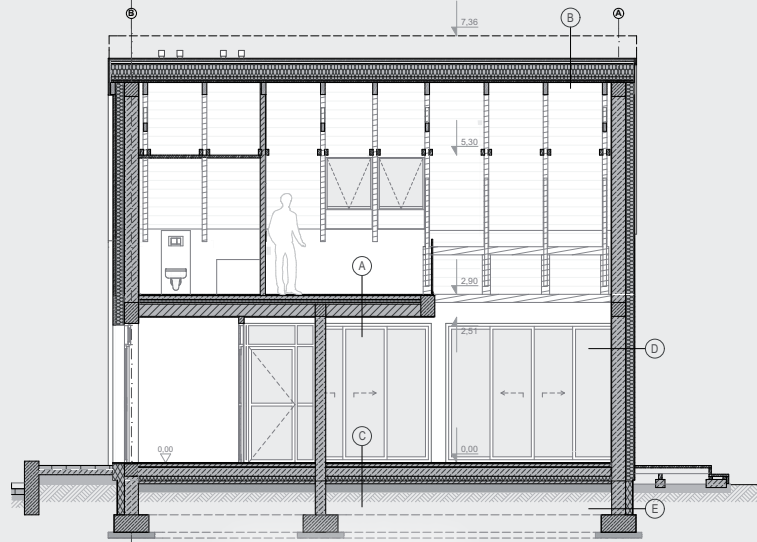
WIDOK Z KUCHNI



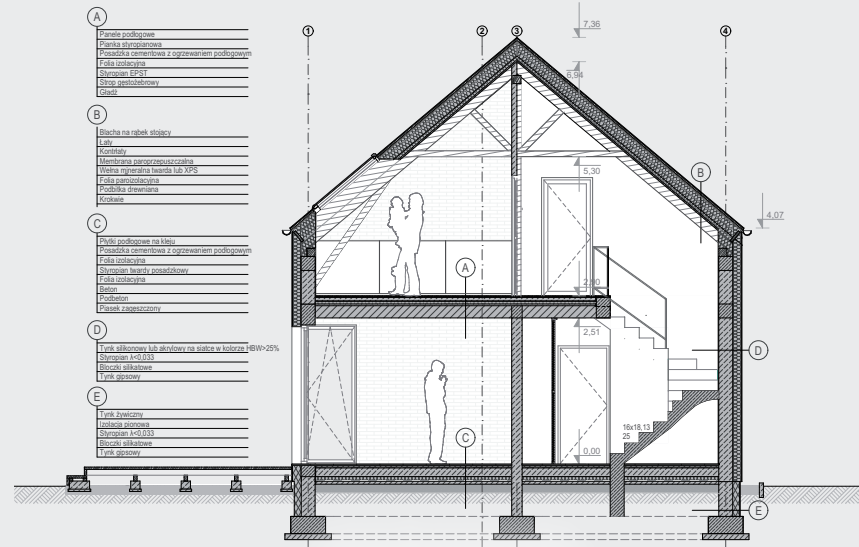
WIDOK Z HOLU



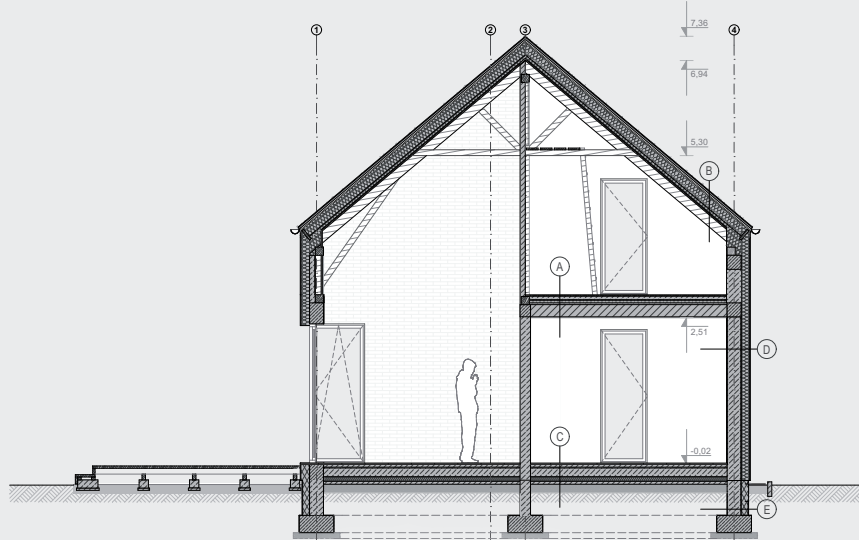
# PROJEKT KONCEPCYJNY DOMU JEDNORODZINNEGO O POWIERZCHNI ZABUDOWY DO 70 M<sup>2</sup>



PRZEKRÓJ PODŁUŻNY A-A



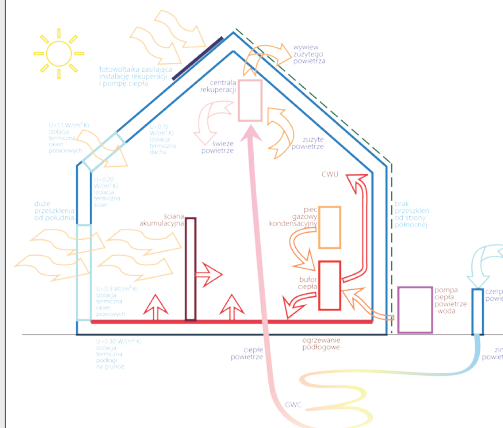
PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B



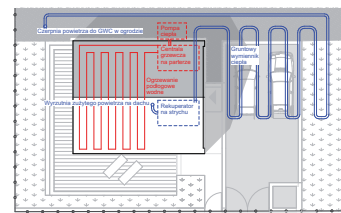
PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C

## ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ PROEKOLOGICZNYCH:

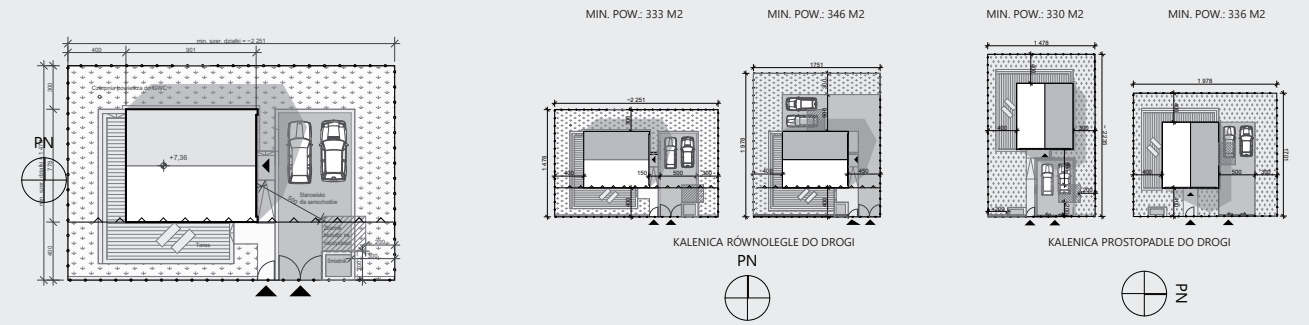
- ZGODNY Z WT 2021
- OPTYMALNE USYTUOWANIE WZGL. STRON ŚWIATA
- UMIESZCZENIE DUŻYCH PRZESZKLEŃ OD POŁUDNIA POZWALA WYKORZYSTAĆ ENERGIĘ SŁONECZNĄ
- BRAK OTWORÓW OKIENNYCH I DRZWIOWYCH OD PÓŁNOCY OGRANICZA STRATY CIEPŁA
- OPTYMALNA PROPORCJA MIĘDZY PRZESZKLENIAМИ A PEŁNYMI ŚCIANAMI
- MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA ŚCIANY W SALONIE JAKO ŚCIANY AKUMULACYJNEJ
- SILIKAT UŻYTY DO BUDOWY, JAKO MATERIAŁ CIĘŻKI, CHARAKTERYZUJE SIĘ DUŻĄ BEZWŁADNOŚCIĄ CIEPLNĄ, CO POZYTYWNE WPLYWA NA KOSZTY OGRZEWANIA
- BRAK WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ OGRANICZA STRATY CIEPŁA
- POŁĄC DACHOWA SKIEROWANA NA POŁUDNIE UMOŻLIWIA MONTAŻ NA NIEJ FOTOWOLTAKI
- GRUNTOWY WYMIENNIK CIEPŁA WSTĘPNIE OGRZEWA POWIETRZE DO WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- OGRZEWANIE PODŁOGOWE OGRANICZA STRATY CIEPŁA PRZEZ KONWEKCJĘ I ZWIĘKSZAJĄC KOMFORT CIEPLNY, POZWALA NA ZMNIJSZENIE KOSZTÓW OGRZEWANIA
- ZASTOSOWANIE OCIEPLENIA NAKROKOWIEGO POZWALA ZACHOWAĆ CIĄGŁOŚĆ OCIEPLENIA I UNIKAĆ MOSTKÓW TERMICZNYCH
- BRAK KOTŁA NA PALIWA STAŁE ORAZ KOMINKA PRZYCZYNIĄ SIĘ DO ZMNIJSZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>
- SYSTEM HYBRYDOWY OGRZEWANIA W UKŁADZIE KONDENSACYJNY KOCIOŁ GAZOWY / POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA POZWOLI NA WYKORZYSTANIE W OKRESACH PRZEJŚCIOWYCH POMPY CIEPŁA JAKO ŹRÓDŁA OGRZEWANIA.



SCHEMAT IDEOWY ROZWIĄZAŃ DOTYCZĄCYCH WENTYLACJI I OGRZEWANIA BUDYNKU

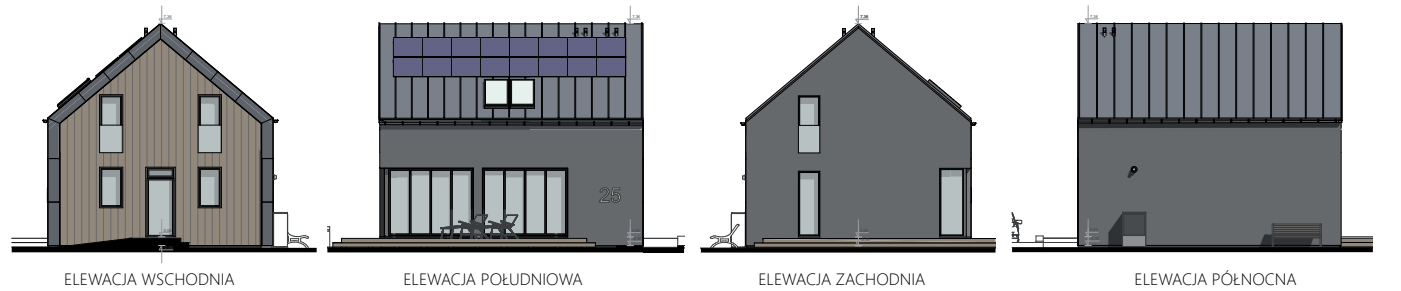


SCHEMAT ROZMIESZCZENIA INSTALACJI WENTYLACJI I OGRZEWANIA NA DZIAŁCE BĘDĄCEJ TERENEM OPRACOWANIA



ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI BĘDĄCEJ TERENEM OPRACOWANIA 1:200

PRZYKŁADOWE KONFIGURACJE MINIMALNEJ DZIAŁKI 1:400



WIDOK TERENU OPRACOWANIA Z POŁUDNIOWEGO WSCHODU

WIDOK TERENU OPRACOWANIA Z PÓŁNOCNEGO ZACHODU