

KRYSTIAN LEMKOWSKI

# 13 NAJGORSZYCH BŁĘDÓW W PROJEKTACH BUDOWLANYCH

darmowy ebook dla czytelników bloga [budowawpraktyce.pl](http://budowawpraktyce.pl)

## WITAJ INWESTORZE!

Jest mi niezmiernie miło gościć Cię wśród czytelników mojego bloga! Zanim przeskoczysz do dalszej lektury chciałbym Ci podziękować za zapisanie się na newsletter i pobranie tego skromnego upominku ode mnie. Zrobiłeś właśnie kolejny krok naprzód w budowie swojego domu - dobra robota! Dzięki temu ebookowi już na samym początku budowy wyłapiesz ważne błędy w Twoim projekcie, zdążysz je poprawić i finalnie zamieszkas w lepszym domu!

Ale na tym poradniku budowa się przecież dopiero zaczyna! Od teraz będziesz otrzymywał ode mnie informacje o nowych artykułach na blogu, nowych poradnikach i promocjach. Postaram się nie nadużywać Twojego cennego czasu i nie będę wysyłał Ci spamu. Bez zbędnego przedłużania, zapraszam do lektury!

## KIM JESTEM

Nazywam się Krystian Lemkowski i zawodowo zajmuję się budowaniem. Z wykształcenia, zawodu i zamiłowania jestem inżynierem budownictwa, a od początku 2020 roku prowadzę blog [budowawpraktyce.pl](https://budowawpraktyce.pl). Tam pomagam osobom budującym własny dom w przebrnięciu przez techniczne aspekty i zawiłości budowy. A Ty kim jesteś i jak radzisz sobie z budową? Zapraszam Cię do dołączenia do mojej grupy na FB, tam możesz napisać coś o sobie lub skontaktować się bezpośrednio ze mną.

A man with short brown hair and glasses, wearing a black zip-up jacket over a blue shirt and blue jeans, stands with his arms crossed in a green field. The background shows a line of trees under a cloudy sky.

**Budowa w praktyce**  
**Grupa wsparcia**

**ZAPRASZAM >>>**

# CO TU ZNAJDZIESZ

W tym ebooku przygotowałem dla Ciebie zbiór 13 błędów z którymi najczęściej spotykam się w projektach budowlanych. Dotyczą one tylko budowy stanu surowego otwartego, bo uważam, że błędy popełnione właśnie na tym etapie budowy jest później najtrudniej usunąć i zostaną z Tobą na długo. Na pewno zgodzisz się ze mną, że łatwiej (i taniej) jest poprawić źle wybrany kolor ściany, niż wychodzącą spod tynku wilgoć. Stan surowy stanowi solidną podstawę Twojego przyszłego domu i musi być zrobiony raz, a dobrze. Wyposażenie wnętrza, kolory ścian, a nawet układ ścianek działowych można będzie zmienić przy kolejnym remoncie.

<b>WITAJ INWESTORZE!</b>	<b>1</b>
<b>KIM JESTEM</b>	<b>1</b>
<b>CO TU ZNAJDZIESZ</b>	<b>2</b>
<b>BRAK BADAŃ GEOTECHNICZNYCH</b>	<b>3</b>
<b>MAŁO SZCZEGÓŁÓW NA RYSUNKU FUNDAMENTÓW</b>	<b>4</b>
<b>BETON WODOSZCZELNY ZAMIAST HYDROIZOLACJI</b>	<b>5</b>
<b>BEZSENSOWNE ROZWIĄZANIA HYDROIZOLACJI FUNDAMENTÓW</b>	<b>6</b>
<b>BRAK RYSUNKU DETALI HYDROIZOLACJI</b>	<b>7</b>
<b>NA JAKIM ETAPIE BUDOWY JESTEŚ?</b>	<b>8</b>
<b>BRAK DRENAŻU</b>	<b>9</b>
<b>BRAK SPRAWDZENIA WARUNKÓW CIEPLNO-WILGOTNOŚCIOWYCH</b>	<b>10</b>
<b>UBOGA WENTYLACJA POMIESZCZEŃ</b>	<b>11</b>
<b>ŹLE DOBRANY KOMIN SPALINOWY LUB DYMOWY</b>	<b>12</b>
<b>BRAK RYSUNKÓW ZBROJENIA STROPU</b>	<b>13</b>
<b>BRAK RYSUNKÓW ZBROJENIA SCHODÓW ŻELBETOWYCH</b>	<b>14</b>
<b>BRAK DETALI WIĘZBY DACHOWEJ</b>	<b>15</b>
<b>BRAK SZCZEGÓŁÓW UKŁADU WARSTW DACHOWYCH</b>	<b>16</b>
<b>CO ZROBIĆ Z BŁĘDAMI W PROJEKCIE?</b>	<b>17</b>

## 1. BRAK BADAŃ GEOTECHNICZNYCH

Dla większości nowo budowanych domów wykonanie badań geotechnicznych nie jest wymagane przepisami i nie ma obowiązku umieszczania ich w projekcie budowlanym. Prowadzi to do szeregu błędów w projekcie. Dlaczego? Już wyjaśniam.

Projekt katalogowy domu, taki jak możesz kupić za kilka tysięcy złotych przez Internet, zawiera oczywiście projekt fundamentów i innych elementów konstrukcyjnych. Jednak konstruktor, który zaprojektował ten dom, nie wiedział gdzie będzie on postawiony i na jakie grunty trafi wykonawca podczas prac. Dlatego przyjął on pewne “przeciętne” warunki geotechniczne i do nich dobrał odpowiednie wymiary fundamentu oraz ilości zbrojenia. W dalszej kolejności ten katalogowy projekt trafia do lokalnego architekta, któremu Ty zlecasz wykonanie adaptacji i wrysowanie domu na działce. Jego rolą jest w szczególności dostosowanie fundamentów do lokalnych gruntów na działce, ale jak ma to zrobić bez badań geotechnicznych? Odpowiedź jest zaskakująco prosta: architekt również przyjmuje “przeciętne” warunki geotechniczne, czyli finalnie nie robi nic.

Efekt: na nieznanym gruncie stawiasz dom na losowo dobranym fundamencie! Co się może wydarzyć? Jeśli masz dużo szczęścia, to fundament będzie “w sam raz”. Jeśli masz mniej szczęścia, to fundament będzie za duży i po prostu za niego przepłacisz. Jeśli masz pecha, to efekt będzie taki jak [TUTAJ](#). Na pytanie jak bardzo liczysz na swoje szczęście musisz odpowiedzieć samodzielnie.

Więcej informacji na temat badań geotechnicznych i 3 kolejne powody dla których warto je wykonać znajdziesz w artykule [\[B010\] 4 powody dla których warto wykonać badania geotechniczne gruntu](#).



## 2. MAŁO SZCZEGÓŁÓW NA RYSUNKU FUNDAMENTÓW

Rysunek fundamentów jest jednym z pierwszych, jakie należy dobrze przejrzeć przed przystąpieniem do budowy domu. Powinny się na nim znaleźć wszystkie istotne szczegóły odpowiadające za wytrzymałość fundamentu, co w efekcie przekłada się na stabilne i bezpieczne posadowienie całego budynku. Już tutaj zaczynają się pierwsze problemy, bo często ten rysunek jest bardzo ogólny. Zwykle znajdziesz na nim kształt i wielkość łąwy oraz ściany fundamentowej, ogólny schemat zbrojenia i... to tyle. Jak zbroić narożniki łąwy? Gdzie powinno być uziemiecie fundamentowe? Gdzie zostawić przepusty dla rur kanalizacyjnych i wodociągowych? Może są potrzebne też startery do trzpieni i słupów żelbetowych? Prawdopodobnie znajdziesz odpowiedzi na te wszystkie pytania na dalszych rysunkach, albo w Internecie, oby tylko nie za późno... Trudno policzyć ile razy spotkałem się z sytuacją, że ktoś, coś zapomniał na etapie fundamentowania, i później trzeba było poprawiać. A wystarczyłoby, żeby standardowy zapis "rozpatrywać wraz z innymi projektami branżowymi" zamienić na rysunki tych kilku prostych detali.

Jeśli rysunek fundamentów z Twojego projektu wygląda tak, jak opisałem wyżej, to koniecznie przejrzyj całą dokumentację i zastanów się co jeszcze należy zrobić, zanim zostanie wylany pierwszy beton. W razie czego sporo podpowiedzi znajdziesz w artykule: [\[B022\] Ławy fundamentowe – w szalunkach czy w gruncie?](#)



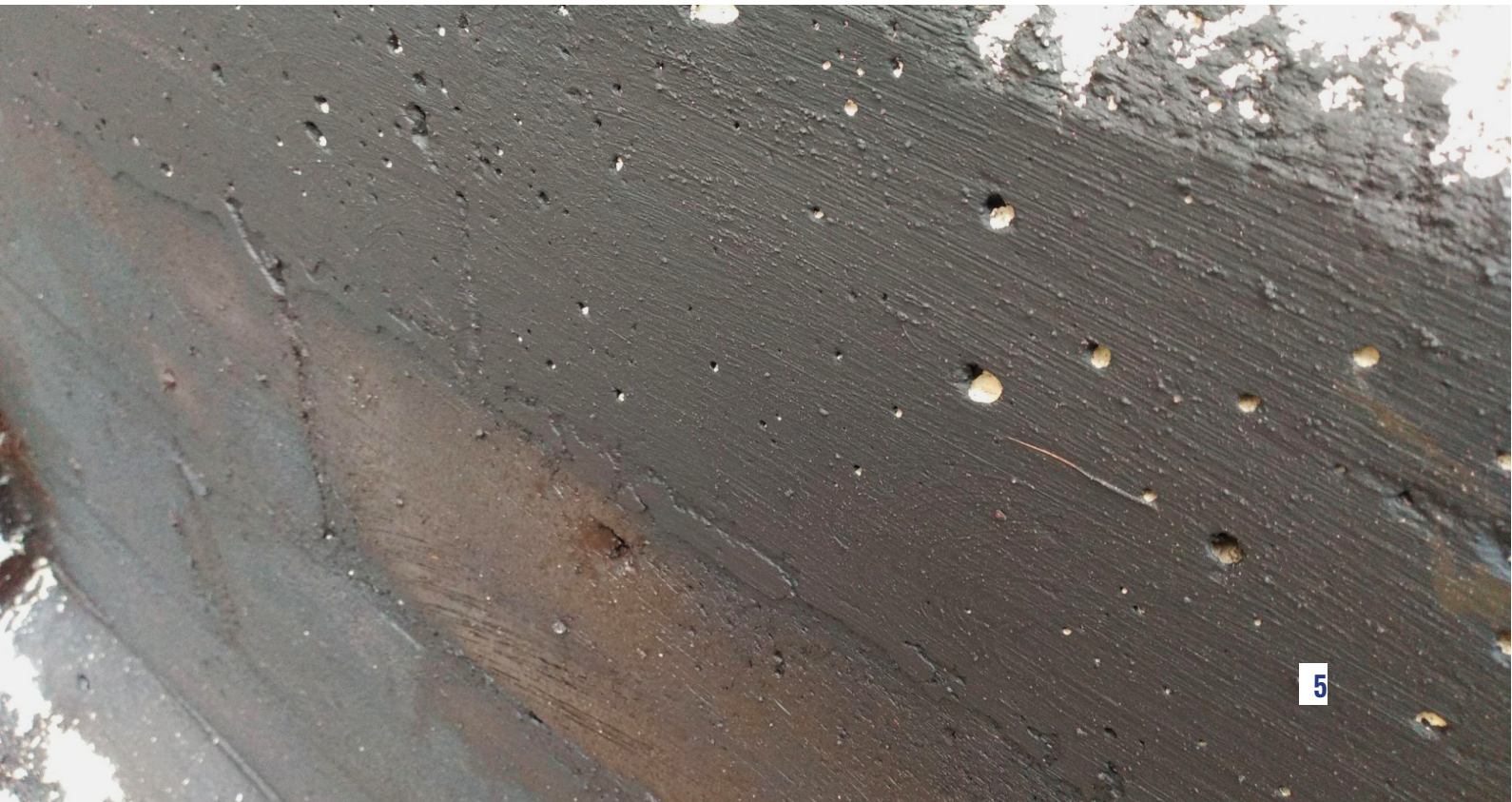
### 3. BETON WODOSZCZELNY ZAMIAST HYDROIZOLACJI

Osobiście bardzo sceptycznie podchodzę do tematu betonu wodoszczelnego, pomimo jego rosnącej popularności. Szczególnie mylące jest tu właśnie słowo “wodoszczelny”, które sugeruje, że taki beton nie przepuszcza wody, co nie jest do końca prawdą. Dlaczego? Po pierwsze dlatego, że mamy sześć klas szczelności betonu: W2, W4, W6, W8, W10 i W12, które odpowiadają za coraz większe ciśnienie wody, które beton potrafi wytrzymać bez przecieku. Mamy z tego prosty wniosek, że wodoszczelność, wodoszczelności nie równa, a niska klasa W2 nie jest dużo bardziej szczelna niż zwykły beton.

Na tym jednak nie koniec, bo jest też drugi aspekt, który bardzo sceptycznie nastawia mnie do rezygnacji z hydroizolacji na rzecz betonu wodoszczelnego. Stare budowlane przysłowie mówi, że na świecie występują tylko dwa rodzaje betonu: taki który już pękł i taki który dopiero pęknie. I nie jest to ani trochę przesadą. Rysy w betonie są całkowicie naturalne i typowe konstrukcje projektowane są z założeniem, że mogą wystąpić w nich rysy nie większe niż 0,3mm. A gdy pojawi się rysa, to nawet beton wodoszczelny nic nie pomoże.

Po trzecie: nawet jeśli beton nie pęknie i wytrzyma ciśnienie napierającej wody to pozostaje jeszcze jedna kwestia. Pomimo, że beton zachowa szczelność dla wody, to dalej będzie nią nasiąkał. A mokry beton, to cały szereg problemów: woda jest w nim kapilarnie podciągana wyżej, ma jeszcze gorszą izolacyjność termiczną niż beton suchy, a w razie zamrożenia może dojść do pęknięcia.

Myślę, że wystarczy już wyjaśniania w czym jest problem, czas przedstawić rozwiązanie: dobra powłoka hydroizolacyjna na wszystkich podziemnych częściach budynku. Dobra, czyli jaka? Odpowiedź znajdziesz w artykule [\[B023\] Hydroizolacja fundamentów -MEGA poradnik!](#)



## 4. BEZSENSOWNE ROZWIĄZANIA HYDROIZOLACJI FUNDAMENTÓW

Pozostajemy jeszcze w temacie fundamentów i hydroizolacji, bo jest to jeden z najczęściej powtarzających się tematów na mojej [facebookowej Grupie wsparcia](#). Jednym z najczęstszych błędów w projektach z jakim się spotykam jest bezsensownie opisana hydroizolacja. Przykłady? Bardzo proszę. Hydroizolacja pozioma pod ścianą fundamentową opisana “2x papa na lepiku”. Zapis ten pochodzi jeszcze z czasów zanim wynaleziono papy termozgrzewalne. Dzisiaj nikt już nie klei pap na lepik i trzeba się trochę postarać, żeby taki produkt w ogóle kupić. Archaiczny zapis to jedno, ale co gorsza w żaden sposób nie wyjaśnia on jaką papę należy zastosować. Jaka grubość? Jaka osnowa? Skoro i tak nie wiadomo o jaką papę chodzi, to wykonawca czasem zastąpi ją folią, której nie da się potem połączyć z izolacją pionową na ścianie.

Analogiczna sytuacja jest w przypadku wspomnianych ścian fundamentowych. Zdarzają się zapisy typu “Dysperbit lub hydroizolacja typu ciężkiego”. W tych pięciu słowach kryją się aż trzy błędy. Pierwszy: dysperbit sam z siebie nie jest hydroizolacją, a jedynie preparatem gruntującym pod hydroizolacje bitumiczne. Drugi: nie wiadomo o jaką hydroizolację typu ciężkiego chodzi, czyli znów wykonawca ma dowolność w doborze produktu. Trzeci: mamy tu do wyboru dysperbit, czyli brak hydroizolacji, lub izolację typu ciężkiego, czyli najlepszą z możliwych. Wygląda jakby projektant po prostu nie miał pojęcia jakie są warunki gruntowo-wodne i nie przyjął nic. Tym samym wracamy do punktu nr 1, czyli braku badań geotechnicznych.

Ostatni przykład z tej serii: hydroizolacja posadzki na gruncie “folia PE grubości 0,2mm”. Folia podobnie jak dysperbit sama z siebie nie jest hydroizolacją. 0,2mm polietylenu bardzo łatwo ulega rozerwaniu lub przedziurawieniu na szorstkim betonowym podkładzie jeszcze na etapie budowy i nie zapewnia żadnej szczelności. Takiej folii nie łączy się też z poziomą hydroizolacją pod ścianami (z papy), co oznacza kolejną nieszczelność. A brak szczelności oznacza brak hydroizolacji.



## 5. BRAK RYSUNKU DETALI HYDROIZOLACJI

Znów będzie o hydroizolacjach, ale obiecuję że już kończymy ten temat. Chcę jeszcze tylko zwrócić Twoją uwagę na kilka detali, których najprawdopodobniej brakuje w projekcie. Niezależnie od rodzaju hydroizolacji jaką przewiduje dokumentacja to odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie szczegółów zawsze przerzucana jest na wykonawcę. W konsekwencji w projekcie nie znajdziesz np.:

- **sposobu połączenia hydroizolacji poziomej pod ścianą z izolacją poziomą na posadzce parteru.** Sprawa komplikuje się gdy mamy przewidziane to połączenie z różnych materiałów, lub na różnych wysokościach. Wielu wykonawców nie radzi sobie z tym problemem;
- **detalu hydroizolacji słupów i trzpieni żelbetowych** - w których miejscach powinna być zastosowana warstwa przerywająca podciąganie kapilarne, z czego ją zrobić i jak połączyć z innymi materiałami? Jeśli nie ma jej na rysunku, to wykonawca o niej zapomni.
- **wytycznych do uszczelnienia przejść rur przez ściany** - hydroizolacja podziemnych ścian ma miejsce niemal w każdym domu, a jednocześnie przez te ściany muszą przechodzić rury kanalizacyjne. To połączenie wymaga uszczelnienia, żeby cały trud włożony w wykonanie hydroizolacji nie poszedł na marne.

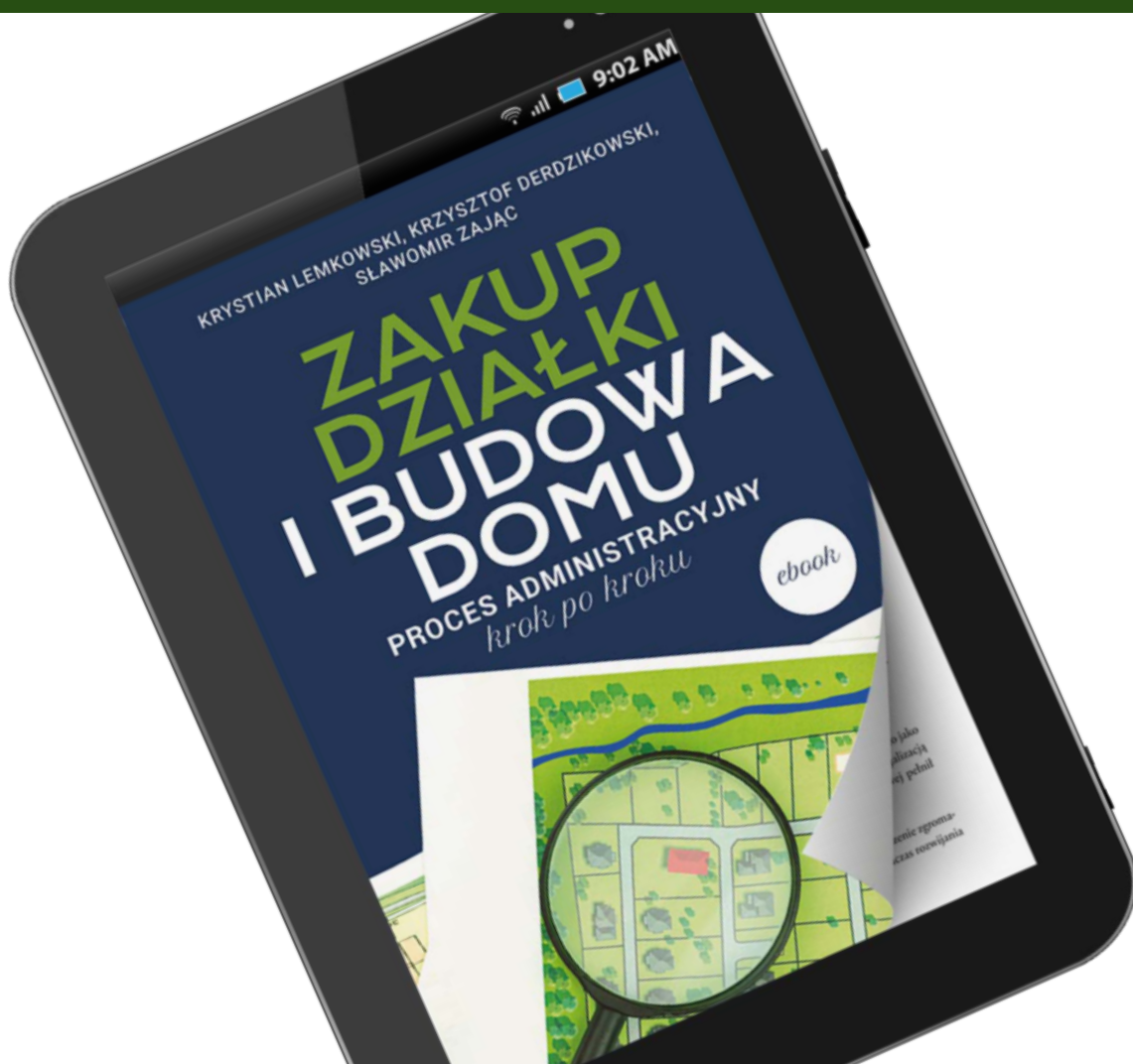


## NA JAKIM ETAPIE BUDOWY JESTEŚ?

W tym ebooku pokazuję Ci przede wszystkim problemy techniczne z jakimi możesz się spotkać na etapie zakupu i adaptacji projektu budowlanego oraz samej budowy stanu surowego. Pewnie doskonale zdajesz sobie sprawę, że jest to ważny, ale nie jedyny etap budowy domu. Wiem, że na początku swojej przygody z budową domu równie wiele trudności sprawia aspekt związany z samym zakupem działki, uzyskaniem pozwolenia na budowę i wszystkimi możliwymi formalnościami. Dlatego we współpracy ze Sławomirem Zającem ([poradnik-budowlany.com](http://poradnik-budowlany.com)) i Krzysztofem Derdzikowskim ([szkolenia-nieruchomosci.pl](http://szkolenia-nieruchomosci.pl)) stworzyliśmy poradnik, którego celem jest przeprowadzenie Cię przez wszystkie formalne aspekty budowy: od momentu poszukiwań działki, przez jej zakup, uzyskanie pozwolenia na budowę, aż na pozwoleniu na użytkowanie kończąc. To naprawdę solidna dawka wiedzy zebranej w jeden ebook!

### Zakup działki i budowa domu - Proces administracyjny krok po kroku

[Chcę zobaczyć spis treści i pobrać darmowy rozdział! >>>](#)

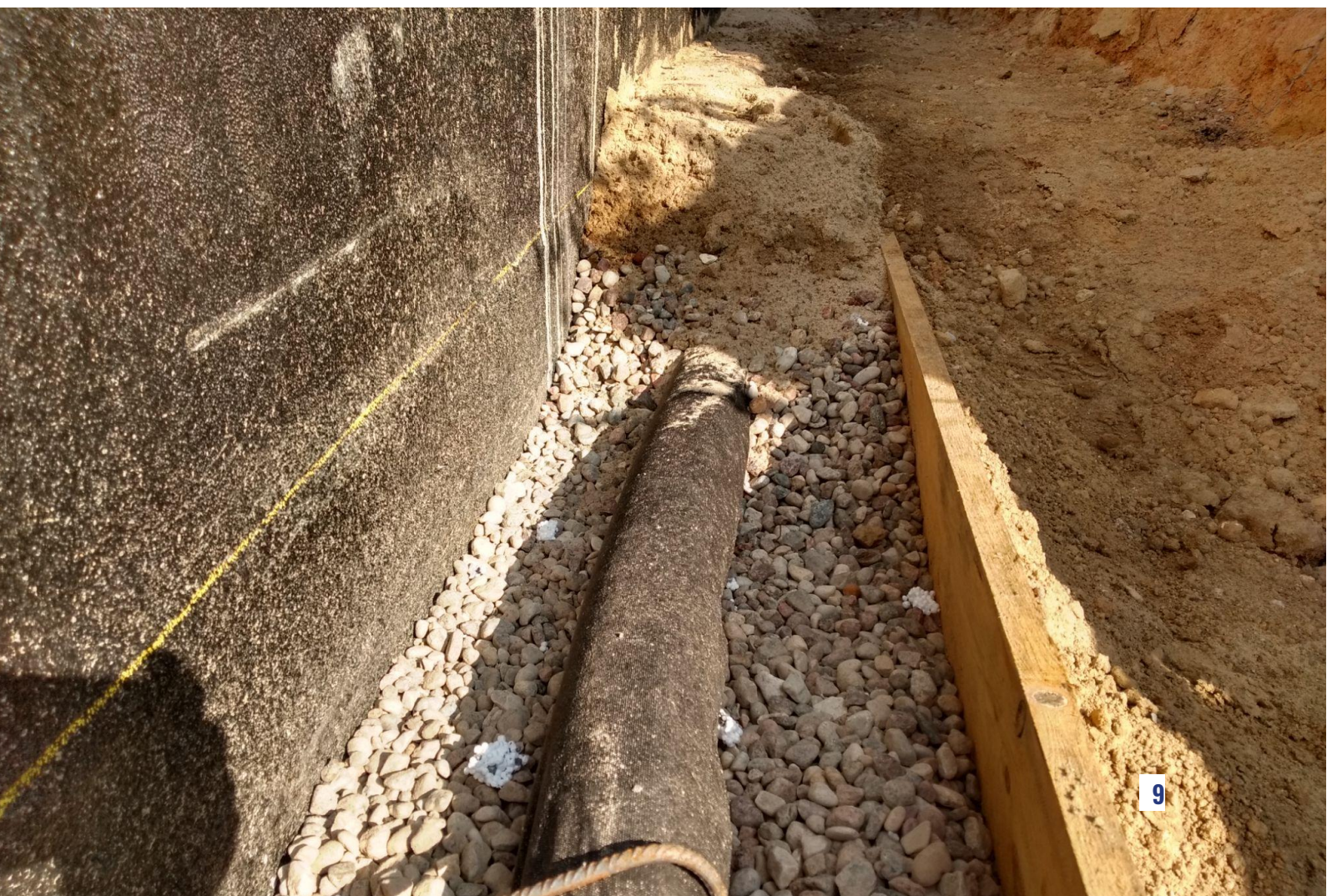


## 6. BRAK DRENAŻU

Woda jest wrogiem numer jeden dla nowoczesnego budynku. Musisz wiedzieć, że wszystkie warstwy wykończeniowe, a szczególnie ocieplenie styropianem bardzo utrudniają jej wydostanie się na zewnątrz domu. Dlatego za wszelką cenę należy zabezpieczyć się przed napływem wody do domu, a tą która napływa, odprowadzić jak najdalej. W pierwszej kolejności służy do tego dach i rynny, a w drugiej właśnie drenaż. Oczywiście nie jest on potrzebny zawsze i wszędzie, a o tym czy trzeba go zastosować czy nie, powinien zdecydować architekt adaptujący projekt katalogowy na podstawie lokalnych warunków gruntowo-wodnych. Łatwo tu zauważyć, że na etapie projektowania znów potrzebne okazuje się wykonanie badań geotechnicznych, ale o tym już pisałem. Teraz chcę Ci podpowiedzieć, kiedy drenaż warto wykonać:

- w przypadku domów z piwnicą, niezależnie od warunków gruntowo-wodnych;
- w przypadku gdy poziom wody gruntowej zbliża się do poziomu łąw fundamentowych lub go przewyższa, niezależnie od rodzaju gruntu;
- w przypadku domów posadowionych na gruntach gliniastych, gdy wykop po stronie zewnętrznej zostanie zasypany piaskiem.

Z drugiej strony drenaż zwykle nie jest potrzebny w gruntach przepuszczalnych (żwir, piasek), gdy nie ma w nich wysokich wód gruntowych. Jednym słowem: drenaż lub jego brak powinien być określony w projekcie. Więcej informacji na temat samego drenażu możesz przeczytać w artykule [\[B029\] System drenarski](#).



## 7. BRAK SPRAWDZENIA WARUNKÓW CIEPLNO-WILGOTNOŚCIOWYCH

We wcześniejszym punkcie wspomniałem, że woda jest największym wrogiem nowego budynku, a teraz chcę pogłębić ten temat. Może pamiętasz z lekcji fizyki, że woda występuje w trzech stanach skupienia: stałym, ciekłym i gazowym. I właśnie stan gazowy, czyli para wodna jest kolejnym problemem, który projekty katalogowe “zamiatają pod dywan”, a osoby adaptujące projekty gotowe często całkowicie pomijają. Już tłumaczę o co chodzi.

Wewnątrz każdego domu “produkowana” jest spora ilość pary wodnej, np. z gotowania, suszenia prania, z wydychanego przez ludzi powietrza. Jeśli wewnątrz i na zewnątrz budynku ilość pary w powietrzu jest różna, to powszechnie obowiązujące prawa fizyki każą tym różnicom się wyrównać. Dokładnie tak samo jest z temperaturą: jeśli w środku jest cieplej niż na zewnątrz, to zaczyna ono “uciekać”, aż do wyrównania się temperatur. Możliwe, że w Twojej głowie pojawiło się teraz pytanie “i co z tego”? Odpowiadam: para przepływając np. z miejsca gdzie jest jej więcej (np. z wnętrza domu) do miejsca gdzie jest jej mniej (np. na zewnątrz) trafia na ścianę i... nic sobie z tego nie robi. Para lepiej lub gorzej potrafi “przechodzić” przez różne materiały budowlane i tu dochodzimy do sedna sprawy. Mur bardzo łatwo przepuszcza parę, a np. styropian dość mocno blokuje jej przepływ. Gdy mamy ścianę murowaną z ociepleniem styropianowym, to para “wchodzi” w mur i może utknąć na warstwie styropianu. Gdy pary będzie tam za dużo, to mamy kondensację, czyli wodę w ścianie. Dokładnie taką samą wodę jak z deszczu lub pękniętej rury. A woda to murowany problem.

Podsumowując ten temat: problemów z kondensacją pary wodnej można uniknąć, gdy prawidłowo zaprojektuje się wszystkie warstwy przegród budowlanych: mur, ocieplenie, paroizolacje, itp. Architekt adaptujący projekt katalogowy powinien wziąć pod uwagę lokalny klimat, ustawienie domu względem stron świata, przeznaczenie pomieszczeń, rodzaj ścian oraz ocieplenia i na tej podstawie dobrać odpowiednie rozwiązania. To właśnie kryje się pod tytułowym hasłem sprawdzenia cieplno-wilgotnościowego. Masz coś takiego w swoim projekcie?

Jeśli zaciekał Cię ten temat, to dużo więcej dowiesz się z artykułów:

[\[B026\] 4 żywioły w Twoim domu, czyli fizyka budowli cz. 1/3](#)

[\[B027\] Idealna ściana, dach i podłoga, czyli fizyka budowli cz. 2/3](#)

[\[B028\] Rzeczywiste przegrody budowlane, czyli fizyka budowli cz. 3/3](#)



## 8. UBOGA WENTYLACJA POMIESZCZEŃ

Problemem, z którym często się spotykam jest bardzo ubogo zaprojektowana wentylacja grawitacyjna. W czym tkwi problem? W ilości kominów wentylacyjnych w domu. Okazuje się, że bardzo trudno jest zaprojektować układ pomieszczeń i rozmieszczenie kominów tak, aby zapewnić wentylację w każdym pomieszczeniu i jednocześnie nie mieć kilku osobnych kominów nad dachem. Architekci zmuszeni są zatem pójść na pewien kompromis pomiędzy wentylacją pomieszczeń, a ilością kominów, ale czasami ten kompromis idzie zbyt daleko i wentylacji po prostu brakuje! Potem swoją “cegiele” dokłada projektant adaptujący rozwiązanie katalogowe i po zmianach ścianek działowych z wentylacji pozostaje tylko karykatura...

Niektórzy twierdzą, że dużo kanałów wentylacyjnych wcale nie jest potrzebne, przecież wystarczy uchylić okno. Lepiej nie wierz w takie bajki. Po pierwsze (sprawna!) wentylacja jest Ci bardzo potrzebna, bo w powietrzu jest para wodna (i inne gazy), którą trzeba usunąć z domu. Z poprzedniego punktu wiesz już doskonale co może się stać, gdy masz za dużą wilgotność powietrza w domu. Po drugie aby wentylacja działała musi mieć wlot i wylot powietrza. Wlot zapewniają nawietrzaki okienne, lub po prostu uchylone okna, a wylot jest przez kominy wentylacyjne. I teraz najważniejsze: powietrze, które wpada przez okno szuka najkrótszej drogi do wylotu, czyli do kratki wentylacyjnej. Innymi słowy: powietrze, które wleci przez okno w kuchni, wyleci przez wentylację w kuchni. Nie będzie krążyło po wszystkich pomieszczeniach aż przewietrzy cały dom i na końcu opuści go przez komin. Morał z tego jest prosty: wloty (okna) i wyloty (kominy) powietrza muszą być rozmieszczone w całym domu tak, aby nie było stref w których powietrze “stoi”.

Spójrz na swój projekt i zobacz w jaki sposób ma być wentylowane każde z pomieszczeń. Pamiętaj też, że pomieszczenia mogą być wentylowane “jedno przez drugie”, np. można wentylować korytarz za pomocą okna w pokoju i komina w łazience. Dla ułatwienia podaję Ci listę pomieszczeń, dla których przepisy wymagają kominów wentylacyjnych:

- kuchnia, łazienka, WC;
- pomieszczenia bez okien (np. garderoba);
- pokój oddzielony od w/w pomieszczeń więcej niż dwójgim drzwi;
- pokój na piętrze (poddaszu).

Jeżeli budujesz dom z poddaszem użytkowym, to zwróć szczególną uwagę na ostatni punkt. Czy w Twoim projekcie pokoje na poddaszu mają wystarczającą wentylację? Więcej na temat wentylacji dowiesz się z artykułu: [\[B036\] Przewody kominowe wentylacyjne – zwykle jest ich za mało.](#)



## 9. ŹŁE DOBRANY KOMIN SPALINOWY LUB DYMOWY

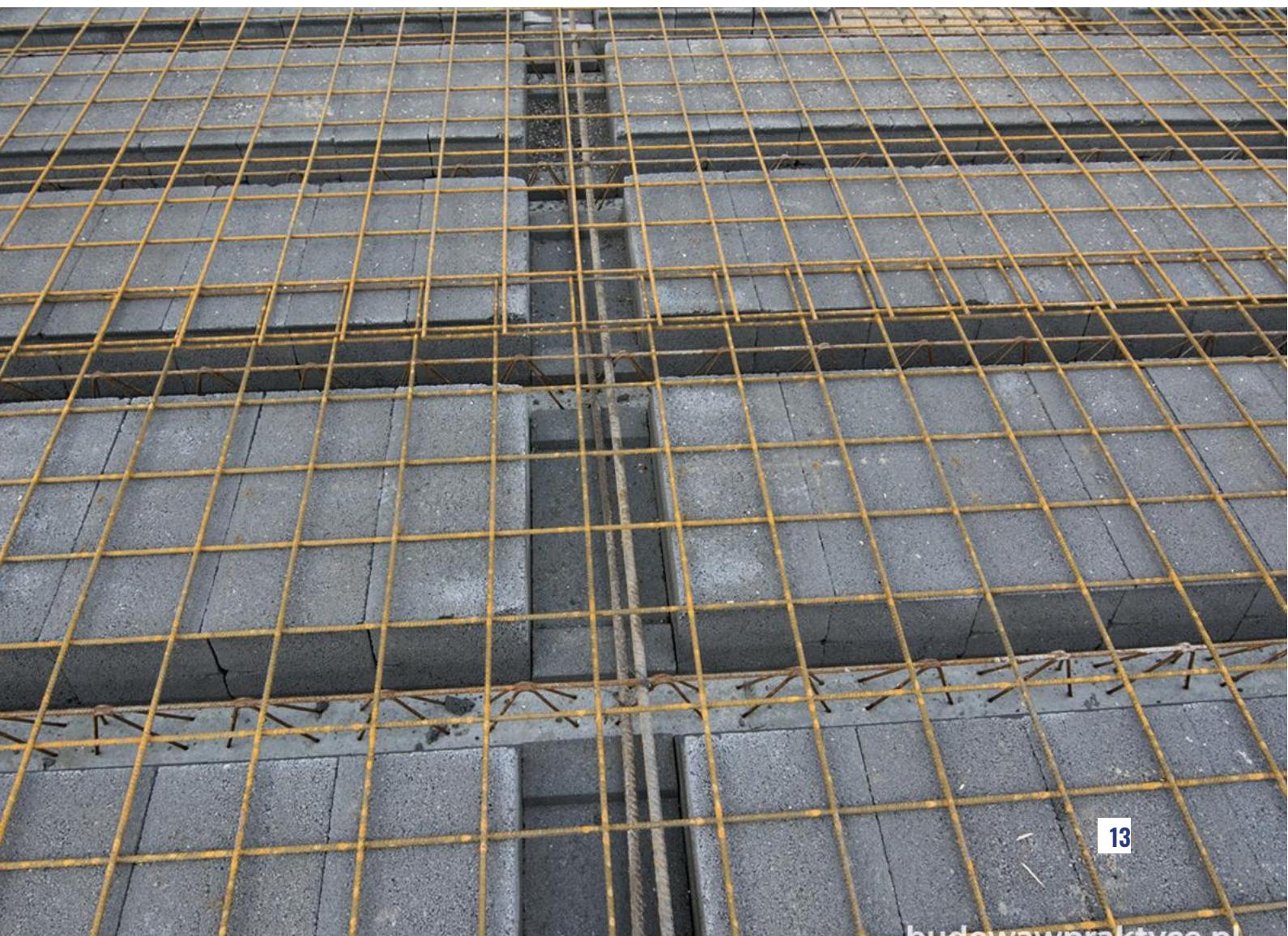
Każdy dom musi mieć ogrzewanie, a dominującym źródłem ciepła w Polsce cały czas są kotły gazowe lub kotły na paliwa stałe. A skoro jest kocioł, to musi być też komin, który odprowadzi spaliny (z gazu) lub dym (z paliw stałych) na zewnątrz budynku. Pewnie nie będzie dla Ciebie zaskoczeniem, że komin musi być właściwie dobrany do rodzaju paliwa jakim ogrzewasz dom i od samego kotła. Jednocześnie jestem całkiem pewny, że osoba projektująca Twój dom nie wiedziała jaki dokładnie kocioł zastosujesz, więc przyjęła coś “na zapas”. W efekcie bardzo często kominy w domach są po prostu źle dobrane do urządzenia grzewczego, albo za duże. Czy to duży problem? Z jednej strony nie, bo nawet źle dobrany komin powinien jakoś działać. Z drugiej strony to, że komin działa nie oznacza że działa optymalnie. Okazuje się, że komin ma istotny wpływ zużycie paliwa, a to przekłada się na koszty ogrzewania przez kolejne kilkadziesiąt lat użytkowania domu!

Nie chcę tutaj rozpisywać się na temat doboru właściwego komina, ale najważniejsze, co musisz wiedzieć to: komin trzeba dobrać do konkretnego kotła, a najważniejsze są tu: rodzaj komina, jego średnica i wysokość. Dużo więcej informacji znajdziesz w artykule: [\[B037\] Przewody kominowe spalinowe i dymowe – dobór i wykonawstwo](#).



## 10. BRAK RYSUNKÓW ZBROJENIA STROPU

Istnieje wiele różnych rodzajów stropów, a jednym z najbardziej popularnych jest systemowy strop typu Teriva. Składa się on przede wszystkim z prefabrykowanych belek i pustaków stropowych, zbrojenia i nadbetonu. Rozwiązanie to wydaje się na tyle znane, że w projektach często znajdziemy tylko schematyczny rysunek rozmieszczenia belek stropowych i zdawkową informację, że zbrojenie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu. I tutaj już bywa różnie. Doświadczony wykonawca nie powinien mieć z tym żadnych problemów, ale zdarzają też wykonawcy bez wystarczającej wiedzy. Sprawa może się jeszcze bardziej komplikować w momencie, gdy mamy bardziej złożony kształt stropu, dodatkowe belki ukryte w stropie, pręty startowe do słupów, trzpieni, schodów itp. Wtedy nietrudno o błąd albo pominięcie czegoś na budowie. Kolejnym detalem, którego często brakuje w projektach jest szczegół oparcia stropu na murze. Zależnie od rodzaju stropu i materiału ściany mamy całkiem sporo różnych możliwości wykonania. Nie powinno się pozostawiać swobody wyboru wykonawcy. Dlatego przejrzyj swój projekt i sprawdź, czy znajdziesz w nim wszystkie ważne rysunki i czy jasno wynika z nich np. jakie ma być górne zbrojenie. Jeśli potrzebujesz więcej informacji, to zapraszam Cię do artykułu [\[B039\] Jak prawidłowo wykonać strop gęstożebrowy i nie tylko.](#)



## 11. BRAK RYSUNKÓW ZBROJENIA SCHODÓW ŻELBETOWYCH

Schody żelbetowe są bardzo dobrym i popularnym rozwiązaniem w domach jednorodzinnych. Są wytrzymałe, nie generują dużo hałasu i dają sporo swobody w wyborze wielkości i kształtu. Mimo to, podobnie jak stropy, zdarza się że projektanci traktują je na rysunkach bardzo pobieżnie i podają tylko ogólne wymiary. W praktyce mamy potem kolejny istotny element żelbetowy bez rysunku zbrojenia. Wykonawca musi samodzielnie zgadnąć co projektant miał na myśli i w jaki sposób zrobić schody. Powoduje to ogromną ilość nieporozumień i błędów wykonawczych. Na dodatek bardzo często brakuje na rysunkach takich rzeczy jak: fundamentu schodów, prętów startowych do schodów, hydroizolacji fundamentu schodów, itp. Zupełnie tak, jakby schody były elementem wykończeniowym, a nie konstrukcyjnym! Koniecznie sprawdź swój projekt pod tym kątem, a jeśli chcesz zobaczyć jaki jest najczęstszy błąd w zbrojeniu schodów oraz jak go uniknąć, to zapraszam Cię do artykułu [\[B040\] Schody – rodzaje kształtu, konstrukcji i sposoby wykonania](#).



## 12. BRAK DETALI WIĘZBY DACHOWEJ

Dach Twojego domu musi wytrzymać obciążenie pokryciem dachowym, śniegiem i wiatrem. Wiadomo, że krokwie, jętki, łąty i inne elementy muszą mieć odpowiednią wytrzymałość i sztywność żeby nie pękły się, ani nawet nie ugięły za mocno. Nikt przecież nie chce oglądać, szczególnie w domach z poddaszem użytkowym, jak ugię się jego sufit i pękają np. płyty gipsowo-kartonowe. W projekcie znajdziesz zatem dokładnie określone wymiary wszystkich elementów składających się na więźbę dachową oraz podaną ich wytrzymałość. Co do tego zwykle nie ma żadnych wątpliwości.

Ale wejdźmy w temat krok dalej: przecież krokwie, jętki, itd. muszą zostać połączone aby stanowiły więźbę dachową. Co z tego, że zastosujesz wzorowo dobrane krokwie, jak zostaną przybite do murłaty na jeden gwoździć i połączenie będzie tak słabe, że dach odleci przy mocniejszym wietrze? Wcale nie jest to jakiś ekstremalny, zmyślony przykład, tylko typowy przypadek na budowie! Większość projektów jakie widziałem wcale nie ma narysowanych połączeń pomiędzy elementami, a są one równie ważne jak same elementy! Czasem też zdarzają się wytyczne opisowe, np. "krokwie z jętkami połączyć za pomocą 11szt. gwoździ 3x100". Niby już trochę więcej szczegółów, ale ciągle za mało. Nie wiadomo jak rozmieścić gwoździe w połączeniu, a w konstrukcjach drewnianych ma to duże znaczenie, bo drewno można bardzo łatwo "rozłupać" źle wbitym gwoździem.

To co powinno być w projekcie? Każde połączenie dwóch drewnianych elementów musi być dokładnie narysowane: jakie gwoździe, lub śruby, ile, jak rozmieszczone. Należy tego wymagać od projektanta. Więcej szczegółów dotyczących połączeń w więźbach dachowych opisałem w artykule [\[B043\] Więźba dachowa cz. 2/2 - drewno, łączniki i wykonanie](#).



### 13. BRAK SZCZEGÓŁÓW UKŁADU WARSTW DACHOWYCH

Kończąc ten ebook, chcę zwrócić Twoją uwagę na jeszcze jeden, powszechny brak w projektach budowlanych. W punkcie nr 7 wyjaśniałem Ci jak ważne jest sprawdzenie warunków ciepłno-wilgotnościowych dla ścian. Nie można jednak zapomnieć o dachu, który zwykle różni się pod względem zastosowanych materiałów od ścian, ale tak samo nie może mieć tendencji do gromadzenia w sobie pary wodnej.

Oczywiście są na to sposoby: trzeba odpowiednio zaprojektować wszystkie warstwy dachu (wykończenie, paroizolacja, ocieplenie, pokrycie, itp.) tak aby utrudnić parze dostawanie się do wnętrza dachu, ale - w razie potrzeby - ułatwić jej wyjście. Chyba nie będzie zaskoczeniem, gdy napiszę, że takie rzeczy również się projektuje. W swoim projekcie powinieneś zatem znaleźć nie tylko ogólne dane, takie jak np. grubość ocieplenia, ale również istotne informacje o szczelinach wentylacyjnych i wymaganym oporze dyfuzyjnym wszystkich warstw. Po więcej informacji na ten temat, ponownie odsyłam Cię na mój blog, do artykułu: [\[B044\] Wstępne krycie dachu cz. 1/3 - Deskowanie czy bez? Papa czy membrana?](#)



## CO ZROBIĆ Z BŁĘDAMI W PROJEKCIE?

Dziękuję Ci, że sięgnąłeś i przeczytałeś ten darmowy poradnik. Przedstawiłem w nim moją nieco subiektywną listę najgorszych błędów z jakimi spotykam się w projektach budowlanych. Na pewno nie wyczerpuje ona tematu wszystkich możliwych błędów, ale powinna pomóc Ci w sprawdzeniu własnego projektu domu i uniknięciu poważnych kłopotów. A co zrobić, gdy już znajdziesz któryś z wymienionych problemów? To proste: skonsultuj się z projektantem i wymagaj od niego poprawek. Nie daj się zwieść obietnicami, że wykonawca sobie poradzi. Jeśli już za późno na poprawki w projekcie, to koniecznie skonsultuj się ze swoim kierownikiem budowy. Jeśli to nie wystarczy, to zapraszam Cię jeszcze raz na moją grupę wsparcia dla budujących: [“Budowa w praktyce - Grupa wsparcia”](#)

**POWODZENIA W BUDOWANIU!**

KRYSZTOF LEMKOŃSKI

