solcraft®
even better!

INSTRUKCJA MONTAŻU SYSTEMU H-BLOCK®

SPIS TREŚCI

1. System H-Block® 3
2. H-Block® - budowa i zastosowanie 3
3. H-Block$_{plus}$® - budowa i zastosowanie 5
4. Wymagania projektowe 6
5. Wymagania transportowe 7
6. Wymagania magazynowe 8
7. Ogólne zasady obowiązujące przy wznoszeniu budynków w technologii H-Block® 8
8. Wymagania montażowe 9
9. Fundament 11
10. Podwalina 12
11. Podłogi 12
12. Ściany pierwszego poziomu 16
13. Oczep 26
14. Strop 26
15. Podwalina piętra 27
16. Ściany piętra 28
17. Oczep piętra 28
18. Dach 28
19. Wykończenie 31
20. Instalacje 37

UWAGA: niniejsza instrukcja powinna być czytana i analizowana wraz z Katalogiem Detali.

1. System H-Block®

H-Block® to izolacyjny panel konstrukcyjny zbudowany z pianki poliuretanowej, zamkniętej w konstrukcji skrzynkowej i trwale połączonej z okładziną drewnopochodną OSB. Lekki, ale bardzo wytrzymały, H-Block® stanowi materiał konstrukcyjny do budowy nośnych ścian, stropów, dachów i podłóg w budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych. Powstanie systemu H-Block® jest nierozerwalnie związane z technologią SIP (z ang. Structural Insulated Panel – izolacyjny panel strukturalny), która swoją historią sięga lat 30-tych XX wieku. SIP to materiał budowlany będący połączeniem warstwy osłonowej (najczęściej OSB) i izolacyjnego rdzenia (najczęściej styropianu). H-Block® to nowa generacja paneli SIP.

H-Block® to innowacyjna, opatentowana, izolacyjna płyta konstrukcyjna. W przeciwieństwie do tradycyjnych paneli SIP, H-Block® został wzmocniony środnikami z OSB (H-Block®) lub sklejki (H-Block$_{plus}$®), a przestrzeń między nimi jest ściśle wypełniona pianką poliuretanową. Budowa skrzynkowa oraz wyjątkowe właściwości połączenia pianki poliuretanowej z OSB powodują, że H-Block® jest jednocześnie modułem nośnym i izolacyjnym.

Łączenie płyt następuje za pomocą łącznika LHB lub LHB$_{plus}$ wypełnionego pianką poliuretanową. Dzięki temu redukuje się efekt mostka cieplnego, tworząc dobrze zaizolowaną, jednolitą powierzchnię podłogi, ściany, stropu lub dachu.

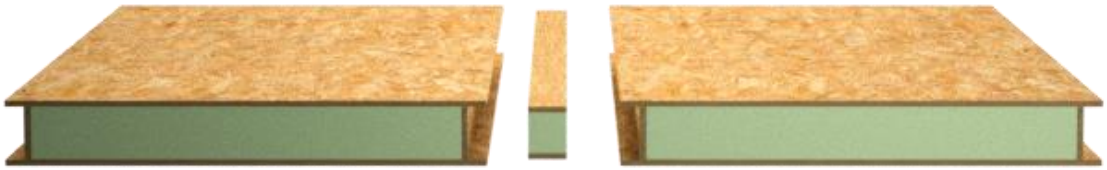
Ze względu na wyjątkowe właściwości izolacyjne pianki poliuretanowej H-Block® jest materiałem dedykowanym do wznoszenia budynków energooszczędnych i pasywnych.

2. H-Block® - budowa i zastosowanie

H-Block® jest izolacyjną płytą konstrukcyjną do budowy ścian nośnych, stropów, podłóg oraz dachów ze zredukowaną więźbą dachową.

BUDOWA

Płyty H-Block® produkowane są zawsze na indywidualne zamówienie, „pod wymiar" dla każdego budynku. Maksymalne wymiary pojedynczego elementu to 13000mm długości i 1250mm szerokości. Każda płyta ma wbudowane dwa środniki z OSB w odległości 40 - 60mm od krawędzi bocznej, a przestrzeń pomiędzy nimi jest szczelnie wypełniona pianką PUR.



Unikalne właściwości termiczne płyt H-Block® zapewnia pianka poliuretanowa. W zależności od grubości rdzenia PUR (100mm, 140mm lub 200mm) współczynnik przenikania ciepła U płyty H-Block® kształtuje się na poziomie od 0,21 do 0,10 [W/m^{2}K].

Grubość całkowita płyty H-Block®	130 mm	170 mm	230 mm
Grubośćrdzenia PUR	100 mm	140 mm	200 mm
Współczynnik przenikania ciepła U	U=0,21 [W/m²K]	U=0,15 [W/m²K]	U=0,10 [W/m²K]

Łączenie płyt następuje za pomocą łącznika LHB wypełnionego także pianką poliuretanową. Dzięki temu redukuje się efekt mostka cieplnego, tworząc dobrze zaizolowaną, jednolitą powierzchnię ściany, stropu, podłogi lub dachu.

ZASTOSOWANIE

Ściany

Dzięki unikalnym właściwościom mechanicznym ściany w systemie H-Block® mogą przenosić obciążenia do 4 kondygnacji. Ponieważ ściana w systemie H-Block® jest jednocześnie elementem izolacyjnym i konstrukcyjnym jej niewielka całkowita grubość pozwala na zwiększenie powierzchni użytkowej przy tej samej, co w budownictwie tradycyjnym powierzchni zabudowy.

Stropy i podłogi

H-Block® może być również stosowany do budowy stropów między-kondygnacyjnych, stropodachów i podłóg. Zastosowanie izolacyjnych płyt konstrukcyjnych H-Block® na podłogi eliminuje mostek termiczny na posadowieniu budynku oraz na połączeniach ścian z podłogą.

Dachy

Dachy wykonane w systemie H-Block® przewyższają swoją trwałością i wytrzymałością tradycyjne. Warstwa izolacyjna nie wymaga renowacji przez cały okres użytkowania obiektu, nie tracąc przy tym swoich właściwości izolacyjnych w czasie. Jako materiał kompozytowy, płyty H-Block® dają niezrównaną ochronę przeciwudarową, skutecznie chroniąc budynek przed huraganami.

Montaż dachu w systemie H-Block® może odbywać się w dwojaki sposób. Płyty H-Block® łączone za pomocą LHB można montować nakrokwiowo, redukując znacząco rozstaw potrzebnych do podparcia krokwi oraz ilość mostków cieplnych. Drugim rozwiązaniem jest montaż dachu z ukrytą krokwią tzn. płyty H-Block® łączą się ze sobą za pomocą krokwi wstawionych w miejsce łączników LHB.

Co więcej, zastosowanie płyt H-Block® na dachu pozawala na uzyskanie wyższych pomieszczeń na poddaszu, ponieważ warstwa izolacyjna PUR jest niemal dwukrotnie mniejsza niż w przypadku stosowania wełny mineralnej czy styropianu.

Renowacje i nadbudowy

W każdym wariancie montażu dachu, zastosowanie płyty H-Block® redukuje całą operację do jednego lub dwóch dni montażowych, co jest szczególnie cenne przy operacjach wymiany dachu na obiektach będących już w użytkowaniu (remonty), uniezależniając prace montażowe od kaprysów pogodowych.

Z uwagi na wyjątkowo niski ciężar całkowity w stosunku do wytrzymałości mechanicznej, H-Block® pozwala na tworzenie nadbudów na istniejącej konstrukcji, gdzie obciążenie ciężarem własnym nie dopuszcza zastosowania tradycyjnych materiałów.

3. H-Block$_{plus}$® - budowa i zastosowanie

H-Block$_{plus}$® jest pierwszą izolacyjną płytą konstrukcyjną o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej do konstruowania podłóg, stropów i dachów.

BUDOWA

H-Block$_{plus}$® produkowany jest w module o szerokości 1250mm i maksymalnej długości 13000mm. Każda płyta ma wbudowane dwa środniki ze sklejki w odległości do 310mm od krawędzi bocznej, a przestrzeń pomiędzy nimi jest szczelnie wypełniona pianką PUR.

Łączenie płyt następuje za pomocą łącznika LHB$_{plus}$ wypełnionego pianką poliuretanową. Dzięki temu redukuje się efekt mostka cieplnego, tworząc dobrze zaizolowaną, jednolitą powierzchnię podłogi, stropu lub dachu.

Dzięki podwyższonym parametrom nośnym możliwa jest redukcja koniecznych do budowy tradycyjnych elementów konstrukcyjnych (więźby dachowej, belek stropowych).

Grubość całkowita płyty H-Block®	130 mm	170 mm	230 mm
Grubośćrdzenia PUR	100 mm	140 mm	200 mm
Współczynnik przenikania ciepła U	U=0,21 [W/m^{2}K]	U=0,15 [W/m^{2}K]	U=0,10 [W/m^{2}K]

Unikalne właściwości termiczne płyt H-Block$_{plus}$® zapewnia pianka poliuretanowa. W zależności od grubości rdzenia PUR (100mm, 140mm lub 200mm) współczynnik przenikania ciepła U płyty H-Block$_{plus}$® kształtuje się na poziomie od 0,21 do 0,10 [W/m^{2}K].

ZASTOSOWANIE

Stropy i podłogi

H-Block$_{plus}$® może być stosowany do budowy stropów między-kondygnacyjnych, stropodachów i podłóg. Zastosowanie izolacyjnych płyt konstrukcyjnych H-Block$_{plus}$® na podłogi eliminuje mostek termiczny na posadowieniu budynku oraz na połączeniach ścian z podłogą.

Dachy

Dachy wykonane w systemie H-Block$_{plus}$® przewyższają swoją trwałością i wytrzymałością tradycyjne. Warstwa izolacyjna nie wymaga renowacji przez cały okres użytkowania obiektu, nie tracąc przy tym swoich właściwości izolacyjnych w czasie. Jako materiał kompozytowy, płyty H-Block$_{plus}$® dają niezrównaną ochronę przeciwudarową, skutecznie chroniąc budynek przed huraganami.

Co więcej, zastosowanie płyt H-Block$_{plus}$® na dachu pozawala na uzyskanie wyższych pomieszczeń na poddaszu, ponieważ warstwa izolacyjna PUR jest niemal dwukrotnie mniejsza niż w przypadku stosowania wełny mineralnej czy styropianu.

Zastosowanie H-Block$_{plus}$® redukuje całą operację do jednego lub dwóch dni montażowych, co jest szczególnie cenne przy operacjach wymiany dachu na obiektach będących już w użytkowaniu (remonty), uniezależniając prace montażowe od kaprysów pogodowych.

4. Wymagania projektowe

System H-Block® jest elastyczny pod względem indywidualnego projektowania. Każdy projekt wykonany w dowolnej technologii może zostać przeprojektowany i zaadaptowany do systemu H-Block®. Specjalnie do tego celu przystosowany program komputerowy analizuje i optymalizuje zużycie płyt dla konkretnego obiektu, minimalizując przy tym odpady.

H-Block® stanowi przede wszystkim kompletny system do budowy obiektów (podłogi, ściany, stropy i dachy). Może być jednak wykorzystany również jako jeden z jego elementów w konfiguracji z innymi technologiami, w tym również z technologią murowaną.

H-Block® jako system samonośny, daje możliwość wznoszenia budynków do 4 kondygnacji. Z uwagi na wyjątkowo niski ciężar całkowity w stosunku do wytrzymałości mechanicznej (od 25 kg/m^2 do 35 kg/m^2), H-Block® umożliwia tworzenie nadbudów na istniejącej konstrukcji tam, gdzie obciążenie ciężarem własnym nie dopuszcza zastosowania tradycyjnych materiałów.

5. Wymagania transportowe

Wymagania dla środków transportu

- Podstawowym środkiem transportu izolacyjnych płyt konstrukcyjnych H-Block® powinny być samochody ciężarowe.
- Ładowność samochodu musi być większa od ciężaru ładunku.
- Szerokość skrzyni ładownej minimum 2,4m, wysokość standardowa - ok. 2,7m (wymiary naczep różnią się nieznacznie od siebie wymiarami w zależności od ich producentów), w wyjątkowych przypadkach, przy dużych transportach – 2,9m.
- Długość skrzyni uzależniona jest od długości przewożonych płyt – wszystkie ułożone płyty muszą całą swoją długością leżeć na platformie.
- Samochód musi być wyposażony w pasy transportowe dla zabezpieczenia ładunku przed przemieszczaniem się w czasie jazdy.
- Samochód musi mieć możliwość całkowitego otwarcia bocznych ścian (burt i słupków) oraz plandeki.

Załadunek

Załadunek pakietów płyt odbywa się tylko wózkiem widłowym poprzez boczne burty. Każdy stos powinien być mocowany minimum dwoma pasami w odległości między nimi nie większej niż 3m. Naciąg pasów nie może powodować odkształcenia płyt. W miejscu docisku pasów należy zastosować wkładki rozpierające okładziny. Narożniki płyt muszą być zabezpieczone tekturą lub tworzywem.

Rozładunek

Płyta H-Block® przyjeżdża na budowę bez dodatkowego opakowania zbiorczego, zazwyczaj w dwóch rzędach „na przekładkę" tak, aby maksymalnie wykorzystać przestrzeń transportową (dwie płyty H-Block® o szerokości 1,25m przekraczają szerokość ładunkową samochodów). Płyty nie są separowane przekładkami transportowymi, ponieważ okładzina OSB nie ulega zniszczeniu w czasie transportu.

Odbierając płyty na placu budowy należy pamiętać o tym, że:

- Rozładunek powinien odbywać się przy pomocy dźwigu, wózka widłowego, w wyjątkowych przypadkach (gdy płyty są krótkie) – ręcznie.
- Wózek może rozładowywać krótsze płyty (do ok. 4-5 m) – dłuższe wymagają trawersu. Nawet krótkie ale wąskie płyty wymagają ostrożnego rozładunku ze względu na ich wiotkość, którą tracą dopiero po wmontowaniu w budynek.
- Dźwig może rozładowywać płyty każdej długości stosując do tego pasy. Należy pamiętać, aby odległość między pasami nie przekraczała 3-4 m. Pasy mogą być podłożone pod lekko uniesiona na samochodzie płytę lub podpięte do specjalnych zaczepów przymocowanych do okładziny płyty H-Block®.

6. Wymagania magazynowe

Płyta H-Block® nie wymaga specjalnych warunków magazynowania z wyłączeniem potencjalnego narażenia na długotrwałe zamoczenie skutkujące spęcznieniem płyty na przecięciach i w efekcie – możliwym – utrudnionym montażem na połączeniach (w zamkach).

Pole odkładcze

Rozładowane płyty należy ustawiać na twardym podłożu, na podkładkach styropianowych lub innych (np. drewnianych) ułożonych poprzecznie w stosunku do długości płyty w odległości maksimum 2-3 m od siebie. Podkładki powinny odseparować płyty od podłoża oraz umożliwiać swobodny przepływ powietrza w stosie. W przypadku zetknięcia płyt z podłożem, istnieje duże ryzyko podsiąkania wody i zamoczenia płyty. Długotrwałe zamakanie płyty osłabi jej trwałość, a w ostateczności – zniszczy ją. Należy unikać ustawiania więcej płyt niż do 2,5 m wysokości.

Przechowywanie

Płyty przygotowane do montażu i przechowywane w stosie powinny być zabezpieczone przed deszczem poprzez przykrycie stosu płyt plandeką. Stos płyt powinien być „zadaszony", ale nieowinięty. Szczelne owinięcie stosu płyt spowoduje, że wilgoć z powietrza zacznie penetrować okładzinowe OSB, co może – przy sprzyjających warunkach - wytworzyć dogodne warunki do namnażania się bakterii, pleśni i grzybów. Odsłonięcie boków stosu płyt pozwoli stos „przewietrzać". Taki sposób przechowywania płyt H-Block® jest dopuszczalny w krótkim okresie (do ok. 2 tygodni). W razie konieczności przechowywania płyt H-Block® dłużej, należy każdą płytę w stosie oddzielić od kolejnej płyty przekładką, która umożliwi wentylację przestrzeni między płytami.

Oznakowanie

Każda płyta posiada indywidualne oznaczenie odpowiadające dokumentacji montażowej, które pozwalają zidentyfikować oraz zamontować we właściwym miejscu.

7. Ogólne zasady obowiązujące przy wznoszeniu budynków w technologii H-Block®

- Wszystkie połączenia powinny być szczelne tak, aby ograniczyć do minimum (a najlepiej całkowicie) penetrację powietrza do wewnątrz i na zewnątrz budynku. W tym celu należy stosować uszczelnienia pianką poliuretanową (w połączeniach LHB/LHB$_{plus}$), uszczelkami miękkimi i/lub taśmami uszczelniającymi (w połączeniach drewno/drewno, stal/drewno itp.). W przypadku wymagań pasywnych, na połączeniach płyt z innymi płytami, płyt z podwaliną, płyt ścian z dachem, podwaliny z podwaliną itp. można stosować taśmy doszczelniające – najlepiej butylowe lub bitumiczne, elastyczne i przyklejające się do powierzchni porowatych (OSB). W sprzedaży są także folie z wtopioną uszczelką o przekroju rurowym. Taka uszczelka zapewnia doszczelnienie punktowe – i przede wszystkim – powietrzne.

- W razie konieczności wyrównania płyty fundamentowej pod podwalinę, należy stosować podlewki płynne, po wcześniejszym wypoziomowaniu podwaliny, podbiciu podwaliny dla jej ustabilizowania i wyszalowaniu pustej przestrzenie pomiędzy płytą fundamentową a podwaliną.
- Wszelkie puste przestrzenie w płaszczyźnie ścian, stropów, podłóg i dachów powinny być wypełnione pianką poliuretanową, która oprócz izolacyjności termicznej, ma właściwości izolujące przed przenikaniem wilgoci.
- Budynki prawidłowo wzniesione przy użyciu technologii H-Block® są bardzo szczelne powietrznie i wilgotnościowo, co zapewnia im wyjątkowo wysoki poziom energooszczędności. Dla zachowania tego ostatniego parametru oraz komfortu użytkowania wymagane jest stosowanie systemu rekuperacji regulującego wymianę powietrza jak i jego wilgotność. W wariancie z wymiennikiem ciepła lub/i grzałką, system rekuperacji odzyskuje ciepło z „wyrzutu" powietrza, podgrzewa powietrze „ na wlocie" oraz (w wersji z klimatyzacją) schładza je.
- Płyty H-Block® nie powinny być przecinane horyzontalnie (żłobione) w celu ułożenia w nich instalacji (patrz pkt. 20. Instalacje). Płyty H-Block® są konstrukcyjne i nacięcie paneli (w szczególności naruszające połączenie LHB) może zaburzyć statykę budynku i spowodować katastrofę budowlaną. W przypadku konieczności przecięcia połączenia LHB (np. dla wstawienia otworu okiennego), w miejscu przecięcia należy zamontować tzw. wymian (nadproże i słupki podpierające nadproże), najlepiej w rdzeniu płyty i przytwierdzony do jego okładzin. W razie wątpliwości, przed wycięciem otworu lub nacięciem płyty, zaleca się kontakt z producentem płyt H-Block®.
- Nie zaleca się montażu elewacji cementowej, gipsowej, wapiennej itp. bezpośrednio na okładzinę płyty H-Block®. Bezpośrednie nałożenie elewacji na płyty H-Block® spowoduje w krótkim czasie jej popękanie. Z tego powodu zaleca się stosowanie dylatacji separujących ściany i stropy od elewacji przy pomocy stelażu pod płyty gipsowo-kartonowe i podkładu styropianowego (lub wełny mineralnej) pod tynki. W przypadku elewacji zewnętrznych należy stosować się do zasad układania elewacji wentylowanych tak, aby zewnętrzna okładzina płyty H-Block® nie uległa zawilgoceniu.
- W razie zastosowania elewacji drewnianej lub blachodachówki (także bitumicznej) mocowanej wprost do płyt H-Block®, okładzinę zewnętrzną płyty należy zabezpieczyć środkiem przeciwwilgociowym lub pokryć wiatro-izolacją, papierem powleczonym, bitumem, folią itp.
- Zastosowanie kominka wymaga wykonania kanału dolotowego powietrza, specjalnie do kominka. Kanał wylotowy (spalinowy) musi być wykonany tak, aby uniknąć kontaktu gorących spalin z płytą H-Block®, w szczególności z poliuretanem. W tym celu, przewód kominowy powinien być obłożony na przejściu przez strop/dach wełną mineralną o grubości min. 5 cm.
- Ze względu na podwyższoną temperaturę żarówek, halogenów itp. zabrania się montażu oświetlenia wewnątrz płyty H-Block® w wydrążonych otworach.

8. Wymagania montażowe

Płyty H-Block® produkowane są „pod wymiar" - z wyłączeniem szczególnych przypadków (np. ściany szczytowe - skośne), płyty H-Block® nie wymagają docinania na budowie. Z tego powodu ich montaż

jest bardzo szybki, prosty i wymaga od montażystów posiadania jedynie podstawowych narzędzi, łączników i uszczelniaczy.

Narzędzia

Każdy budynek w technologii H-Block® zbuduje się mając do dyspozycji następujące narzędzia podstawowe:

- wkrętarka i/lub gwoździarka pneumatyczna,
- piła ręczna i/lub elektryczna (tarczowa) z możliwością ustawienia kątów cięcia,
- wiertarka z obrotową szczotką drucianą,
- dłuta do drewna,
- młotek i młot,
- łom,
- miara stalowa,
- obcęgi,
- kątownik,
- poziomica,
- ołówek
- drabina,
- rusztowanie

Łączniki

Do skręcania płyt H-Block® stosuje się **wyłącznie wkręty do drewna** o różnej – dostosowanej do potrzeb – długości. Nie wolno do skręcania płyt H-Block® używać m.in. tzw. czarnych wkrętów do gips-kartonu. Takie wkręty są za słabe, aby wytrzymać naprężenia budynku, co może powodować ich zrywanie. Połączenia konstrukcyjne elementów (narożniki, podwaliny, oczepy itp.) wymagają wkrętów o zwiększonej wytrzymałości oraz szerokiej podkładce pod łbem wkrętu.

Uszczelniacze

Do uszczelniania połączeń płyt stosuje się niskoprężną piankę poliuretanową. Do separacji podwaliny i fundamentu stosuje się typowe izolacje budowlane (np. bitumiczne). W przypadku, gdy budynek ma spełniać szczególne wymagania szczelności powietrznej, można stosować taśmy uszczelniające połączenia, ale dokładne uszczelnienie pianką, w większości przypadków jest wystarczające dla standardu niskoenergetycznego.

Środki ochrony osobistej

Jak w przypadku każdej innej budowy, przy montażu płyt H-Block® należy stosować niezbędne środki ochrony osobistej dostosowane do wykonywanych czynności. Uwzględniając typowy zakres prac, montażyści powinni być wyposażeni w ubrania i buty ochronne, rękawice, okulary, kask. W przypadku konieczności „wybrania" pianki szczotką drucianą, montażysta powinien założyć maskę przeciwpyłową.

Montażyści

Do montażu typowego domu jednorodzinnego potrzebna jest ekipa montażowa składająca się z min. 4 osób. Taka liczba montażystów pozwala wykonać większość prac montażowych. W przypadku gdy do montażu niezbędny jest dźwig, konieczna jest współpraca operatora dźwigu.

9. Fundament

Fundament liniowy – sprawdzenie poprawności wykonania oraz prace naprawcze przed montażem płyt H-Block®.

Fundament liniowy (na ławach) może być przygotowany do zastosowania podłogi w systemie H-Block® lub pod tradycyjną wylewkę.

W przypadku fundamentu pod podłogę „wiszącą" H-Block®, fundament powinien być wyniesiony ponad grunt na wysokość min. 30 cm. W ścianki fundamentu powinny być wmontowane kratki wentylacyjne dla zwentylowania spodniej części podłogi. Kratki wentylacyjne powinny być zamocowane w takich miejscach, aby zapewnić przewiew powietrza. Powierzchnia pomiędzy ściankami fundamentu liniowego musi być pokryta tzw. chudym betonem a najlepiej wylewką cementową. Taka wylewka uniemożliwia zarastanie przestrzeni pod podłogą roślinami cieniolubnymi. Ściany fundamentu oraz wylewka powinny być zabezpieczone przeciw-wilgociowo poprzez nałożenie na nie warstwy izolacji np. bitumicznej.

W przypadku fundamentu pod tradycyjną wylewkę i rezygnacji z podłogi „wiszącej", wszystkie powyższe czynności powinny być również wykonane a ponadto, fundament musi być zaizolowany termicznie w taki sam sposób jak i inne typowe izolacje tj. izolacją pionową i poziomą.

Przed przystąpieniem do układania podwaliny pod budynek, należy dodatkowo sprawdzić prawidłowe wykonanie fundamentu z punktu widzenia uzyskania poziomego podłoża pod podwalinę. Dla uniknięcia problemów z pionem ścian oraz uzyskaniem poziomów stropów, „krzywy" fundament należy wyrównać stosując podkładki, a najlepiej podlewki wyrównujące.

Płyta fundamentowa - sprawdzenie poprawności wykonania oraz prace naprawcze przed montażem płyt H-Block®.

Płyta fundamentowa powinna być wyniesiona ponad grunt na wysokość min. 10cm.

Sprawdzenie poprawności wykonania płyty fundamentowej pod montaż płyty H-Block® wymaga jedynie sprawdzenia prawidłowości poziomu „po obwodzie" i w linii ścian oraz naprawienia ewentualnych nierówności w sposób opisany w zakresie fundamentu liniowego.

10. Podwalina

Podwalina, to jeden z najważniejszych elementów domu determinujący jakość wykonania ścian, stropów i dachu oraz trwałość domu w czasie. **Podwalina powinna być wykonana z drewna o stopniu wysuszenia 15-20% oraz trwale zaimpregnowana.**

Podwalina na fundamencie liniowym

W budynkach w systemie H-Block® sugeruje się stosowanie na podwaliny z drewna KVH/C24 zarówno dla podwaliny bazowej (startowej), jak i właściwej.

Podwalina bazowa układana jest na fundamencie na izolacji przeciwwilgociowej. Podwalinę mocuje się do fundamentu przy pomocy kotew fundamentowych zatopionych w fundamencie w trakcie jego wylewania (metoda trudna i mało precyzyjna) lub śrubami do kotew wklejanych lub rozporowych. Należy stosować kotwy certyfikowane, dopuszczone do obrotu odpowiednimi dokumentami (dla samych śrub oraz kleju lub kołków rozporowych). Gęstość mocowań podwaliny do fundamentu powinna być zgodna z projektem konstrukcyjnym, ale - w razie jego braku – nie rzadziej jak co 1,5 m.

Podwalina właściwa układana jest na podwalinie bazowej. Mocuje się ją do podwaliny bazowej przy pomocy certyfikowanych wkrętów do drewna w rozstawie zgodnym z wytycznymi projektu konstrukcyjnego. W przypadku braku projektu, mocowanie do podwaliny bazowej powinno być nie rzadziej jak 1 m i najlepiej w odległości nie mniejszej jak 0,5 m od miejsca mocowania podwaliny bazowej. Należy pamiętać, aby wkręt mocujący podwalinę właściwą miał długość mniejszą jak łączna grubość podwaliny bazowej i właściwej. Zastosowanie dłuższego wkrętu spowoduje przedziurawienie izolacji separującej fundament i podwalinę bazową umożliwiając przenikanie wilgoci z fundamentu do podwaliny.

Podwalina właściwa powinna być tak umocowana do podwaliny bazowej, aby po ustawieniu na niej ściany, okładziny płyty H-Block® opierały się o podwalinę bazową. W żadnym wypadku nie można dopuścić, aby którakolwiek z okładzin płyty H-Block® „wisiała" poza obrysem podwaliny bazowej. Dlatego np. dla płyty grubości 170 mm minimalna szerokość podwaliny bazowej powinna wynosić 180 mm. Taka sama zasada dotyczy innych grubości płyt H-Block®.

Podwalina na płycie fundamentowej

Wszystkie zasady dotyczące układania podwaliny na fundamencie liniowym obowiązują dla płyty fundamentowej.

11. Podłogi

Podłoga na fundamencie liniowym/ ruszcie

Jednym ze sposobów wykonania podłogi o bardzo wysokich parametrach izolacyjnych jest ułożenie płyt H-Block® lub H-Block$_{plus}$® na fundamencie liniowym i osiągniecie efektu tzw. „podłogi wiszącej".

W zależności od wymagań cieplnych i nośnych, mogą być wykonywane z płyty H-Block® połączonej ukrytymi belkami lub na ruszcie albo H-Block$_{plus}$®– bez belek lub na ruszcie.

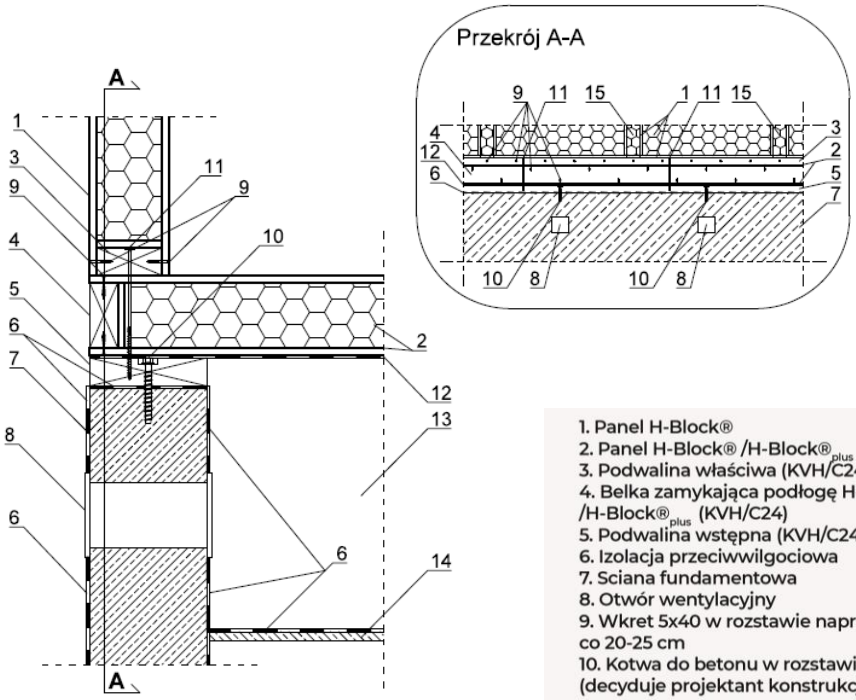
Podłogę w systemie H-Block® z ukrytą belką stosuje się głównie przy szczególnych (indywidualnych) wymaganiach dotyczących nośności podłogi (np. wylewka pod ogrzewanie podłogowe). W takich przypadkach płyta H-Block® jest wypełnieniem przestrzeni między belkami. Podłogę w systemie H-Block$_{plus}$® stosuje się głównie przy standardowych wymaganiach dotyczących nośności podłogi. Konstrukcja nośna jest częścią płyty H-Block$_{plus}$®.

Szczególnym przypadkiem jest zastąpienie fundamentu liniowego rusztem drewnianym lub stalowym opartym na słupach lub śrubach fundamentowych. Wtedy elementem konstrukcyjnym podłogi staje się ruszt, który powinien być odpowiednio zaprojektowany i uwzględniać przeniesienie obciążeń podłogi, w tym obciążeń ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

Niezależnie od wyboru systemu podłogi – H-Block® czy H-Block$_{plus}$® istnieje kilka wariantów jej montażu na fundamencie liniowym.

Wariant I

W wariancie tym, na fundamencie występuje jedynie podwalina bazowa. Na niej oparta jest podłoga zaś podwalina właściwa dla ścian przymocowana jest do górnej powierzchni podłogi. Należy szczególną uwagę zwrócić na warstwy przeciwwilgociowe i uszczelniające powietrznie. Izolacja przeciwwilgociowa jest ułożona klasycznie – między fundamentem a podwaliną bazową. Uszczelka powietrzna ułożona jest na połączeniu podłogi i podwaliny właściwej. Taki sposób uszczelnienia eliminuje „przedmuchy" (patrz pkt. 7. Ogólne zasady obowiązujące przy wznoszeniu budynków w technologii H-Block®).

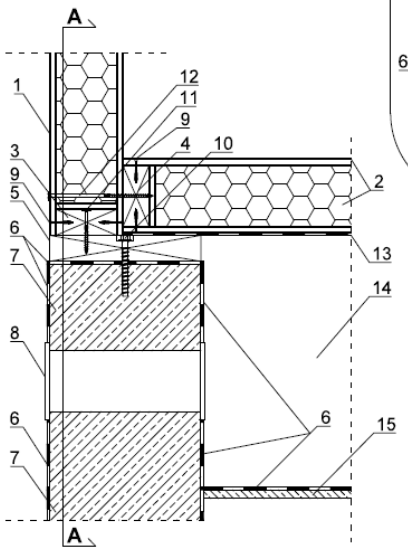


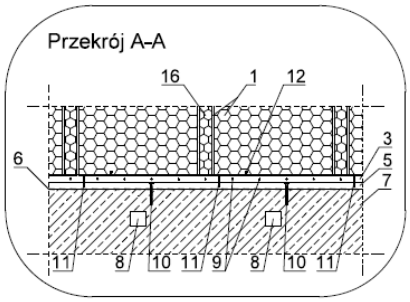
1. Panel H-Block®
2. Panel H-Block® /H-Block®$_{plus}$
3. Podwalina właściwa (KVH/C24)
4. Belka zamykająca podłogę H-Block® /H-Block®$_{plus}$ (KVH/C24)
5. Podwalina wstępna (KVH/C24)
6. Izolacja przeciwwilgociowa
7. Sciana fundamentowa
8. Otwór wentylacyjny
9. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
10. Kotwa do betonu w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku)
11. Wkręt z łbem talerzykowym w zależności od grubości płyty w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku):
- 8x260 dla H-Block® o grubości 130 mm
- 8x280 dla H-Block® o grubości 170 mm
- 8x340 dla H-Block® o grubości 230 mm

12. Hydroizolacja płyty H-Block®
13. Przestrzeń techniczna
14. Chudy beton
15. Łącznik LHB

Wariant II

W tym wariancie podwalina bazowa i właściwa ułożone są klasycznie. W takim rozwiązaniu eliminowana jest uszczelka powietrzna, ponieważ podłoga oparta została o podwalinę bazową, która jest szerokości fundamentu.

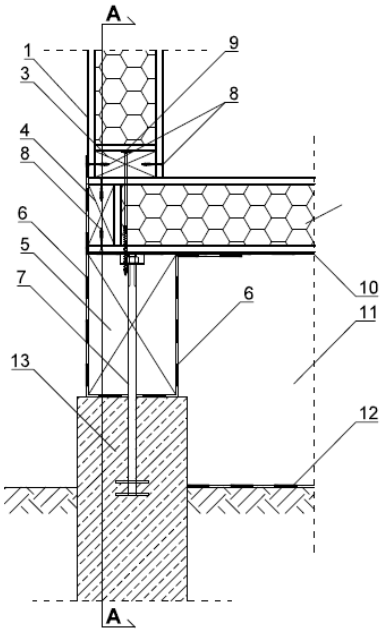


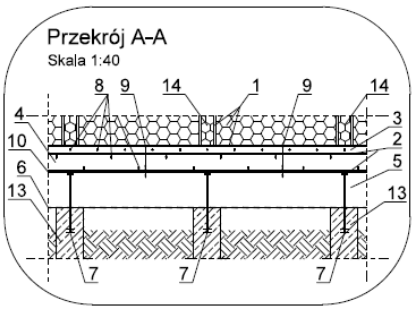


1. Panel H-Block®
2. Panel H-Block® /H-Block®$_{plus}$
3. Podwalina właściwa (KVH/C24)
4. Belka zamykająca podłogę H-Block® /H-Block®$_{plus}$ (KVH/C24)
5. Podwalina wstępna (KVH/C24)
6. Izolacja przeciwwilgociowa
7. Sciana fundamentowa
8. Otwór wentylacyjny
9. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
10. Kotwa do betonu w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku)
11. Wkręt z łbem talerzykowym 8x100
12. Wkręt z łbem talerzykowym w zależności od grubości płyty w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku):
    - 8x260 dla H-Block® o grubości 130 mm
    - 8x280 dla H-Block® o grubości 170 mm
    - 8x340 dla H-Block® o grubości 230 mm
13. Hydroizolacja płyty H-Block®
14. Przestrzeń techniczna
15. Chudy beton
16. Łącznik LHB

Wariant III

Podłoga wisząca w systemie H-Block® / H-Block$_{plus}$ na palach żelbetowych i ruszcie drewnianym.

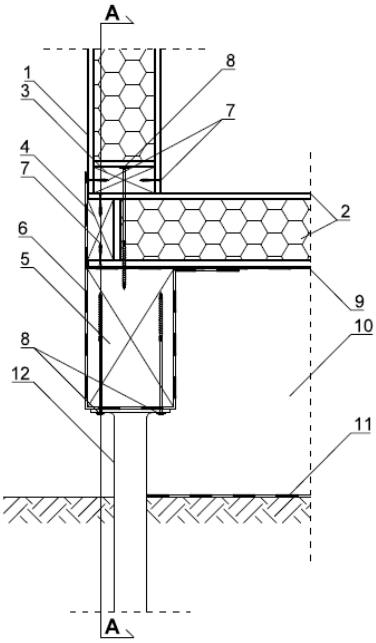


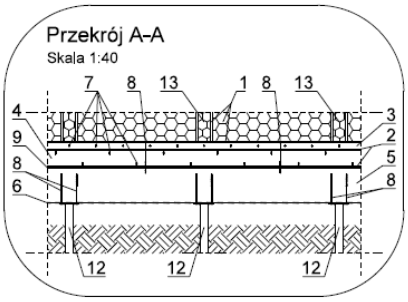


1. Panel H-Block®
2. Panel H-Block® /H-Block®$_{plus}$
3. Podwalina właściwa (KVH/C24)
4. Belka zamykająca podłogę H-Block® /H-Block®$_{plus}$ (KVH/C24)
5. Belka podwalinowa
6. Izolacja przeciwwilgociowa
7. Kotwa stalowa
8. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
9. Wkręt z łbem talerzykowym w zależności od grubości płyty w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku):
    - 8x260 dla H-Block® o grubości 130 mm
    - 8x280 dla H-Block® o grubości 170 mm
    - 8x340 dla H-Block® o grubości 230 mm
10. Hydroizolacja płyty H-Block®
11. Przestrzeń techniczna
12. Geowłoknina(alternatywnie inna bariera powstrzymująca wzrost trawy)
13. Pal fundamentowy żelbetowy
14. Łącznik LHB

Wariant IV

Podłoga wisząca w systemie H-Block® / H-Block$_{plus}$ na palach stalowych i ruszcie drewnianym.

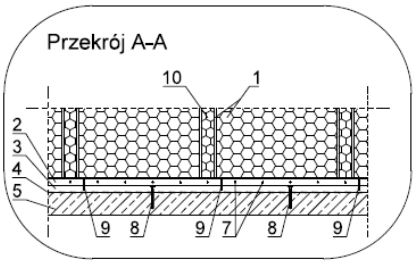


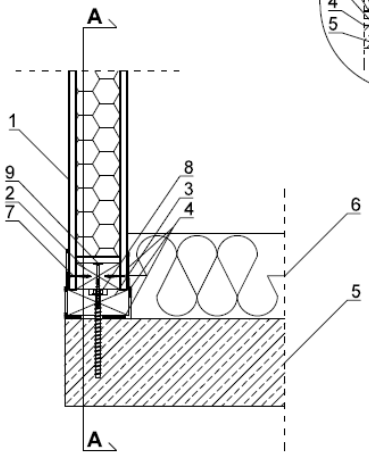


1. Panel H-Block®
2. Panel H-Block® /H-Block®$_{plus}$
3. Podwalina właściwa (KVH/C24)
4. Belka zamykająca podłogę H-Block® /H-Block®$_{plus}$ (KVH/C24)
5. Belka podwalinowa
6. Izolacja przeciwwilgociowa
7. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
8. Wkręt z łbem talerzykowym w zależności od grubości płyty w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku):
   - 8x260 dla H-Block® o grubości 130 mm
   - 8x280 dla H-Block® o grubości 170 mm
   - 8x340 dla H-Block® o grubości 230 mm
9. Hydroizolacja płyty H-Block®
10. Przestrzeń techniczna
11. Geowłoknina(alternatywnie inna bariera powstrzymująca wzrost trawy)
12. Pal fundamentowy stalowy
13. Łącznik LHB

Podłoga na płycie fundamentowej nieocieplonej

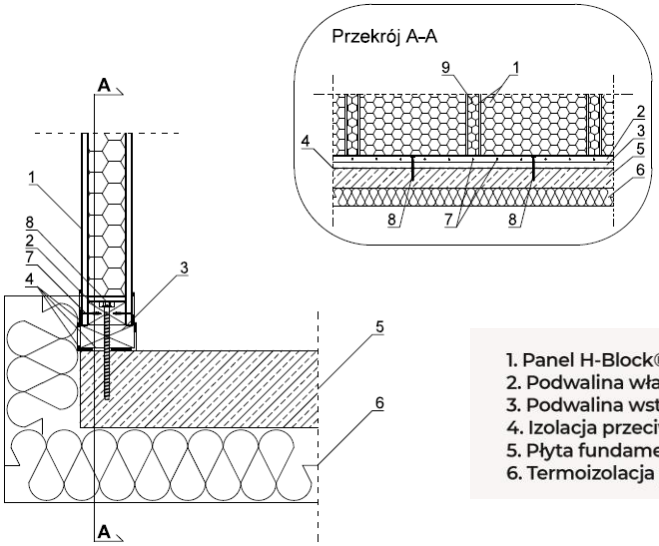
Podłoga na płycie fundamentowej nie jest wykonywana z płyty H-Block®. W wariancie „nieocieplonej" płyty fundamentowej, izolacja termiczna podłogi jest dwuwarstwowa: jako izolacja między płytą i gruntem oraz jako izolacja między płytą fundamentową a podłogą właściwą. Należy pamiętać, że płyta fundamentowa musi wystawać ponad grunt min. 10 cm w celu wyeliminowania przenikania wilgoci do podwaliny.





1. Panel H-Block®
2. Podwalina właściwa (KVH/C24)
3. Podwalina wstępna (KVH/C24)
4. Izolacja przeciwwilgociowa
5. Płyta fundamentowa
6. Termoizolacja płyty fundamentowej
7. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
8. Kotwa do betonu w rozstawie 1-2 (decyduje projektant konstrukcji budynku)
9. Wkręt z łbem talerzykowym 8x100 w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku) naprzemiennie w stosunku do kotwy
10. Łącznik LHB

Podłoga na płycie fundamentowej ocieplonej



1. Panel H-Block®
2. Podwalina właściwa (KVH/C24)
3. Podwalina wstępna (KVH/C24)
4. Izolacja przeciwwilgociowa
5. Płyta fundamentowa
6. Termoizolacja płyty fundamentowej
7. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
8. Kotwa do betonu w rozstawie 1-2 (decyduje projektant konstrukcji budynku)
9. Łącznik LHB

12. Ściany pierwszego poziomu

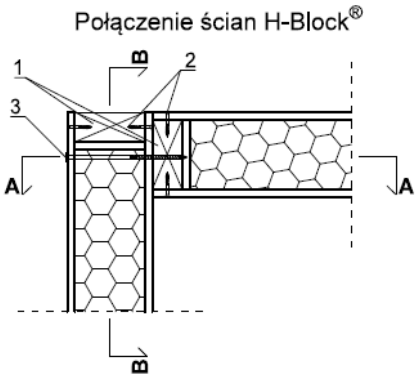
Niezależnie od sposobu wykonania podwaliny, ustawienie ścian pierwszego poziomu determinuje jakość eksploatacyjną domu. Bezwzględnie należy zwracać uwagę na pionowość ścian i utrzymanie stałego dystansu pomiędzy kolejnymi płytami ścian.

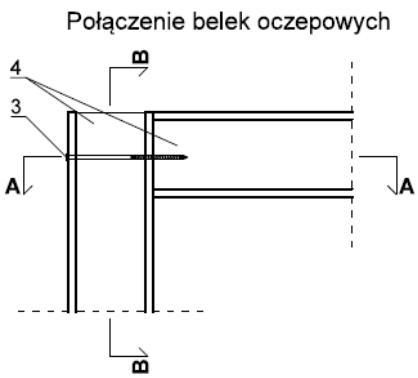
Narożniki

Po ułożeniu podwaliny, pierwszym elementem do zmontowania jest narożnik startowy. Od niego zaczyna się montaż ścian w obydwu kierunkach. Jest kilka wariantów zmontowania narożnika.

Wariant I

W tym wariancie pionowy słupek narożnika pozostaje odkryty.

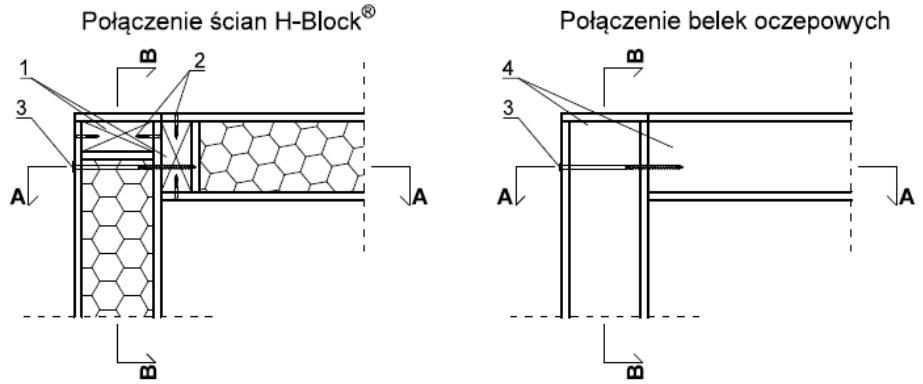




1. Belka zamykająca (KVH/C24)
2. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
3. Wkręt z łbem talerzykowym w zależności od grubości płyty w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku):
   - 8x260 dla H-Block® o grubości 130 mm
   - 8x280 dla H-Block® o grubości 170 mm
   - 8x340 dla H-Block® o grubości 230 mm
4. Belka oczepowa zamykająca (KVH/C24)

Wariant II

W tym wariancie pionowy słupek narożnika zostaje przykryty pasem okładziny szerokości słupka dociętym na budowie lub specjalnie przygotowana płyta narożnikową z przedłużoną okładziną OSB.



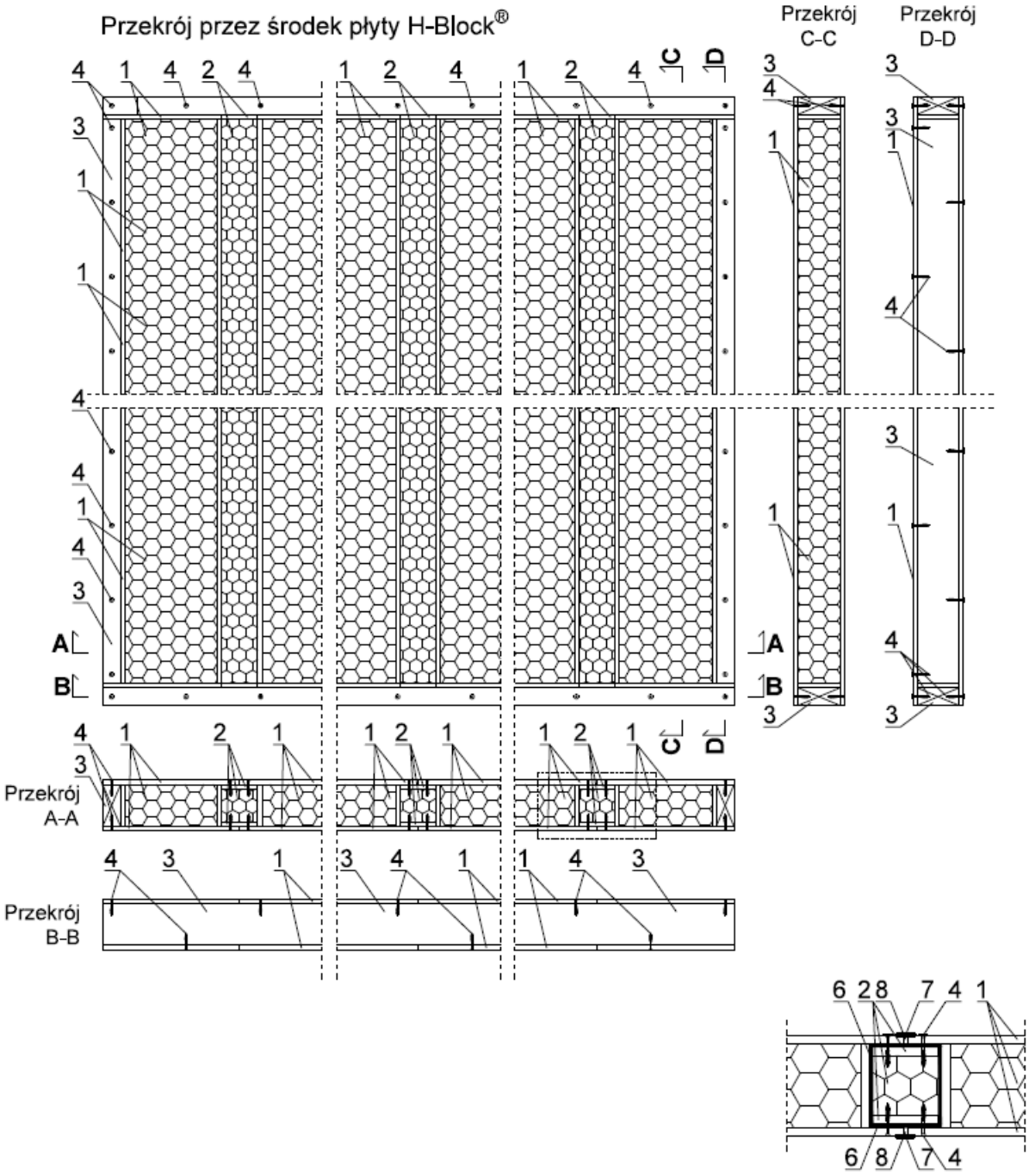
1. Belka zamykająca (KVH/C24)
2. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
3. Wkręt z łbem talerzykowym w zależności od grubości płyty w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji budynku):
   - 8x260 dla H-Block® o grubości 130 mm
   - 8x280 dla H-Block® o grubości 170 mm
   - 8x340 dla H-Block® o grubości 230 mm
4. Belka oczepowa zamykająca (KVH/C24)

Ściany zewnętrzne

Po zmontowaniu narożników, w następnej kolejności montuje się ściany ustawiane na podwalinie właściwej i łączone do kolejnej ściany łącznikiem LHB. Z praktycznego punktu widzenia, przed właściwym zamontowaniem ściany z użyciem uszczelniaczy, można dokonać wstępnego montażu „na sucho" i zaznaczyć na podwalinie miejsce do którego powinna zostać dociśnięta ściana (można też ten punkt wymierzyć z użyciem miarki).

Po domierzeniu miejsca ustawienia ściany w pionie, płytę do ustawienia można odstawić i ułożyć w poziomie – najlepiej na podwalinie, wzdłuż budowanej ściany. Następnie, do zamka pionowego leżącej płyty należy nałożyć pianę uszczelniającą i włożyć łącznik LHB. Nie czekając aż piana urośnie, skręcić leżącą płytę z łącznikiem LHB. Nadmiar łącznika można odciąć.
Po wykonaniu tej czynności nakładamy pianę w zamek dolnej część płyty H-Block®, tę która ma zostać ustawiona na podwalinie oraz w zamek stojącej płyty ściany, do której ma być dostawiona przygotowana do montaży płyta (z zamocowanym łącznikiem LHB). Możliwie szybko (aby piana uszczelniająca jeszcze nie urosła), dostawiamy kolejna płytę H-Block® do stojącej już ściany.

Opcją alternatywną (po ułożeniu montowanej płyty ściennej w poziomie) jest takie odwrócenie czynności, że w pierwszej kolejności nakładamy pianę na łącznik LHB, wkładamy go w zamek stojącej płyty i przykręcamy go do niej. Potem nakładamy pianę w pionowy zamek leżącej płyty oraz na podwalinę w miejscu gdzie płyta stanie a następnie stawiamy płytę do pionu i dosuwamy do już stojącej płyty w której znajduje się łącznik LHB.



1. Panel H-Block®
2. Łącznik LHB
3. Belka zamykająca podłogę H-Block® (KVH/C24)
4. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
5. Łącznik LHB lub belka zamykająca podłogę H-Block® (KVH/C24) (decyduje projektant konstrukcji budynku)
6.Piasnka montażowa PU niskoprężna
7. Taśma opcja dla budynków pasywnych
8. Dylatacja montażowa - min. 3mm

Dostawioną płytę ustawiamy w miejscu oznaczenia na podwalinie, które dokonaliśmy wcześniej. Oznaczenie miejsca na podwalinie pomaga właściwie i „za pierwszym razem" ustawić ścianę we właściwym miejscu, bez przesuwania. Wystarczy stawiając do pionu płytę wzdłuż podwaliny ustawić tak, aby linia pionowa dostawianej ściany (od strony oznaczenia) była przesunięta w stosunku do oznaczenia (w kierunku ściany stojącej) o ok 1 cm. Wtedy stawiana ściana delikatnie klinuje się na ścianie stojącej, ale pod wpływem ciężaru własnego opada i ustawia we właściwej pozycji, bez konieczności późniejszego jej przesuwania (dosuwania). Sprawdzamy pion ściany (w obydwu kierunkach) i skręcamy wkrętami do drewna z gęstością zgodną z instrukcją (co 20 cm). W pierwszej kolejności skręcamy płytę H-Block® z podwaliną (po ustawieniu ściany w pion) i dopiero potem ze stojąca ścianą.

Właściwe domierzenie i ustawienie kolejnych płyt H-Block® ściany pozwoli na właściwe, tj. zgodne z rysunkami zakończenie ściany kolejnym narożnikiem. Gdyby jednak okazało się, że ostatnia płyta ściany jest za szeroka i wystaje poza obrys podwaliny, trzeba ją dociąć usuwając wcześniej środnik zamykający pianę PUR płyty H-Block®. Po docięciu ostatniej płyty i wybraniu (np. szczotką drucianą) nadmiaru pianki, wstawiamy w to miejsce belkę drewnianą zamykającą narożnik. Nie jest konieczne ponowne (przed włożeniem belki zamykającej narożnik) wstawianie usuniętego środnika. Konstrukcyjność płyty zostanie zachowana poprzez wstawioną belkę. Należy jednak pamiętać o dopianowaniu przestrzeni pomiędzy wstawiana belka a rdzeniem płyty.

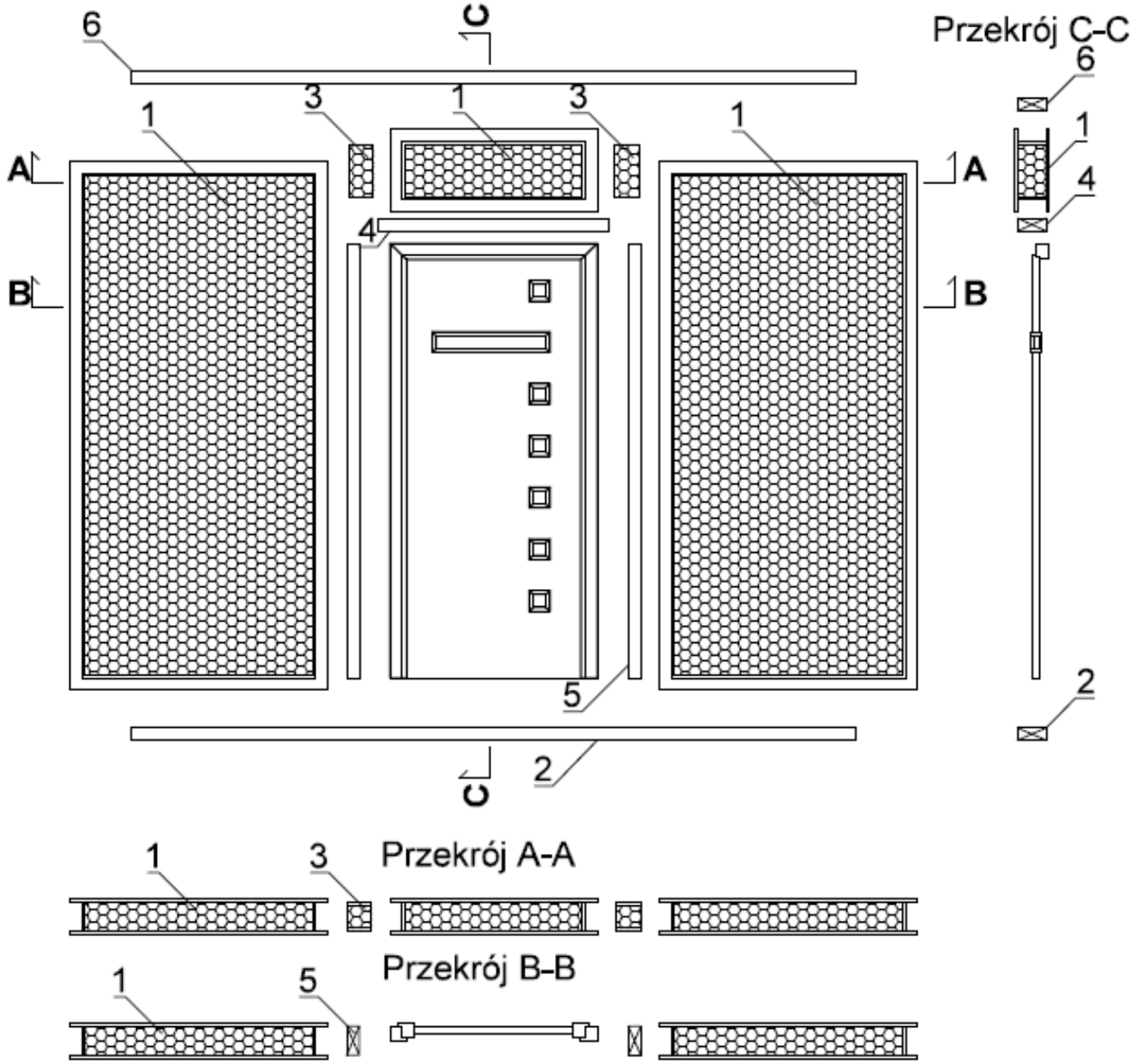
Po zmontowaniu płyt ściennych, zewnętrznych, w górny zamek płyty należy zaaplikować piankę uszczelniająca, włożyć belkę oczepową i wszystko skręcić wkrętami do drewna.

Wewnętrzne ściany nośne

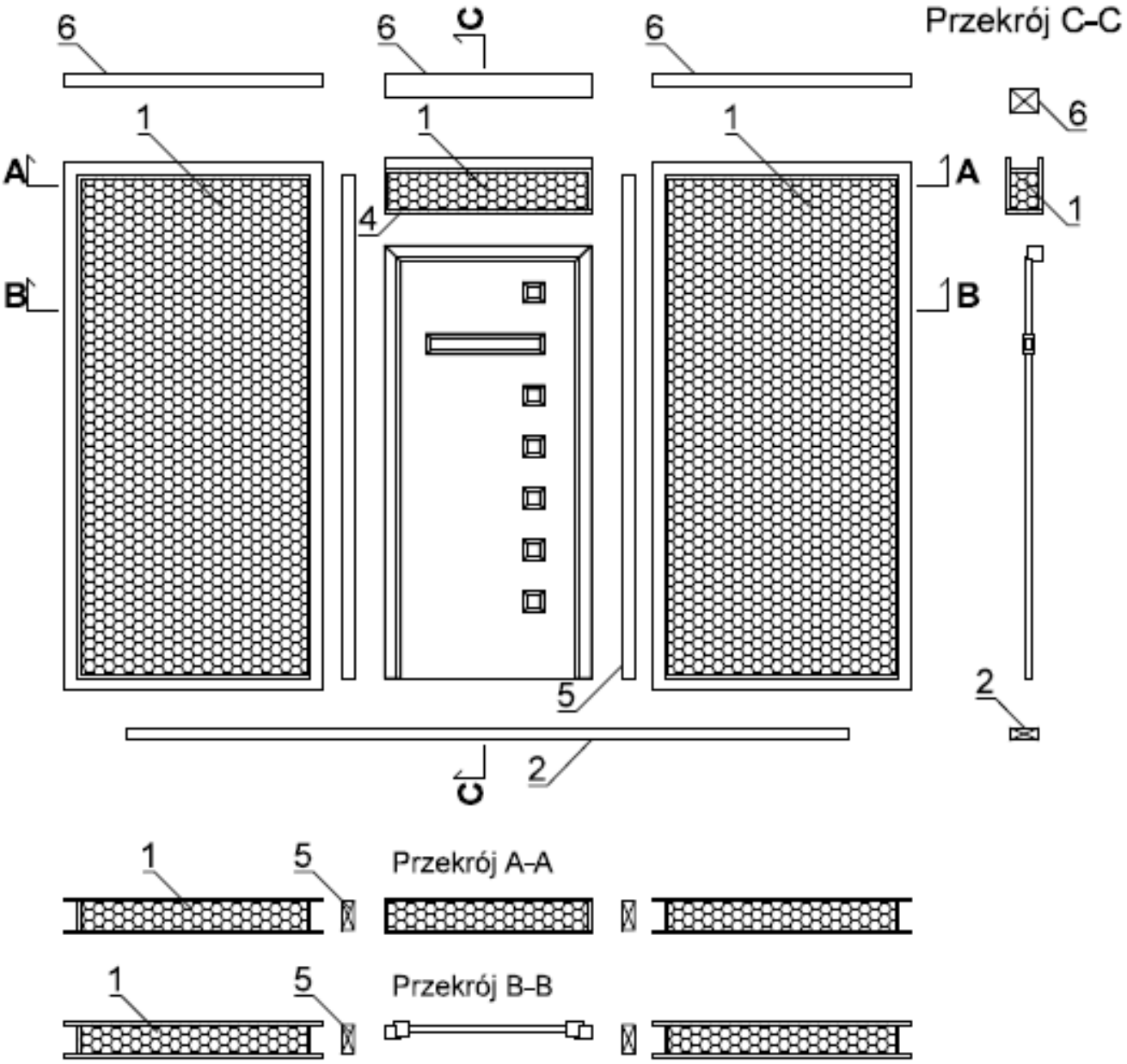
Wewnętrzne ściany nośne ustawiany dokładnie w taki sam sposób co zewnętrzne, ale zawsze zaczynając od zamocowania belki startowej (pionowej) do ściany bazowej. Zamocowanie ostatniej płyty w ściance działowej wygląda tak jak pierwszej tylko, ale w chwili jej montażu do przeciwległej ściany bazowej (z pionową belką) zamek łączący ją z ostatnią płytą już stojącej ścianki działowej nie powinien być wypełniony łącznikiem LHB. Ten łącznik LHB jest w połączenie wsuwany od góry, jako ostatni etap montażu, po zamocowaniu ostatniej płyty do ściany bazowej (pionowej belki) oraz podwaliny.

Otwory drzwiowe

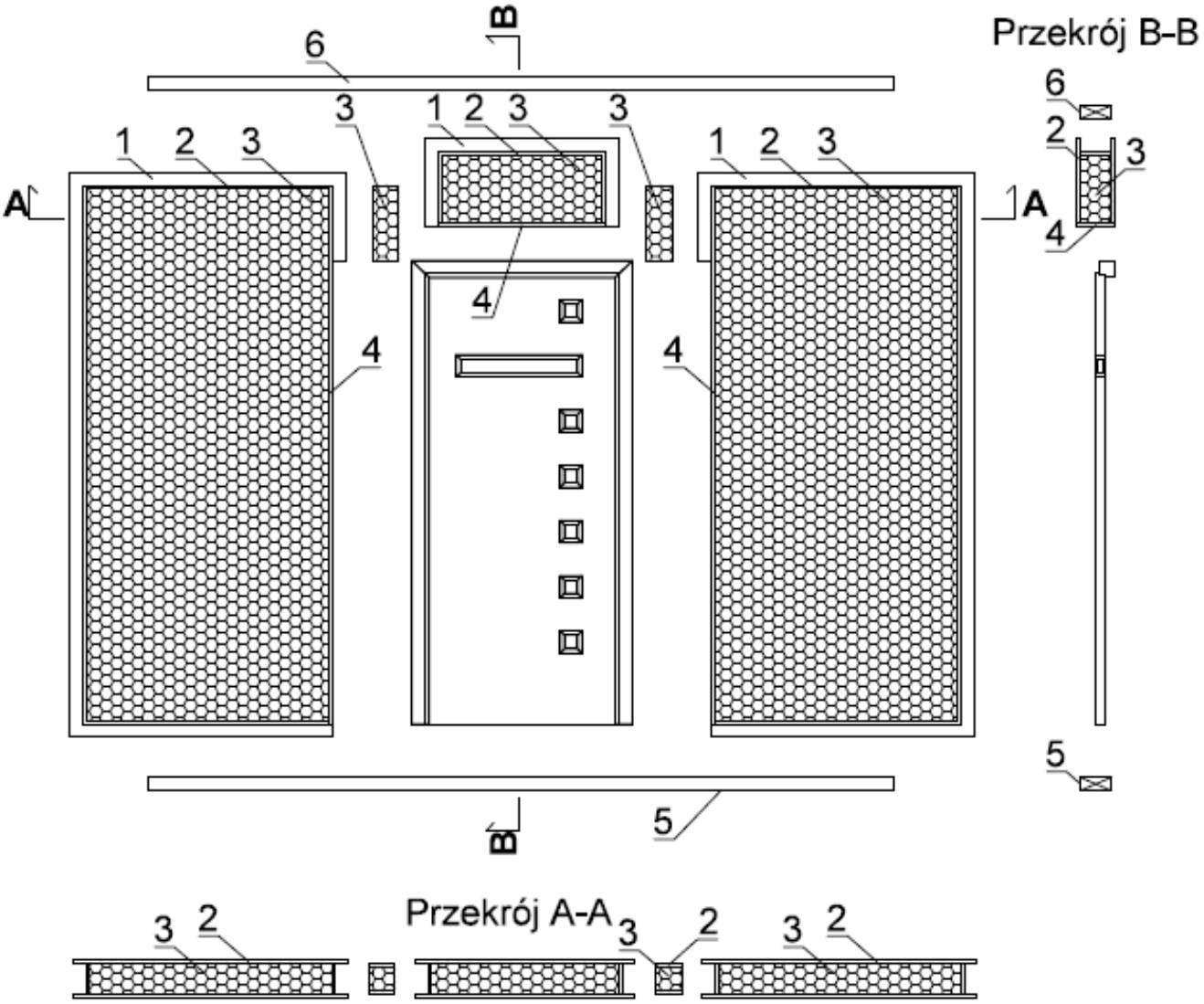
Jest wiele sposobów ustawiania otworów w płaszczyźnie ściany wykonanej z płyty H-Block®. W zależności od obciążeń drugiego poziomu budynku, otwory drzwiowe powinny (lub nie) być wzmocnione konstrukcją odciążającą tak, aby nie powstały problemy z otwieraniem.



1. Panel H-Block®
2. Podwalina właściwa (KVH/C24)
3. Łącznik LHB
4. Belka nadprożowa (KVH/C24)
5. Słupek drzwiowy (KVH/C24)
6. Belka oczepowa (KVH/C24)



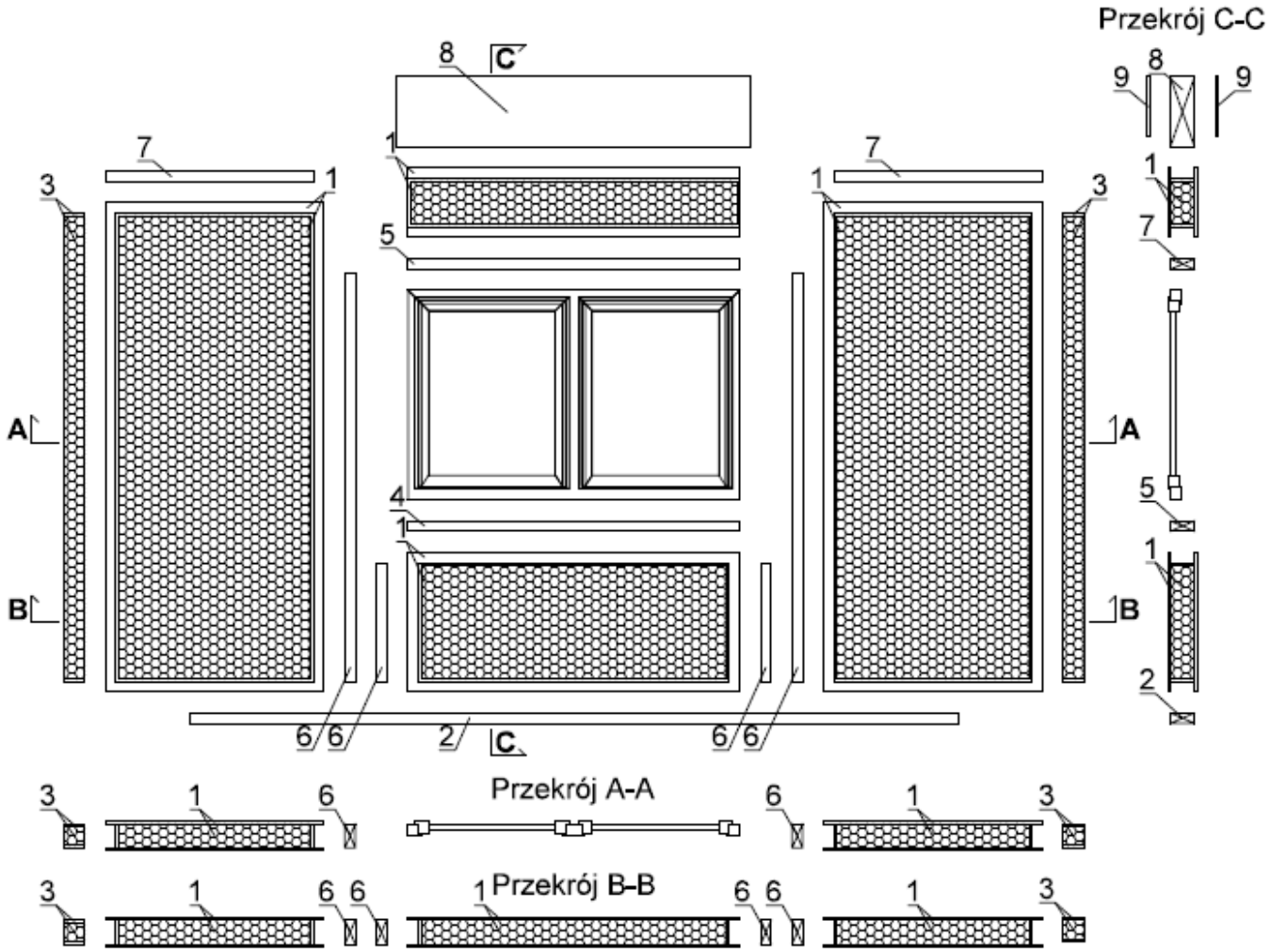
1. Panel H-Block®
2. Podwalina właściwa (KVH/C24)
3. Łącznik LHB
4. Sklejka
5. Słupek drzwiowy (KVH/C24)
6. Belka oczepowa (KVH/C24)



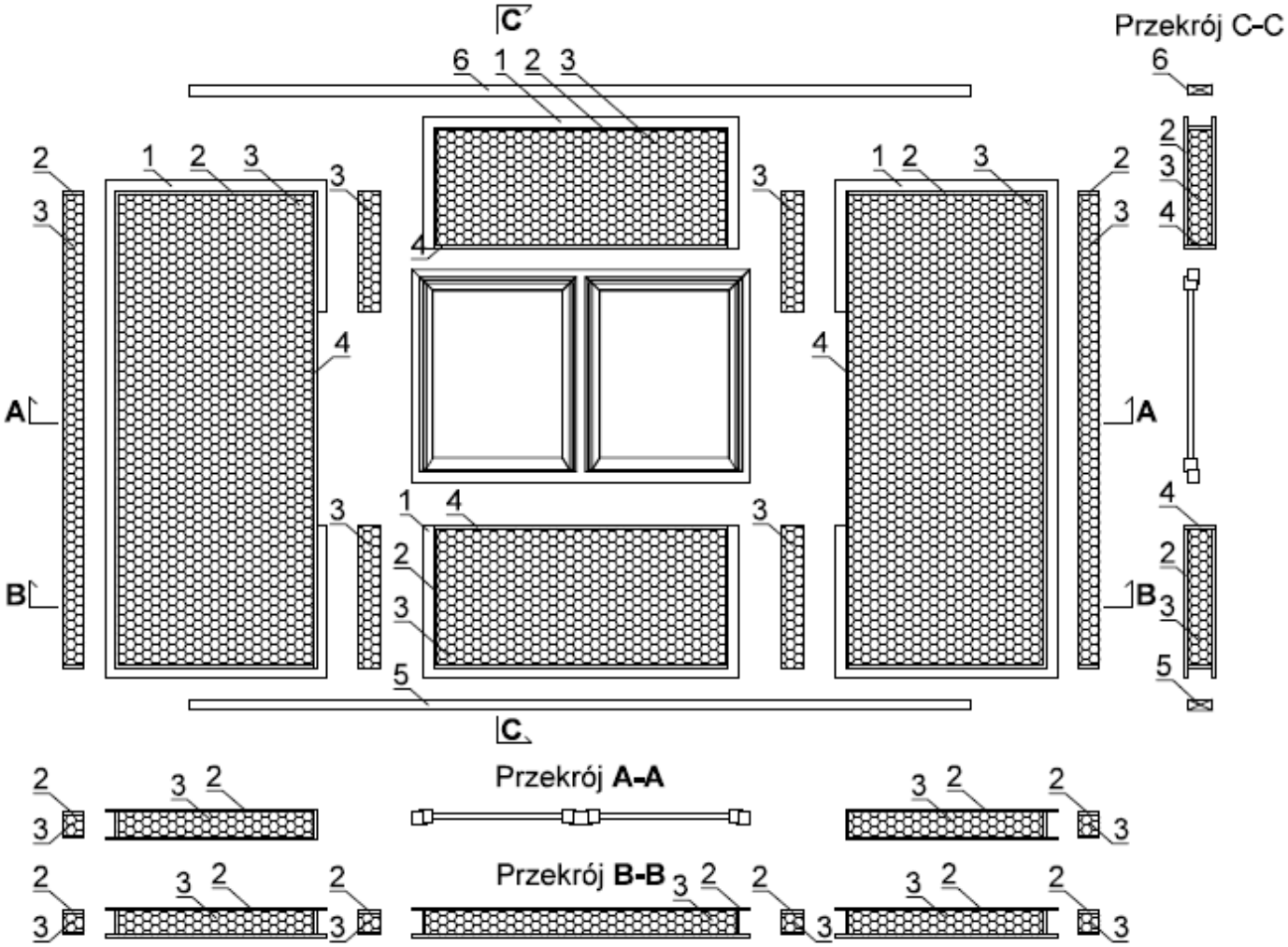
1. 60 centymetrowy zamek z płyt OSB (15mm)
2. Płyta OSB (15mm)
3. Pianka poliuretanowa
4. Sklejka (18mm)
5. Podwalina właściwa
6. Belka oczepowa

Otwory okienne

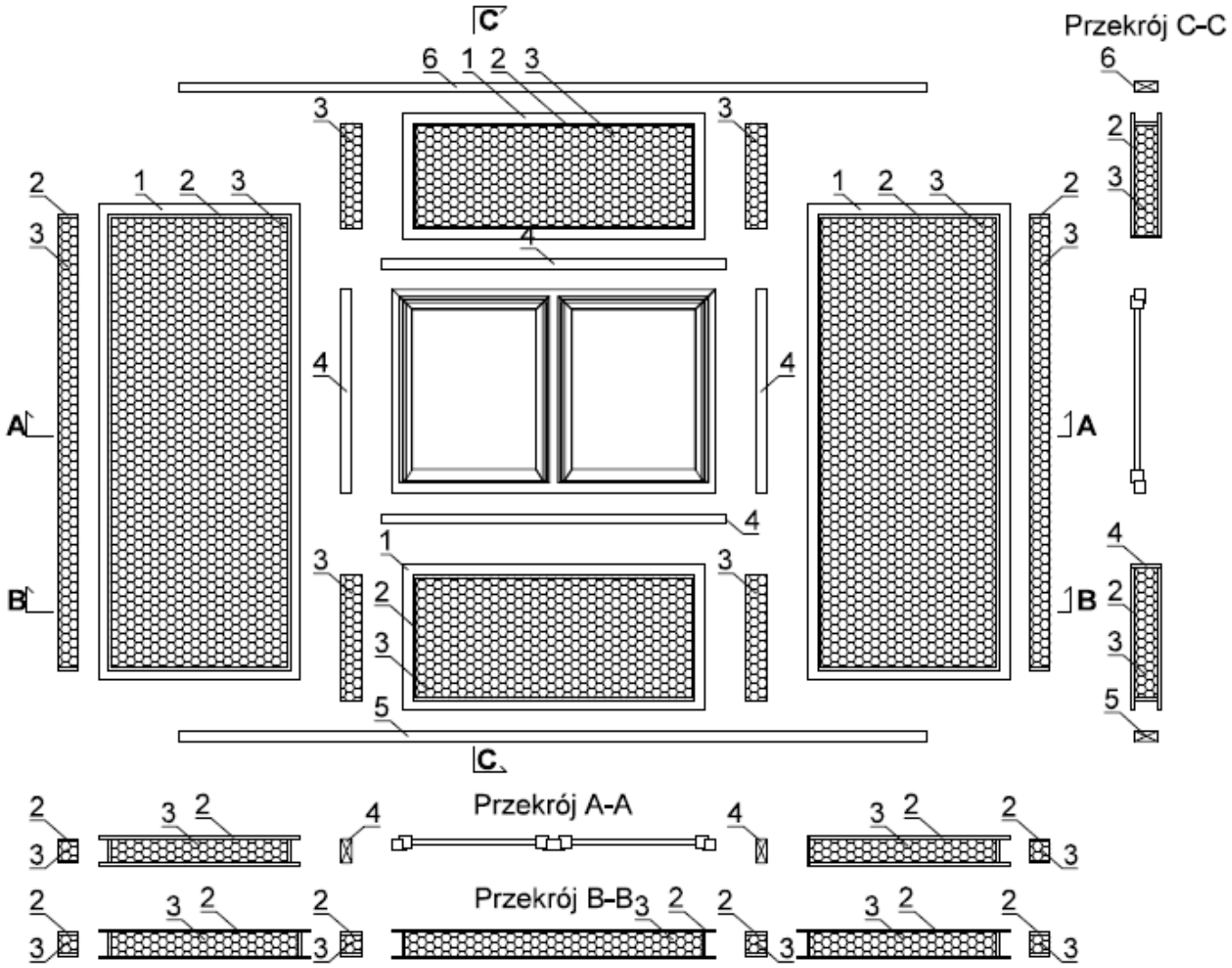
Jest wiele sposobów ustawiania otworów w płaszczyźnie ściany wykonanej z płyty H-Block®. W zależności od obciążeń drugiego poziomu budynku, otwory okienne powinny (lub nie) być wzmocnione konstrukcją odciążającą tak, aby nie powstały problemy z otwieraniem.



1. Panel H-Block®
2. Podwalina właściwa (KVH/C24)
3. Łącznik LHB
4. Belka podokienna (KVH/C24)
5. Belka nadprożowa (KVH/C24)
6. Słupek (KVH/C24)
7. Belka oczepowa (KVH/C24)
8. Nadproże (BSH)
9. Płyta OSB



1. 60 centymetrowy zamek z płyt OSB (15mm)
2. Płyta OSB (15mm)
3. Pianka poliuretanowa
4. Sklejka (18mm)
5. Podwalina właściwa
6. Belka oczepowa



1. 60 centymetrowy zamek z płyt OSB (15mm)
2. Płyta OSB (15mm)
3. Pianka poliuretanowa
4. Rama okienna (KVH/C24)
5. Podwalina właściwa
6. Belka oczepowa

13. Oczep

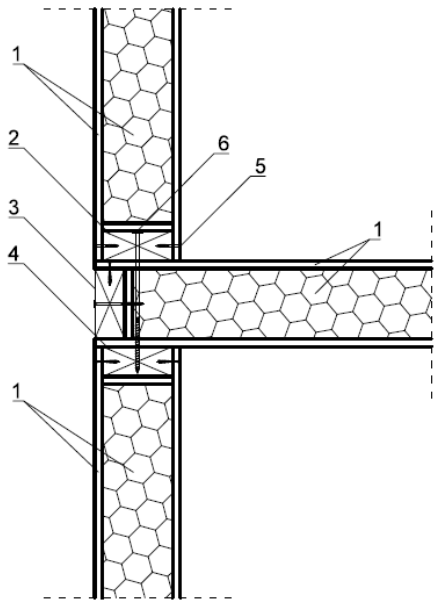
Oczep, to belka drewniana zamykająca ścianę od góry i wmontowana w górne gniazdo ściennej płyty H-Block®. Oczep odpowiada funkcji wieńca w domach tradycyjnych i pełni rolę „scalającą" konstrukcję ścian. Razem z podwaliną, narożnikami oraz ew. słupkami przy oknach – tworzy „klatkę" konstrukcyjną uzupełniającą konstrukcję płyty H-Block®. Należy pamiętać, aby oczep był ciągły zaś ewentualne łączenia wykonane poprzez wycięcie gniazd łączących albo zastosowanie systemowych połączeń stalowych (np. z wczepami). Połączenia stalowe nie mogą być ciągłe (w kierunku od zewnątrz do wewnątrz budynku), ponieważ stworzą mostek cieplny grożący przemarzaniem i wykraplaniem skroplin.

14. Strop

Stropy w konstrukcji płyty H-Block® są alternatywą dla innych znanych systemów stropowych. W zależności od wymagań cieplnych i nośnych, mogą być wykonywane z płyty H-Block® połączonej ukrytymi belkami lub H-Block$_{plus}$® – bez belek. Jest także możliwość łączenia stropów H-Block® z innymi systemami np. H-Block® z widocznymi belkami.

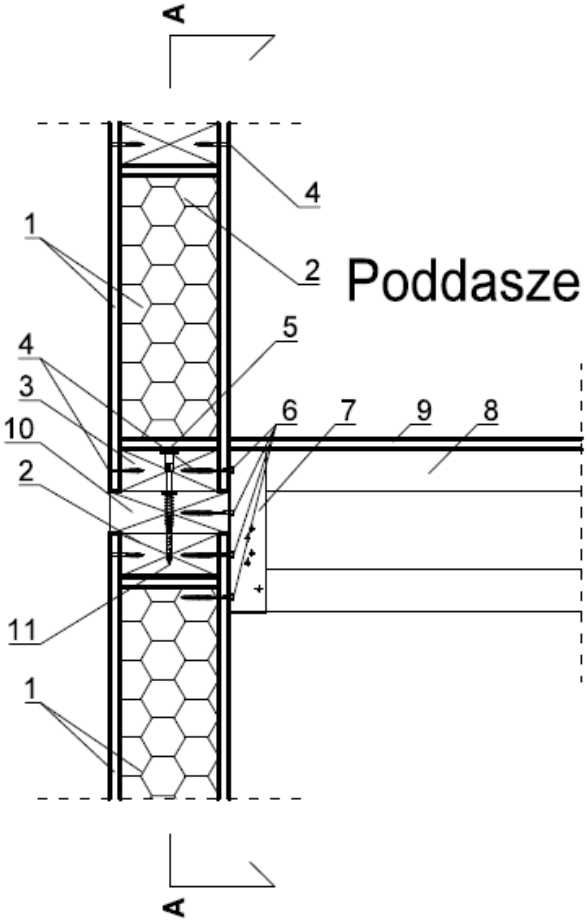
Tak jak w przypadku podłogi, stropy w systemie H-Block® z ukrytą belką stosuje się głównie przy szczególnie ekstremalnych wymaganiach dotyczących nośności stropu (np. wylewka pod ogrzewanie podłogowe). W takich przypadkach płyta H-Block® jest wypełnieniem przestrzeni między belkami. Strop w systemie H-Block$_{plus}$® stosuje się głównie przy standardowych wymaganiach dotyczących nośności podłogi. Konstrukcja nośna jest częścią płyty H-Block$_{plus}$®.

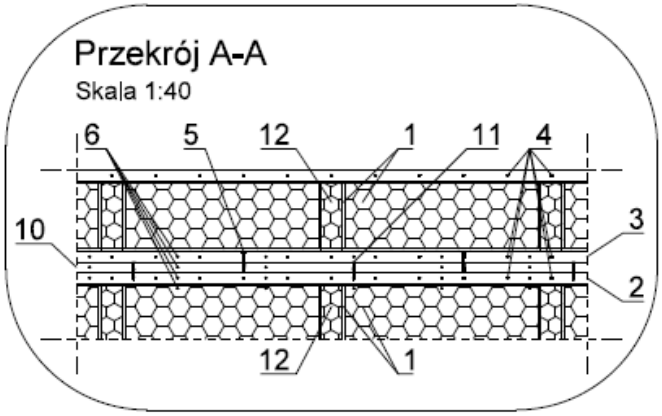
Niezależnie od wyboru systemu stropowego – H-Block® czy H-Block$_{plus}$® istnieje kilka wariantów jego połączenia ze ścianą H-Block®. Na poniższym rysunku przedstawiono sposób zamocowania stropu do ściany tożsamy - co do zasady - z mocowaniem podłogi na fundamencie liniowym. Różnica polega na tym, że podwalina zostaje zastąpiona oczepem ściany parteru.



1. Panel H-Block® /H-Block®$_{plus}$
2. Podwalina właściwa (KVH/C24)
3. Belka zamykająca (KVH/C24)
4. Belka oczepowa (KVH/C24)
5. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
6. Wkręt z łbem talerzykowym rozmiar dobrany do przekroju drewna w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji):
   - 8x200 dla H-Block® o grubości 130 mm
   - 8x240 dla H-Block® o grubości 170 mm
   - 8x300 dla H-Block® o grubości 230 mm

Zastosowanie płyty H-Block®/H-Block$_{plus}$® nie eliminuje możliwości połączenia tego systemu z innymi. Tam, gdzie nie ma potrzeby układania „ciepłych" stropów, można montować stropy „zimne" oparte na konstrukcji nośnej np. z belek drewnianych i pokrytych płytą OSB. Przedstawione poniżej rozwiązania przewidują mocowanie zawiesi stalowych do belek ukrytych w ścianach. W przypadku stropów nie wymagających dużych nośności, zawiesia systemowe do płyt H-Block® lub innych SIP mogą być mocowane do wewnętrznej okładziny OSB.





1. Panel H-Block®
2. Belka oczepowa (KVH/C24)
3. Podwalina właściwa (KVH/C24)
4. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
6. Wkręt z łbem talerzykowym 8x120
6. Wkręt dedykowany - wieszakowy
7. Wieszak belek stropowych
8. Belka stropowa (KVH/C24)
9. Poszycie stropu np OSB
10. Belka pośrednia (KVH/C24)
11. Wkręt z łbem talerzykowym 8x100
12. Łącznik LHB

15. Podwalina piętra

Podwalina piętra to belka drewniana ułożona na stropie. Jej właściwe ułożenie determinuje pionowość i nośność ścian. Podwalina powinna być położona w poziomie i w takiej odległości od krawędzi budynku, aby ustawiona na niej ścienna płyta H-Block® licowała się ze ścianą zewnętrzną. Należy pamiętać, aby okładziny płyty H-Block® bezwzględnie opierały się o strop – od strony wewnętrznej i zewnętrznej.

16. Ściany piętra

Ustawianie ścian zewnętrznych piętra nie różni się niczym od ustawiania ścian zewnętrznych parteru. Należy postępować zgodnie z instrukcją dotycząca budowy parteru.

Skośne ściany szczytowe ustawia się z tą różnicą, że przed ich wstawieniem należy dociąć elementy do wymaganego kształtu (wymiarów). Odcinając skos należy natychmiast po odcięciu, w pozostającą do montażu płytę, w miejscu odcięcia (w połowie odległości pomiędzy środnikami ,pomiędzy okładziny płyty) wstawić element drewniany (kołek rozpierający) o grubości izolacji. „Utrzyma" on wymiar wewnętrzny płyty niezbędny do ułożenia w niej belki drewnianej oraz uniemożliwi „ściągnięcie" płyty przez poliuretan izolacji, w którym występują wewnętrzne naprężenia.

Następnie, należy wybrać piankę (np. przy pomocy szczotki drucianej lub specjalnej frezarki) do grubości docelowo montowanej belki oczepowej oraz wyciąć nadmiar środnika z pionowego zamka płyty. Przygotowane płyty skośne szczytu montujemy do podwaliny piętra, a kołki rozpierające usuwamy dopiero tuż przed montażem belki oczepowej.

17. Oczep piętra

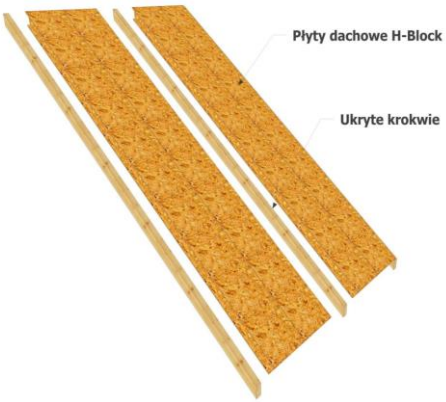
Jak na parterze.

18. Dach

Dachy w konstrukcji płyty H-Block®/H-Block$_{plus}$® (oprócz izolacyjności termicznej) dają możliwość kształtowania więźby dachowej dostosowanej do potrzeb technicznych (nośność dachu) lub / i estetycznych (widoczna konstrukcja).

Dach w systemie H-Block® z ukrytą konstrukcją (z „ukrytą krokwią")

Ten rodzaj dachu w niewielkim stopniu ogranicza zużycie drewna na więźbę dachową. W połączeniu ze środnikiem konstrukcyjnym płyty H-Blok daje bardzo mocną konstrukcyjnie połać dachu, ale w miejscu występowania belek drewnianych – osłabia izolacyjność termiczną budynku.

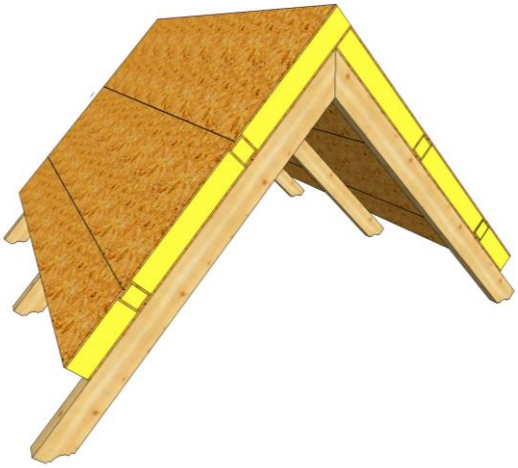


Dach w systemie H-Block® z odkrytą konstrukcją w układzie „w kierunku spadku połaci”.

Ten rodzaj połaci eliminuje mostki cieplne, ale „odkrywa” konstrukcję (mocno ograniczoną) dachu.

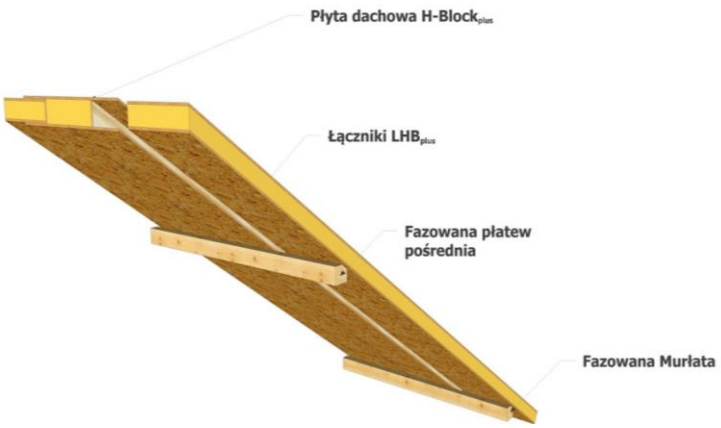
Dach w systemie H-Block® z odkrytą konstrukcją w układzie „w poprzek spadku połaci”.

To rozwiązanie, również dla widocznej konstrukcji, eliminuje mostki cieplne i „spina poprzecznie” wiązary wzmacniając konstrukcyjnie dach.



Dach w systemie H-Block*plus*® z odkrytą konstrukcją w układzie „w kierunku spadku połaci”.

Ten rodzaj połaci eliminuje mostki cieplne, ale „odkrywa” konstrukcję (mocno ograniczoną) dachu. Ze względu na konstrukcję płyty H-Block*plus*®, nośność dachu jest podwyższona w stosunku do płyty H-Block®.

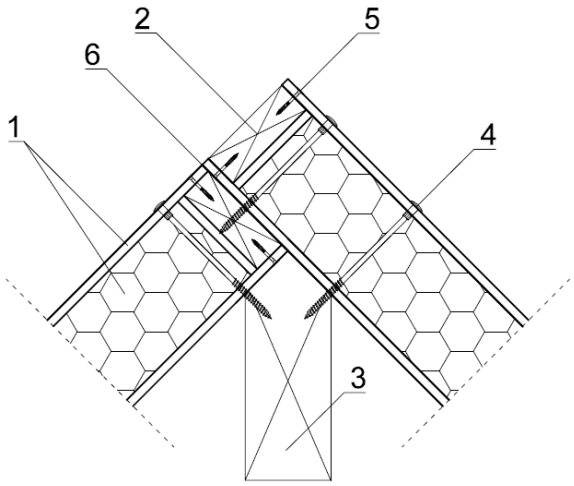


Dach z płyty H-Block*plus*®z odkrytą konstrukcją w układzie „w poprzek spadku połaci”

To rozwiązanie, również dla widocznej konstrukcji, eliminuje mostki cieplne i „spina poprzecznie” wiązary wzmacniając konstrukcyjnie dach. Jest to najbardziej „nośne” rozwianie dla konstrukcji dachu z wykorzystaniem płyty H-Block®.

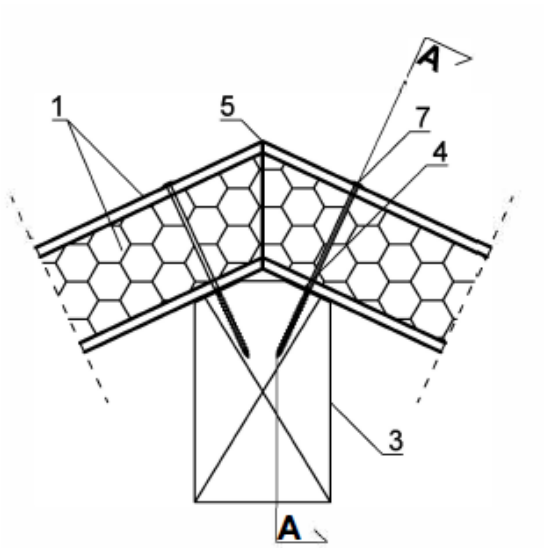
Kalenica

Wariant I



1. Panel H-Block® lub H-Block® plus
2. Belka zamykająca (KVH/C24)
3. Platew kalenicowa drewniana
4. Wkręt z łbem talerzykowym rozmiar dobrany do przekroju drewna w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji):
   - 8x260 dla H-Block o grubości 130 mm
   - 8x280 dla H-Block® o grubości 170 mm
   - 8x340 dla H-Block® o grubości 230 mm
5. Wkret 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
6. Uszczelnienie pianą niskoprężną

Wariant II



1. Panel H-Block®plus
2. Łącznik LHBplus
3. Platew kalenicowa drewniana
4. Taśma rozprężna
5. Uszczelnienie pianką niskoprężną
6. Wkręt 5x40 w rozstawie naprzemiennym co 20-25 cm
7. Wkręt z łbem talerzykowym rozmiar dobrany do przekroju drewna w rozstawie 1-2 m (decyduje projektant konstrukcji):
   - 8x260 dla H-Block o grubości 130 mm
   - 8x280 dla H-Block® o grubości 170 mm
   - 8x340 dla H-Block® o grubości 230 mm

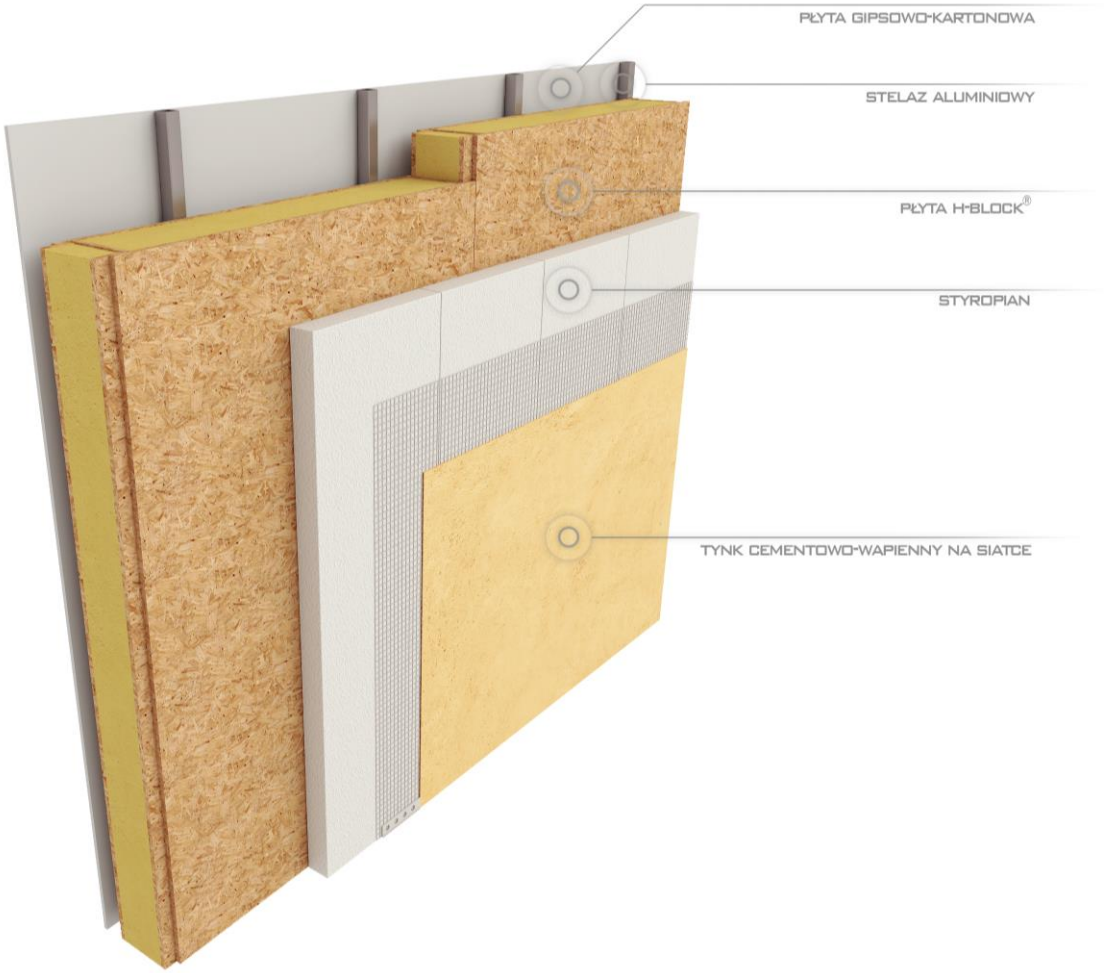
19. Wykończenie

Wykończenie zewnętrzne ścian i dachu w systemie H-Block® jest dowolne i nie różni się niczym od tego w systemie tradycyjnym. Poniżej przedstawiamy kilka rozwiązań wykończenia, które można zastosować w połączeniu z systemem H-Block®.

Wykończenie ścian zewnętrznych:

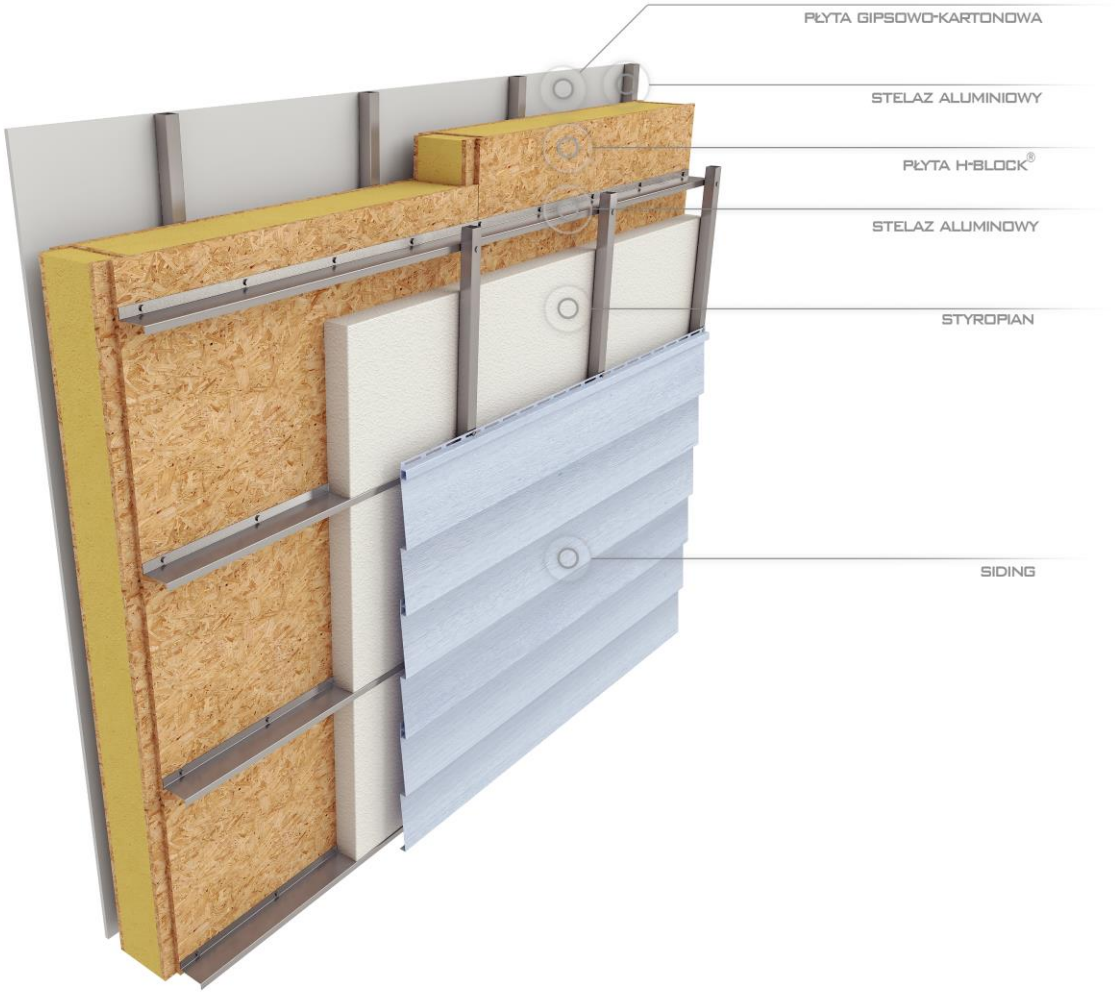
Propozycja nr 1:

1. Tynk na siatce, gruncie i kleju
2. Styropian klejony bezpośrednio do płyt H-Block® pianką poliuretanową w układzie pionowych pasów lub styropian ryflowany kręcony do płyty – wymagana jest szczelina wentylacyjna
3. Płyta H-Block®
4. Stelaż aluminiowy lub drewniany
5. Płyta gipsowo-kartonowa



Propozycja nr 2:

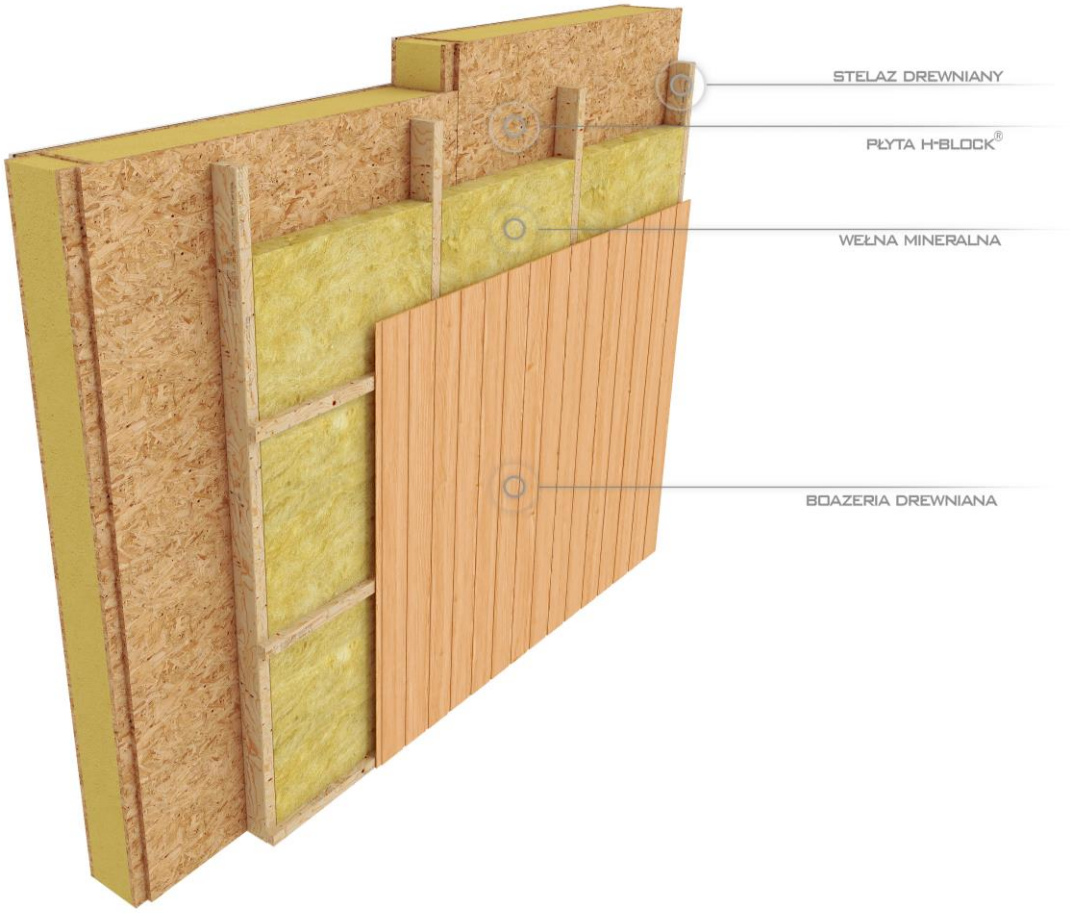
1. Siding na stelażu
2. Styropian klejony bezpośrednio do płyt H-Block® pianką poliuretanową w układzie pionowych pasów lub styropian ryflowany kręcony do płyty – wymagana jest szczelina wentylacyjna
3. Płyta H-Block
4. Stelaż aluminiowy lub drewniany
5. Płyta gipsowo-kartonowa



Wykończenie ścian wewnętrznych

Propozycja nr 1:

1. Boazeria
2. Wełna mineralna / lub styropian
3. Stelaż drewniany pod boazerię
4. Płyta H-Block®



Propozycja nr 2:

1. Płyta gipsowo-kartonowa
2. Wełna mineralna w przestrzeni między płytą H-Block®, a płytą gipsowo–kartonową
3. Stelaż aluminiowy lub drewniany
4. Płyta H-Block®

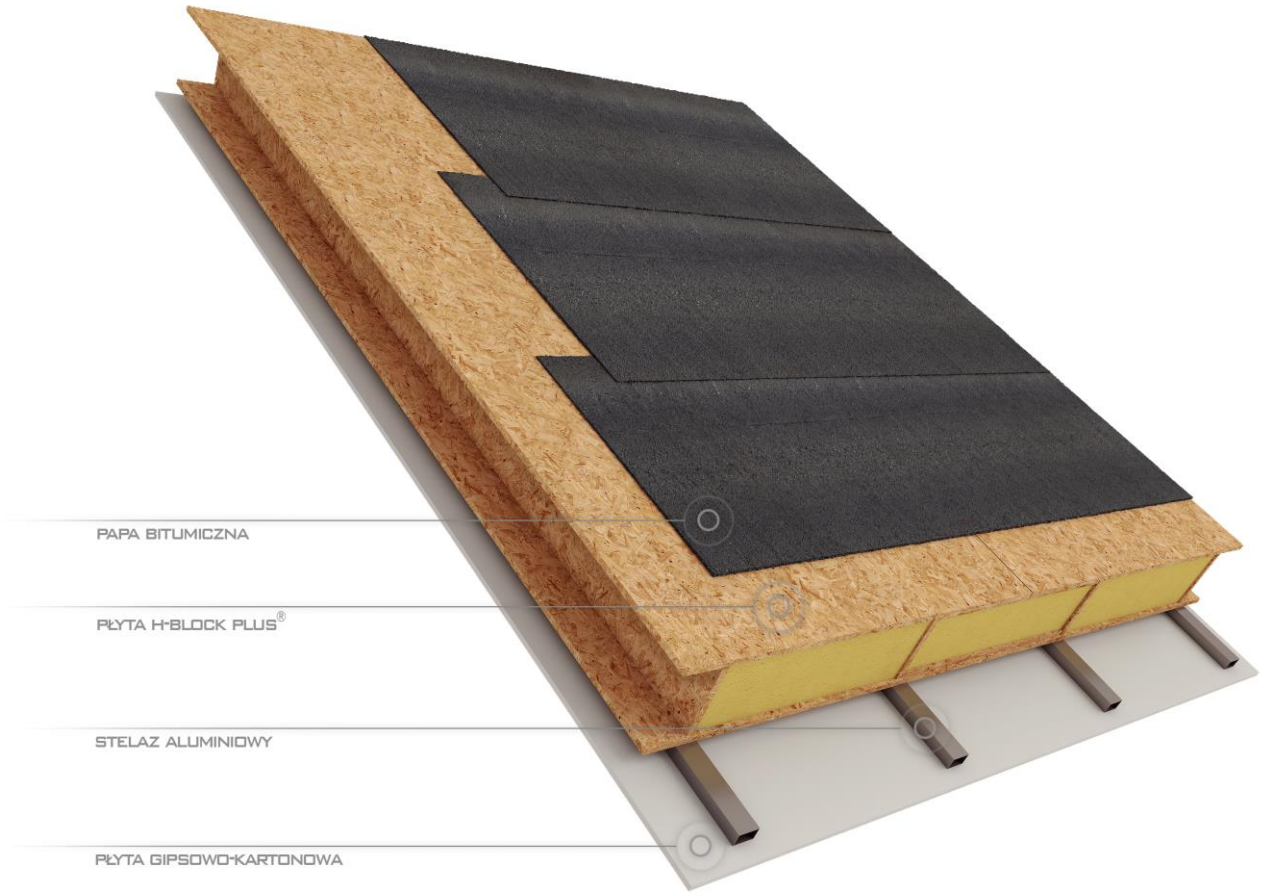
Propozycja nr 3:

1. 2 x płyta gipsowo–kartonowa
2. Płyta H-Block®

Wykończenie dachu od zewnątrz

Propozycja nr 1:

1. Papa bitumiczna
2. Płyta H-Block®
3. Stelaż aluminiowy lub drewniany
4. Płyta gipsowo-kartonowa

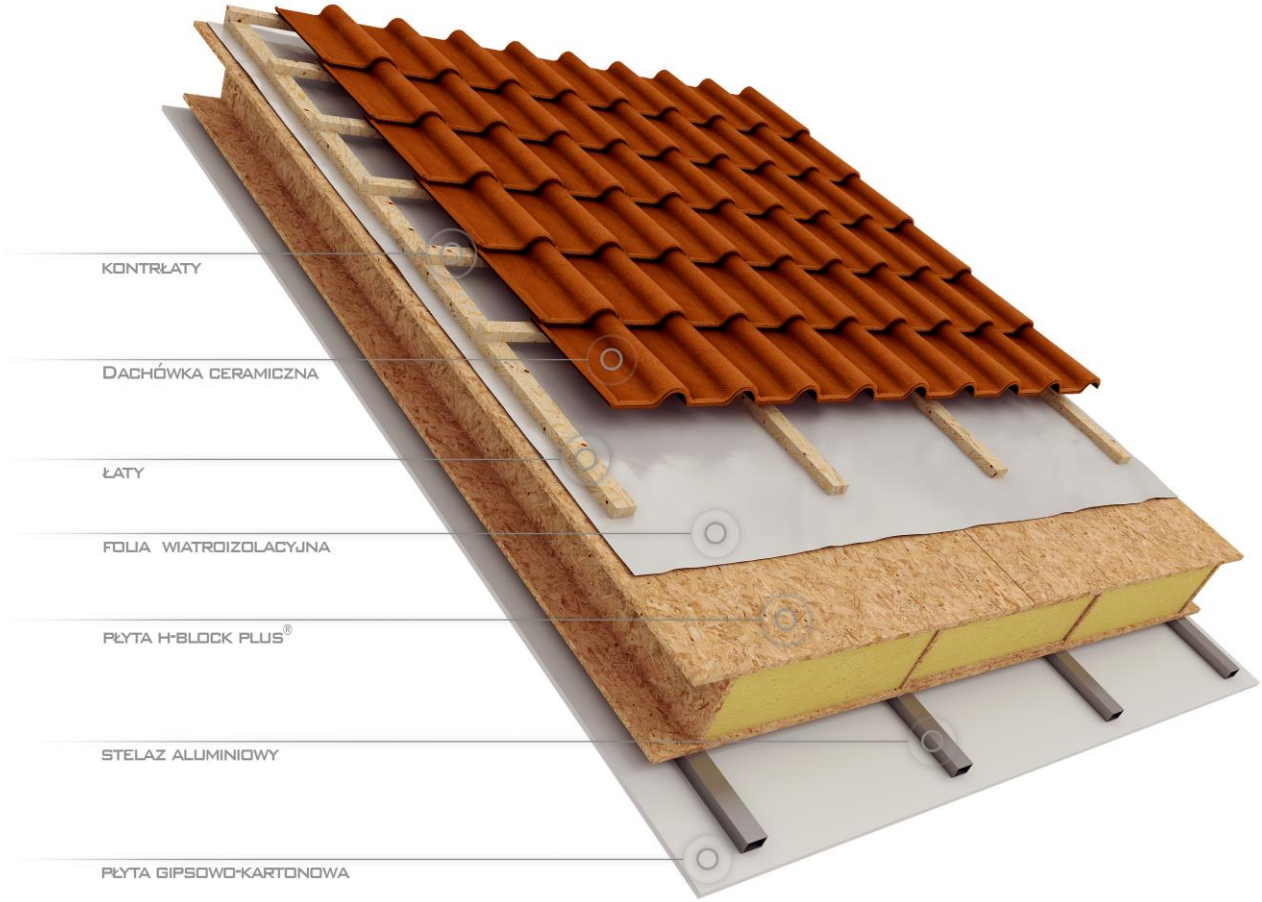


Propozycjanr 2:

1. Gont bitumiczny
2. Papa podkładowa pod gont bitumiczny
3. Płyta H-Block®
4. Stelaż aluminiowy lub drewniany
5. Płyta gipsowo-kartonowa

Propozycja nr 3:

1. Dachówka ceramiczna lub blachodachówka
2. Łaty
3. Kontrłaty
4. Folia wiatroizolacyjna
5. Płyta H-Block®
6. Stelaż aluminiowy lub drewniany
7. Płyta gipsowo-kartonowa



20. Instalacje

Producent sytemu H-Block® - firma Solcraft - nie zaleca bruzdowania paneli H-Block® w celu uzyskania kanałów dla instalacji elektrycznych oraz hydraulicznych. W przypadku ścian możliwe jest wykonanie stelażu drewnianego lub aluminiowego, rozprowadzenie kabli czy rur w uzyskanej przestrzeni, a następnie przykrycie go płytą gipsowo – kartonową lub boazerią wewnętrzną. W przypadku stropów istnieje możliwość wykonania sufitu podwieszanego.