

O technologii słów kilka.....

Elementy ścian, stropów i połączeń dachowych wypełnione materiałem izolacyjnym ISOWOOD to idealne połączenie zalet technologii szkieletowej i murowanej. Wszystkie warstwy konstrukcji i izolacji wykonywanych w naszej fabryce elementów są pochodzenia naturalnego. Zarówno izolacje STEICO Zell i STEICO FLEX – stanowiące wypełnienie izolacyjne wewnątrz elementów, jak i STEICO PROTECT L – bardzo twarda i posiadająca doskonałe właściwości fizyczne płyta elewacyjna, oraz STEICO Universal – również twarda i odporna na warunki atmosferyczne płyta łączona na pióro i wpust, zastępująca tradycyjne deskowanie, oraz stanowiąca dodatkowe docieplenie połączeń dachowych produkowanych przez nas paneli dachowych – to materiały wykonane całkowicie z naturalnych, sprasowanych włókien drzewnych. Dzięki temu elementy, z których wykonywana jest konstrukcja domu są na wskroś EKOLOGICZNE, co całkowicie odpowiada naszej filozofii budownictwa jedno- i wielorodzinnego. Wykorzystanie naturalnych materiałów pochodzenia drzewnego do wytworzenia izolacji termicznej budynku tworzy zupełnie nowe możliwości, zarówno w dziedzinie technologii samego budynku, jak i przede wszystkim daje nam potężne narzędzie marketingowe, którego nie jest w stanie pokonać żadna ideologia niskich cen metra kwadratowego budynku wykonanego z tanich materiałów: standardowa ściana zewnętrzna w technologii ISOWOOD (160 mm STEICO Zell + 100 mm STEICO PROTECT L) posiada współczynnik przenikalności cieplnej  $U = 0,140 - 0,155 \text{ W/m}^2\text{K}$  (w zależności od przyjętej metodologii obliczeń), przy jednocześnie kilkukrotnie wyższej kumulacji ciepła, niż tradycyjna technologia "kanadyjska", oraz grubości ściany zewnętrznej zaledwie ca 29 cm. Aby osiągnąć taki współczynnik, ściana murowana o grubości np. 24 cm musiałaby być docieplona dodatkowo styropianem o grubości ca 30 cm (co dwukrotnie zwiększa jej grubość, czyli zabiera konkretną liczbę metrów kwadratowych powierzchni użytkowej, przy tej samej powierzchni zabudowy) niszcząc dodatkowo tak cenny mikroklimat w mieszkaniu. Styropian (handlowa nazwa spienionego polistyrenu), uniemożliwia bowiem "oddychanie" ścian, czyli dyfuzję w naturalnych procesach fizycznych pary wodnej na zewnątrz budynku poprzez przegrody. Konieczne jest tu więc stosowanie dużej liczby kanałów wentylacyjnych lub wymuszonej wentylacji mechanicznej – dla zapewnienia odpowiedniego mikroklimatu. Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła jest oczywiście wartością dodaną i elementem podwyższającym komfort użytkowania w każdym domu. Doświadczenia podczas eksploatacji naszych domów potwierdzają jednak bardzo niskie zużycie energii, również przy zastosowaniu samej tylko wentylacji grawitacyjnej lub hybrydowej.

### **Wełna mineralna a wełna drzewna**

Wełna mineralna – powszechnie stosowany materiał izolacyjny w budownictwie szkieletowym posiada bardzo dobre właściwości izolacyjne, ale posiada również cechy negatywne – jest nieodporna na zawilgocenia, ponieważ nawet śladowe ilości wody powodują, iż przestaje izolować termicznie. Budując domy z zastosowaniem wełny mineralnej należy bardzo starannie izolować ją przed zawilgoceniem. Konieczne jest wykonywanie dodatkowych powłok paroizolacyjnych z folii PE, dokładne eliminowanie mostków termicznych mogących doprowadzić do zawilgocenia wełny, poprzez przesunięcie tzw. „punktu rosy” do wnętrza ściany. Stąd bardzo często używane pojęcie „termosu”.

Wełna drzewna posiada dużą zdolność absorpcji wody (od 10 do 50 l) bez szkody dla izolacyjności cieplnej czy jakości materiału. Oznacza to, że nawet czasowe pochłonięcie pary wodnej przez wełnę drzewną nie powoduje w konsekwencji utraty parametrów izolacyjnych, a wilgoć w domu wytwarzamy bezustannie m.in. podczas gotowania, prania, mycia się czy nawet oddychając. Dla porównania wełna mineralna może pochłonąć tylko 0,5 l wody. Pozostała ilość skropi się na konstrukcji powodując jej zawilgocenie i w

konsekwencji zgnicie lub zbutwienie. Natomiast ściany docieplone na zewnątrz styropianem w ogóle nie przepuszczają pary wodnej na zewnątrz. Wełna drzewna, jako dyfuzyjnie otwarty materiał, posiada właściwości higroskopijne, regulując w naturalny sposób mikroklimat pomieszczeń. Produkty z włókien drzewnych „tworzą” więc oddychającą ścianę i samoistnie, w naturalny sposób wpływają korzystnie na wilgotność pomieszczeń. Dzięki temu dom ma idealny klimat do mieszkania, także dla alergików. Przy izolacji z wełny drzewnej nie stosuje się dodatkowych folii paroizolacyjnych. Wystarczającą paroizolacją jest szczelnie posklejana na stykach specjalną taśmą płyta poszycia OSB. Stanowi to hamulec pary wodnej, która w przypadku dostania się do wnętrza ściany, przy powstaniu sprzyjających warunków ciśnieniowo-temperaturowych, odparuje z niej, przywracając znowu równowagę.

Rys. Wełna drzewna – zdolność kumulowania wilgoci

**Materiały drzewne** - zdolność kumulowania wilgoci: **20%**

**STEICO flex**  
elastyczna mata do izolacji cieplnej



10 litrów

**STEICO therm**  
płyta izolacyjna  
o wszechstronnym zastosowaniu



30 litrów

**STEICO universal**  
e-płyta izolacyjna na konstrukcje  
dachowe i ściennie



50 litrów

**Wełna mineralna** - zdolność kumulowania wilgoci: **2%**  
wybrana gęstość objętościowa: 25 kg/m<sup>3</sup>



0,5 litra

## Elementy otwarte dyfuzyjnie.

Warstwy ściany zewnętrznej w technologii ISOWOOD:

1. Płyta GKB 12,5 mm
2. Płyta OSB 18 mm
3. Konstrukcja z drewna klejonego KVH 160 x 60 mm (opcjonalnie do 300 x 60 mm)
4. Izolacja termiczna ISOWOOD – STEICO Zell/Flex 160 mm (opcjonalnie do 300 mm)
5. Izolacja termiczna STEICO PROTECT L 100 mm
6. Warstwy elewacyjne (tynk silikatowo-silikonowy, elewacja drewniana, płyty elewacyjne lub cegła klinkierowa)

Od zewnętrznej strony ściany zewnętrznej nie stosuje się płyty OSB, aby nie hamować pary wodnej w jej wnętrzu i aby mogła się ona swobodnie wydostawać na zewnątrz, tworząc doskonały mikroklimat wewnątrz mieszkania. Konstrukcyjnie jest to możliwe dzięki znakomitym właściwościom fizycznym płyty STEICO PROTECT L<sup>®</sup>, która montowana jest od zewnętrznej strony ściany (bezpośrednio do konstrukcji), czyli inaczej niż w przypadku ścian docieplonych wełną mineralną lub styropianem – które muszą być mocowane do płyty

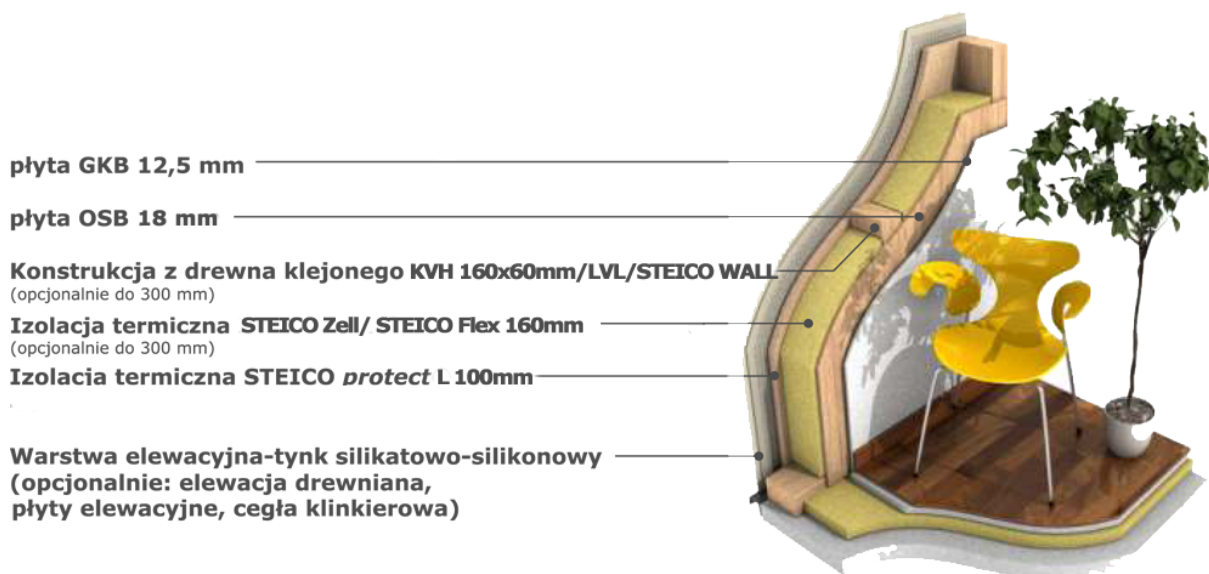
OSB.

Umieszczenie płyty OSB, jako płyty poszycia na całej powierzchni ścian wewnętrznych i stropów (obustronnie) oraz dachów i ścian zewnętrznych (od wewnątrz) powoduje z kolei, iż jest to bardzo masywne rozwiązanie, pozwalające bez dodatkowych obostrzeń i zabiegów konstrukcyjnych wykorzystywać te elementy jako elementy nośne. Można więc używając zwykłych śrub do drewna powiesić na takiej ścianie grzejnik, obraz, przymocować szafkę oraz zamontować wieszaki i meble kuchenne! Jednocześnie sztywność i wytrzymałość tych elementów nie mają sobie równych w żadnej technologii, z wyjątkiem może ścian betonowych z wielkiej płyty, dziś już raczej nie stosowanych w budownictwie mieszkaniowym.

Jedynym elementem żelbetowym w technologii ISOWOOD jest płyta fundamentowa.

### DACH OTWARTY DYFUZYJNIE – BEZPIECZNY I ZDROWY

Dach i ściany ISWOOD są otwarte dyfuzyjnie tzn. pozwala na odprowadzanie nadmiaru wilgoci, zmagazynowanej wewnątrz, na zewnątrz przegrody. To bardzo istotne, jeżeli zależy nam na uniknięciu w przyszłości kosztownych szkód budowlanych, związanych z nieprawidłowym odprowadzeniem wilgoci. Otwartość przyczynia się także do regulacji zdrowego mikroklimatu w domu. W celu zapewnienia swobodnego przepływu wilgoci na zewnątrz budynku, bezpośrednio na elementach konstrukcyjnych montuje się otwarte dyfuzyjne płyty STEICO universal, STEICO protect. To o wiele bezpieczniejsze i ekonomiczniejsze rozwiązanie niż np. deskowanie i papa, czyli płyty OSB i styropian. Zastosowanie płyt STEICO z naturalnego włókna drzewnego przede wszystkim zapewnia natychmiastową ochronę przed warunkami atmosferycznymi, takimi jak deszcz, wiatr, promieniowanie UV itd. Dodatkowo płyta STEICO universal i STEICO protect pełni funkcję wiatroizolacji oraz stanowi warstwę izolacji cieplnej po zewnętrznej stronie dachu i ścian. Taka warstwa sprawia, że zewnętrzna powierzchnia konstrukcji jest cieplejsza, dzięki czemu ograniczona zostaje kondensacja wilgoci. Ponadto warstwa izolacji ponad krokiewiami redukuje efektywnie liniowe mostki termiczne, co jest kluczowym aspektem w budownictwie pasywnym. Duża gęstość płyty oraz specjalna struktura sprawia, że płyta STEICO universal i STEICO protect chroni Państwa dach także przed hałasem z zewnątrz.



Rys: Warstwy standardowej ściany zewnętrznej w technologii ISOWOOD

Ze względu na doskonałe połączenie walorów termoizolacyjnych ściany izolowanej materiałem ISOWOOD oraz jej paroprzepuszczalności i zdolnościom do kumulacji energii, ściana ta jest idealnym materiałem budowlanym. Przy uwzględnieniu całego procesu montażu domu w ciągu kilku dni, wraz z kompletnym dachem, oraz niespotykanej dokładności wykonania ścian, stropów i dachów, koszty wykończenia naszych domów są dużo niższe, a stosunek ceny do jakości jest tu jedyny w swoim rodzaju.

Standardowo nasze przegrody zewnętrzne posiadają współczynnik  $0,140 \text{ W/m}^2\text{K}$  -  $0,155 \text{ W/m}^2\text{K}$ . (w zależności od przyjętej metodologii obliczeń).

Przy odpowiednim ich pogrubieniu (na indywidualne życzenie), możemy osiągnąć parametr nawet poniżej  $0,100 \text{ W/m}^2\text{K}$

Technologia daje nam więc możliwość zbudowania domu o parametrach domu NF 40 lub NF 15, jeśli podczas projektowania domu zastosuje się rozwiązania, które pozwolą spełnić wymogi dla takich budynków. Wszystkie warianty ścian mogą zostać wykonane z dodatkową warstwą instalacyjną od wewnątrz, co polepsza parametr U i szczelność przegród. Jest to rozwiązanie zalecane jednak tylko przy domach pasywnych i plus energetycznych.

## Norma ognioochronna

Próby ogniowe naszych elementów konstrukcyjnych wykazują ich niebywałą odporność na przepalenie. Każdy dom jest tak samo narażony na zniszczenie pożarem, ponieważ w domu zwykle palą się meble i wyposażenie a nie ściany. W domach budowanych w technologii Isowood, drewniane elementy konstrukcyjne wykonywane są zgodnie z przepisami i normami ognioochronnymi (drewno KVH, drewno BSH oraz podciągi stalowe, jeśli występują, obłożone są nie palnymi materiałami zgodnie z Polską Normą), dzięki czemu każdy z nich spełnia wymaganą dla budownictwa mieszkalnego normę ogniową, dającą ochronę przynajmniej 30 minut odporności ogniowej. Jest to konieczne ze względu na czas potrzebny do ewakuacji mieszkańców i ratowania mienia. Na życzenie wykonujemy wzmocnione zabezpieczenie przeciw ogniowe dla całości lub części budynku (kotłownia, ściany za kominkiem itp.), tak aby osiągnąć odporność ogniową 60 lub 90 min. Stosowany przez FuturaDom materiał izolacyjny jest wg deklaracji producenta materiałem samogasnącym co znaczy, że po ustąpieniu naporu ognia nie następuje jego samoistne rozprzestrzenianie. W praktyce drewno konstrukcyjne KVH i BSH nawet gdyby wystawiane było na próbę ogniową, wytrzymuje ją o wiele lepiej niż stal, która pod wpływem wysokiej temperatury staje się plastyczna i wygina się. Drewno konstrukcyjne musi przepalić się na wylot, aby konkretna konstrukcja uległa zawaleniu. Ponieważ stosujemy bardzo masywne przekroje drewna dla ścian, stropów i dachów (objętościowo często nawet trzykrotność tego co proponuje konkurencja), nasze domy są więc również z tego punktu widzenia bardzo bezpieczne. Więcej informacji na temat ochrony materiałów STEICO przed ogniem [tutaj](#)

STEICO OCHRONA PRZED OGNIEM

## **Szkodniki i gryzonie a dom drewniany**

Wełna drzewna zamknięta jest wewnątrz konstrukcji ściany za pomocą płyt OSB i STEICO protect, których gęstość jest kilkunastokrotnie większa niż wełny mineralnej czy styropianu (stosowane w standardowych systemach szkieletowych oraz domach murowanych).

Jest to metoda wystarczająco skuteczna aby zapobiec dostawaniu się gryzoni do wnętrza przegród. W dotychczasowej praktyce nie zdarzyło się aby coś takiego miało miejsce. Prawda jest taka, że myszki dostają się do domów przez otwarte okna i drzwi, zakładają siedliska za łózkami, szafami, szafkami kuchennymi nawet w domach murowanych.

Na poddasza nieużytkowych czasem zagnieżdżają się kuny. Ale to w miejscach gdzie w pobliżu znajdują się np kurniki czy inne hodowle.

Wszelkie szkodniki drewna osiedlają się w nim albo w momencie jego okresu życia kiedy było jeszcze drzewem albo po ścięciu na etapie obróbki w tartaku.

Przypadki te dotyczą drewna surowego i mokrego gdyż ani postać dorosła ani larwy szkodników nie mogą egzystować w wysokiej temperaturze. Dlatego drewno konstrukcyjne poddawane jest suszeniu technicznemu w specjalnych suszarniach gdzie przez okres konieczny do uzyskania wilgotności 14% poddawane jest suszenia w temperaturze ok 60 stopni Celsjusza. W ten sposób uzyskujemy pewność, że ewentualne szkodniki i ich larwy zostały zlikwidowane. Po etapie suszenia drewno przestaje być dla nich atrakcyjne. Temperatura i wilgotność panujące w normalnych warunkach mieszkaniowych również absolutnie nie sprzyjają rozwojowi szkodników drewna.

## **Pęknięta Rura**

Pęknięta rura spowoduje zalanie typowe dla pękniętej rury. Dużo prostsze jest natomiast usunięcie takiej usterki w domach wybudowanych w technologii Isowood, jak również jej skutków. W skrajnych przypadkach może okazać się konieczna wymiana kilku płyt izolacji i wysuszenie przestrzeni co jest dużo szybsze i łatwiejsze niż suszenie pustaków, cegły czy betonu.

Oczywiście każdy dom musi mieć na takie okoliczności ubezpieczenie od zdarzeń losowych.

## **Technologia na miarę XXI wieku....**

Od roku 2013 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) rozpoczął wdrażanie nowego programu dopłat do kredytów zaciągniętych na budowę lub zakup domów energooszczędnych. Wysokość dofinansowania uzależniona jest od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).

Na potrzeby programu określono dwa standardy budynków:

- NF40 gdzie EUco < 40 kWh/m<sup>2</sup>/rok dotacja do 30 000 zł (domy energooszczędne)
- NF15 gdzie EUco < 15 kWh/m<sup>2</sup>/rok dotacja do 50 000 zł (domy pasywne)

Aby określić czy dom, który chcemy wybudować będzie spełniał wymagania dopłat dla standardów NF40 i NF15 konieczne są szczegółowe wyliczenia wykonane przez uprawnionego projektanta. Wyliczenia te dotyczą strat ciepła dla konkretnego domu, na konkretnej działce i z zastosowaniem konkretnych rozwiązań w zakresie techniki grzewczej i wentylacyjnej (dokładnie opisanych w wytycznych do projektowania). Dopiero na ich podstawie projektant narzuca konkretne rozwiązania w projektowanym budynku, aby spełniał on wymagania programu.

Wytyczne te podlegają weryfikacji poprzez wyznaczonego przez bank udzielający kredytu weryfikatora, oraz powykonawczo przez weryfikatora z NFOŚiGW. Szczegółowe kalkulacje wykonania budynku spełniającego wymagania są więc możliwe dopiero po wykonaniu projektu budowlanego i projektów wykonawczych instalacji i konstrukcji oraz ich pozytywnym zweryfikowaniu na pierwszym etapie. Z racji tego, że wytyczne do projektowania przewidują podział Polski na konkretne strefy klimatyczne (różne wymagania termoizolacyjne dla różnych stref klimatycznych) również ten parametr – jako zmienna, ma niebagatelne znaczenie. W zależności od zmieniających się uwarunkowań, w odniesieniu do wyżej wymienionych parametrów, cena podstawowego zakresu domu (płyty fundamentowej oraz konstrukcji budowlanej wraz z oknami, bez techniki grzewczej i wentylacyjnej) może wzrosnąć o 10-30 % w stosunku do ceny domu w standardzie podstawowym.

## **Dlaczego właśnie dom prefabrykowany?**

### **Wysoka energooszczędność**

Obecnie większość Inwestorów koncentruje się głównie na ograniczeniu kosztów budowy, nie zastanawiając się nad kosztami późniejszego ogrzewania budynku, czyli na energii użytkowej dla domu.

Standardem w Polsce jest ściana dwuwarstwowa ceramiczna ocieplona 12 – 15 cm styropianu. Dla takiej ściany współczynnik  $U=0,25-0,27$  W/m<sup>2</sup>K (norma max  $U=0,3$  W/m<sup>2</sup>K). Takie tradycyjne budynki potrzebują znacznych ilości energii do ogrzewania. Budynki pasywne i energooszczędne dzięki wysokim parametrom izolacyjności mają ograniczyć zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną (nieodnawialną). Obecnie budowane budynki mieszkalne zużywają na ogrzewanie ok. 150 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Przyjmując, że budynek ma 100 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej, a 1 kWh energii kosztuje 50 gr, to ogrzanie takiego budynku będzie nas kosztować 7500 zł rocznie (150kWh/m<sup>2</sup>/rok x 100m<sup>2</sup> x 0,50 gr/kWh).

Jeśli taki sam budynek wybudujemy w standardzie energooszczędnym, czyli NF40, będzie on zużywał max. 40 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Łatwo policzyć, że ogrzewanie takiego domu będzie kosztować 2000 zł/rok (40kWh/m<sup>2</sup>/rok x 100m<sup>2</sup> x 0,50 gr/kWh). Dla standardu NF15 15kWh/m<sup>2</sup>/rok x 100m<sup>2</sup> x 0,50 gr/kWh = 750 zł/rok

### **Ochrona przed upałami w lecie.**

Na całym świecie zużywa się więcej energii na chłodzenie budynków niż na ich ogrzewanie. Na szczęście jest

na to proste rozwiązanie. Dzięki zastosowaniu materiałów izolacyjnych STEICO z naturalnego włókna drzewnego możemy zaoszczędzić nie tylko na ogrzewaniu, ale i redukując koszty związane z użytkowaniem klimatyzacji. Celem izolacji przed letnimi upałami jest takie spowolnienie przenikania temperatur przez dach lub ścianę, aby najwyższa temperatura z dnia dotarła do wnętrza dopiero wtedy, gdy na zewnątrz jest już na tyle chłodno, że ciepło może bez problemu zostać odprowadzone poprzez przewietrzenie pomieszczeń. Przesunięcie fazowe jest przedziałem czasu pomiędzy wystąpieniem najwyższej temperatury na zewnątrz, a wystąpieniem najwyższej temperatury wewnątrz. Parametr ten dla naszych domów to 13,5h dla ściany zewnętrznej i 14,7h dla dachu.

## **Szybka realizacja Inwestycji**

Z FuturaDom cały proces rozpoczyna się w dniu podpisania umowy, wpłaty zaliczki i przekazaniu dokumentów niezbędnych do rozpoczęcia projektowania. Następnie ok. 4 tygodni wykonywany jest projekt budowlany (w 4 egzemplarzach), który Inwestor składa w Starostwie Powiatowym wraz z wnioskiem o pozwolenie na budowę (Starostwo ma 30-65 dni na wydanie pozwolenia na budowę, następnie 2 tygodnie pozwolenie się uprawomocnia)

W chwili otrzymania prawomocnego pozwolenia na budowę, można przystąpić do wykonania płyty fundamentowej. Można ją wykonać jako monolityczną płytę żelbetową lub płytę grzewczą i trwa to zazwyczaj ok. 1-3 tygodni. Po odbiorze płyty przez konstruktora firmy FuturaDom, rozpoczyna się produkcja domu (najszybszy możliwy termin rozpoczęcia montażu to 4 tygodnie, czyli czas konieczny aby płyta fundamentowa osiągnęła swoje parametry nośne). Sam montaż w zależności od wielkości domu trwa ok 2-5 dni. Budynek całkowicie wykończony z zewnątrz wraz z pakietem deweloperskim jest gotowy maksymalnie w ciągu 60 dni roboczych.

Domy murowane, przed wykonaniem zewnętrznego ocieplenia oraz rozpoczęciem prac wykończeniowych, wymagają przynajmniej jednorocznego okresu sezonowania . Przez cały ten czas trzeba utrzymywać nie tylko dotychczasowe mieszkanie, które można byłoby wcześniej sprzedać lub wynająć, ale także ponosić koszt utrzymania budowy i obsługi kredytu nie mieszkając jeszcze w nowym domu. Po zsumowaniu tych kosztów, dodając wycenę czasu, który moglibyśmy poświęcić na pracę lub odpoczynek zamiast na „dogłądanie” ekip wykonujących budynek metodą murowaną, budowa domu prefabrykowanego – pozornie droższa, jest dla Inwestorów w rezultacie dużo bardziej ekonomiczna.

## **Obliczenia konstrukcyjne**

Obliczenia konstrukcyjne wykonujemy zawsze indywidualnie do projektu biorąc pod uwagę lokalne, ekstremalne dla danej strefy obciążenia użytkowe, obciążenia wiatrem oraz obciążenia śniegiem. Na podstawie tych obliczeń za pomocą specjalnego oprogramowania do konstrukcji drewnianych w naszym biurze projektowym dobierane są przekroje oraz rozstaw elementów konstrukcyjnych (belki stropowe, płyty poszycia, krowie, płatwie itp).

Z konstrukcyjnego punktu widzenia wszystkie nasze domy są przewymiarowane gdyż praktycznie dobiera się elementy pod kątem grubości izolacji termicznej. Jeżeli chodzi o samą wytrzymałość konstrukcji to Inwestor

może być o nią całkowicie spokojny, mamy w tym ogromne doświadczenie.

## **Precyzja wykonania**

Prefabrykacja elementów naszych domów odbywa się w naszym nowoczesnym zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonywane są zgodnie z przepisami i normami ognioochronnymi. Otrzymują Państwo 30 lat gwarancji na konstrukcję i statykę wszystkich elementów ścian, stropów i dachów.

## **Cena**

Wybierając wykonawcę często kierujemy się niską ofertą cenową, jednak oszczędności wynikające z wyboru tanich wykonawców, często obracają się na naszą niekorzyść- może się okazać, że podana cena nie obejmuje wszystkich usług i materiałów i w trakcie budowy trzeba dodatkowo za coś dopłacić lub co gorsza pewne rzeczy zostaną pominięte i w kolejnych etapach budowy nie będzie można już tego niskim kosztem wykonać. Ostateczną cenę za dom prefabrykowany Inwestor poznaje na etapie przygotowania szczegółowej oferty a cena jest gwarantowana przez cały okres budowy domu, jeśli realizację całego procesu rozpoczynamy niezwłocznie po podpisaniu umowy i będzie on kontynuowany bez zbędnych przerw.

## **Dodatkowa powierzchnia**

Standardowa ściana zewnętrzna w technologii ISOWOOD (160 mm Steico Flex/Steico Zell + 100 mm Steico PROTECT L) posiada współczynnik przenikalności cieplnej  $U = 0,145 - 0,157 \text{ W/m}^2\text{K}$  (w zależności od przyjętej metodologii obliczeń), przy grubości ściany zewnętrznej zaledwie ca 29 cm. Aby osiągnąć taki współczynnik, ściana z materiałów ceramicznych o grubości np.: 24 cm musiałaby być docieplona dodatkowo styropianem o grubości ca 30 cm co dwukrotnie zwiększa jej grubość, czyli zabiera konkretną liczbę metrów kwadratowych powierzchni użytkowej, przy tej samej powierzchni zabudowy. Dodatkowa powierzchnia mieszkalna jaką zyskujemy, w zależności od wielkości domu, może wzrosnąć o 15-25 m<sup>2</sup>.

## **Izolacja akustyczna**

Zamiast wełny mineralnej, która ma zbyt małą gęstość, we wszystkich ścianach zewnętrznych, wewnętrznych i stropach montujemy wełnę drzewną STEICO FLEX i STEICO ZELL (materiał dużo cięższy niż wełna mineralna), przez co osiągamy dużo lepsze współczynniki izolacji akustycznej. Materiał w postaci płyty z włókien drzewnych jest materiałem docenionym przez projektantów sal kinowych, widowiskowych itp., ze względu właśnie na swe właściwości w tłumieniu hałasu i pochłanianiu dźwięku.

## **Kompleksowa obsługa**

Inwestor bierze udział w powstawaniu koncepcji, projektu i ustalaniu ważnych aspektów architektoniczno-funkcjonalnych jego domu, ale nie musi przez wiele tygodni pilnować brygad budowlanych ani zajmować się dostarczaniem materiałów na własną budowę. Wszystkie prace zleca jednej firmie, z którą rozlicza się za ich



wykonanie, zgodnie z Umową. W ramach współpracy z doradcami regionalnymi wspomagamy Inwestora w załatwianiu formalności związanych z uzyskaniem pozwolenia na budowę a także finansowania Inwestycji.