



www.lech-bud.org

TECHNOLOGIA KANADYJSKA

Chociaż wielu osobom technologia szkieletu drewnianego kojarzy się z budownictwem kanadyjskim, to tak naprawdę technika ta wywodzi się ze Szwecji - kraju o klimacie znacznie surowszym niż polski. Dowodzi to, iż domy wykonane tą techniką charakteryzują się bardzo dobrą ochroną cieplną, co jest trudne do uzyskania w innych technologiach podobnym kosztem. Praktycznie całą grubość ściany stanowi izolacja cieplna.

Fakt, iż konstrukcja domu jest w całości drewniana obniża jej ciężar, co pozwala zaoszczędzić przy budowie fundamentów. Technologia ta jest tzw. technologią "suchą". Oznacza to, że nie wykonuje się betonowania i murowania (wyjątkiem są fundamenty). Dzięki temu prace budowlane wykonywać można niezależnie od pory roku (nawet w zimie).

Budowa konstrukcji sprowadza się do montażu elementów przy użyciu gwoździ oraz metalowych łączników. Wyeliminowane są przerwy technologiczne, co znacznie skraca ogólny czas budowy. Wykonanie domu - od podstaw do wykończenia "pod klucz" - szacuje się na ok. 3 miesiące. Domy szkieletowe charakteryzują się także łatwością przebudowy i modernizacji. Bez większych problemów można dom rozbudować, w momencie gdy powiększa się rodzina, jak również wymienić instalację na nowocześniejszą.

Argumentem przemawiającym za budownictwem szkieletowym jest mała grubość ścian zewnętrznych. Domy murowane przy takich samych wymiarach zewnętrznych mają mniejszą powierzchnię użytkową. Dom drewniany o powierzchni całkowitej 100m² posiada o 10 -12 m² więcej powierzchni użytkowej od takiego samego z zewnątrz domu murowanego.

DZIESIĘĆ ETAPÓW BUDOWY DOMU SZKIELETOWEGO

1.) Stan zerowy

Stan zerowy określa wykonanie tzw. "robót mokrych", a więc robót z użyciem betonu i zaprawy cementowo-wapiennej. Omawiając zakres robót mokrych na budynkach szkieletowych należy rozróżnić dwa rodzaje posadowienia budynku:

- z płytą betonową czy to na gruncie czy też jako strop nad piwnicą,
- ze stropem drewnianym nad pustką podpodłogową czy nad piwnicą.

W obu wypadkach nazwa "stan zerowy" określa nieco inny zakres robót. W przypadku domu na płycie betonowej zakres stanu zerowego określa:

- wykonanie łąw fundamentowych,
- stawianie ścian fundamentowych,

- wylanie płyty betonowej ze wszystkimi warstwami izolacji przeciwwodnej i cieplnej oraz wylewką poziomującą stan zerowy (

W wypadku budynku ze stropem drewnianym umowy "stan zerowy" określa:

- wykonanie ław,
- stawianie ścian fundamentowych z wypoziomowaną koroną murów.

Umowny poziom "stanu zerowego" w tym przypadku określać zatem będzie koronę murów, na poziomie obniżonym w stosunku do projektowanego poziomu zerowego, o grubość drewnianych elementów stropu łącznie z podwaliną .

Stan zerowy to ok. 5% zaawansowania budynku "pod klucz".



2.) Konstrukcja szkieletu

Zakres wykonania konstrukcji szkieletu budynku jest w sumie bardzo prosty do określenia. Obejmuje całość robót konstrukcyjnych wraz z podłogami, które podczas kolejnych kondygnacji stanowią platformę roboczą na budynku.

Tak więc, pod pojęciem "konstrukcja szkieletu" należy rozumieć wykonanie konstrukcji wraz z płytą podłogi na każdej przewidzianej do zamieszkania kondygnacji budynku.

W zakres konstrukcji szkieletu wchodzić zatem będzie:

- impregnowana ciśnieniowo podwalina, na płycie betonowej lub koronie murów
- konstrukcja ścian zewnętrznych z otworami okiennymi i drzwiowymi
- montaż paroizolacji w miejscach połączenia ścian działowych ze ścianami zewnętrznymi
- konstrukcja ścian wewnętrznych z otworami drzwiowymi
- konstrukcja stropów
- konstrukcja dachu
- równanie konstrukcji pod montaż płyt poszycia i okładzin wewnętrznych
- konstrukcja schodów
- konstrukcja usztywniająca poszczególne elementy budynku

W zakres "konstrukcji szkieletu" wchodzić winne także konstrukcje wszelkich przybudówek stanowiące integralną część budynku. Nie winne wchodzić natomiast konstrukcje tarasów.

Uwagi:

- Drewno na konstrukcję winno być suszone komorowo do wilgotności ok. 18-19%, czterostronnie strugane i mieć sfalowane krawędzie.

- Po montażu konstrukcji stan zaawansowania robót można określić na ok. 20% "domu pod klucz"



3.) Stan surowy otwarty

Stan surowy otwarty określa:

- zakończenie wszelkich robót konstrukcji budynku,
- poszycie ścian zewnętrznych płytą poszycia,
- pokrycie połaci dachu płytą poszycia lub montaż folii dachowej
- pokrycie ścian zewnętrznych wiatroizolacją,
- pokrycie dachu jedną warstwą papy, zabezpieczającą budynek przed opadami atmosferycznymi

Uwagi:

- na poszycie ścian i dachu stosuje się płytę wiórową OSB/3. Nie zaleca się stosowania poszycia z desek.
- wiatroizolacja to folia chroniąca budynek przed napływem zimnego powietrza oraz przed wilgocią. Pozwala jednocześnie na wyprowadzenie wilgoci z wnętrza budynku. Wiatroizolacja posiada właściwości przepuszczania pary wodnej w granicach 120-160 g/m²/24g
- na wiatroizolację nie nadają się folie polietylenowe, o małej przepuszczalności pary, ani folie dachowe o przepuszczalności od 1000 g/m²/24g wzwyż.

Po montażu stanu surowego stan zaawansowania robót można określić na ok. 25% "domu pod klucz".



4.) Stan surowy zamknięty

Stan surowy zamknięty określa całkowite zabezpieczenie budynku przed działaniem warunków atmosferycznych.

- zakończenie stanu surowego otwartego,
- montaż obróbek blacharskich w obrębie dachu,
- pokrycie dachu,
- montaż rynien,
- montaż stolarki okiennej,
- montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej

Uwagi:

- folie wiatroizolacyjne posiadają ok. 3 miesiące okres odporności na promieniowanie ultrafioletowe. Pozostawiają zatem budynek w stanie surowym zamkniętym, bez zakończenia robót elewacyjnych, na okres dłuższy niż trzy miesiące należy liczyć się z koniecznością wymiany wiatroizolacji. Planując zatem przerwę w robotach na budynku, wskazane jest zaplanowanie przerwy przed montażem stolarki zewnętrznej, którą winna być montowana po założeniu wiatroizolacji.

Po zamknięciu budynku stan zaawansowania robót można określić na ok. 40% "domu pod klucz".



5.) Roboty elewacyjne

Przed przystąpieniem do robót wewnętrznych należy wykonać elewację. Pozwoli to na całkowitą ochronę budynku przed wpływami atmosferycznymi.

Rozróżnić należy trzy podstawowe rodzaje wykończenia elewacji:

- siding winylowy , lub drewniany
- tynk na styropianie lub wełnie (mineralnej, szklanej, drzewnej)
- licówka z cegły klinkierowej

Zakres robót elewacyjnych obejmuje:

- wykonanie obróbek blacharskich w obrębie elewacji,
- osadzenie parapetów zewnętrznych,
- wykonanie elewacji,
- osadzenie rur spustowych,
- wykonanie cokołu,
- wykonanie schodów zewnętrznych,
- osadzenie balustrad schodowych,
- wykończenie kominów.

Uwagi:

- każdy rodzaj elewacji wymaga folii wiatroizolacyjnej na poszyciu ścian,
- najtańszą wykładziną elewacyjną jest siding winylowy, najdroższą - cegła klinkierowa,

Po zamknięciu robót elewacyjnych stan zaawansowania robót można określić (w zależności od rodzaju elewacji) na ok. 50% "domu pod klucz".

**6.) Montaż instalacji**

Montaż instalacji rozpoczyna zakres robót wewnętrznych. Wszelkie instalacje należy wykonać przed przystąpieniem do montażu izolacji cieplnej.

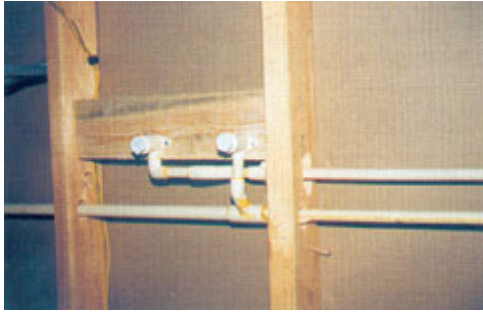
Zalecana jest, ze względu na wielkość przekrojów przewodów, następująca kolejność montażu instalacji:

- instalacja kanalizacyjna
- instalacja ciepłej i zimnej wody
- instalacja grzewcza tradycyjna,
- instalacja elektryczna,
- instalacja telefoniczna,
- instalacja telewizyjna,

Uwagi:

- podczas montażu należy przestrzegać wymogów w zakresie przejść przez elementy konstrukcji budynku - słupki ścian, belki stropowe,
- w ścianach zewnętrznych nie należy instalować przewodów instalacji wodno-kanalizacyjnej; Przewody te, o zwiększonych średnicach, wpływają na zmniejszenie izolacyjności Ściany, tworząc mostki termiczne. W okresie zimowym, zmniejszona izolacyjność ścian, może przyczyniać się do zamarzania wody w rurach.

Po montażu instalacji stan zaawansowania robót można określić na ok. 60% "domu pod klucz".



7.) Montaż izolacji cieplnej i akustycznej

Montaż izolacji cieplnej i akustycznej oraz paroizolacji stanowi:

- montaż izolacji cieplnej ścian zewnętrznych,
- montaż kanałów zapewniających wentylację poddasza lub połaci dachu,
- montaż izolacji cieplnej stropu nad parterem) lub w obrębie dachu,
- montaż paroizolacji na ścianach stanowiących przegrodę zewnętrzną,
- montaż izolacji akustycznej w ścianach,
- montaż izolacji akustycznej w stropach międzykondygnacyjnych,

Montaż izolacji cieplnej rozpoczyna się od ścian zewnętrznych. W tym zakresie można stosować wełnę szklaną, wełnę mineralną, izolacje oparte na bazie włókien celulozy. Te ostatnie wdmuchuje się w ściany po założeniu płyt gipsowych.

Grubość warstwy izolacji cieplnej uzależniona jest współczynnika λ , określonego przez producenta. Powszechnie stosowaną grubością, spełniającą wymogi normowe jest grubość 14 cm na ściany zewnętrzne i 18 cm na stropy.

Izolacji akustycznej wymagają ściany pomieszczeń sanitarnych oraz ściany dzielące pokoje dzienne i sypialnie. Izolacji akustycznej wymagają także stropy międzykondygnacyjne. Paroizolację należy zakładać na wszystkich przegrodach zewnętrznych budynku. Wymagania paroizolacji spełnia folia polietylenowa o przepuszczalności pary wodnej w granicach 2-6 g/m²/24g. Tylko szczelne założenie paroizolacji gwarantuje ochronę izolacji cieplnej i konstrukcji budynku przed wilgocią z wewnątrz.

Uwagi:

- nie należy pozostawiać domu ocieplonego i z założoną folią paroizolacyjną bez ogrzewania na okres zimowy,

Po montażu izolacji cieplnej i paroizolacji stan zaawansowania robót można określić na ok. 70% "domu pod klucz".



8.) Montaż płyt gipsowo - kartonowych

Montaż płyt gipsowych (gipsowo-kartonowych lub gipsowo-włóknowych) jest ostatnim etapem przed przystąpieniem do robót wykończeniowych.

Okładziny wewnętrzne można mocować bezpośrednio na elementy konstrukcji, bądź na ruszcie drewnianym czy metalowym

W zakresie montażu płyt gipsowych należy uwzględnić:

- montaż rusztu (w zależności od wymagań),
- montaż płyt gipsowych,
- szpachlowanie i szlifowanie styków płyt i miejsc po gwoździach lub śrubach

Po montażu płyt gipsowych stan zaawansowania robót można określić na ok. 80% "domu pod klucz".



9.) Roboty wykończeniowe

W zakres podstawowych robót wykończeniowych zaliczyć należy:

- montaż stolarki drzwiowej,
- osadzenie parapetów wewnętrznych,
- montaż glazury,
- "biały montaż",
- malowanie,
- osadzenie gniazdek i kontaktów,
- montaż podłóg wraz z montażem listew przypodłogowych.

Zakończenie robót wykończeniowych to 100% "domu pod klucz".



10.) Odbiór budynku

