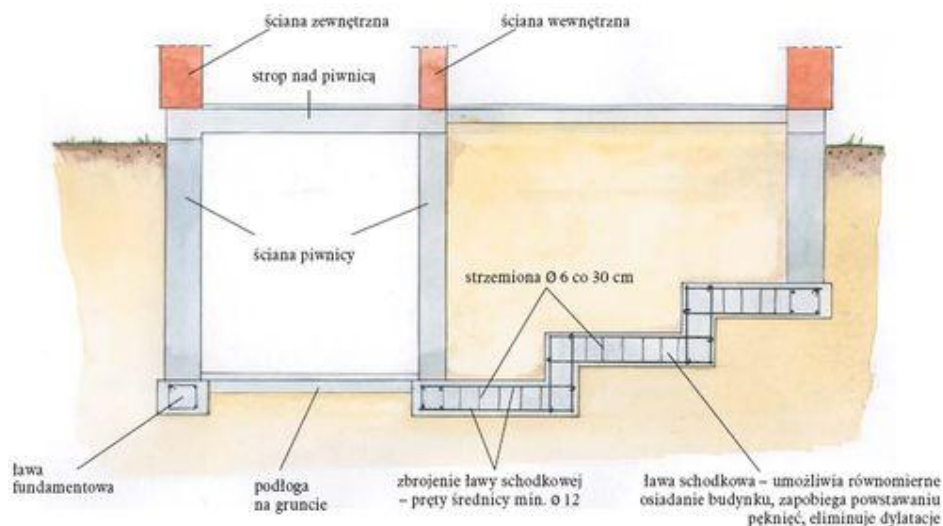


Co zrobi, je li zakupiony projekt katalogowy trzeba realizowa w terenie odbiegaj cym od zało e przyj tych przez architekta? Oczywi cie, nale y zleci wykonanie adaptacji dokumentacji, w wyniku której zostanie ona dostosowana do istniej cych warunków. Jednak wcze niej warto wiedzie , czego mo na si spodziewa oraz jak zmiany mog wpłyn na wygl d i koszt budowy domu.

Ławy fundamentowe schodkowe – czyli z uskokami – najcz ciej stosuje si w sytuacji, gdy działka budowlana usytuowana jest na zboczu wzni esienia o spadku nawet do 30° (27° to inaczej 50% nachylenia terenu) lub zdecydowano si np. na cz ciowe podpiwniczenie domu.

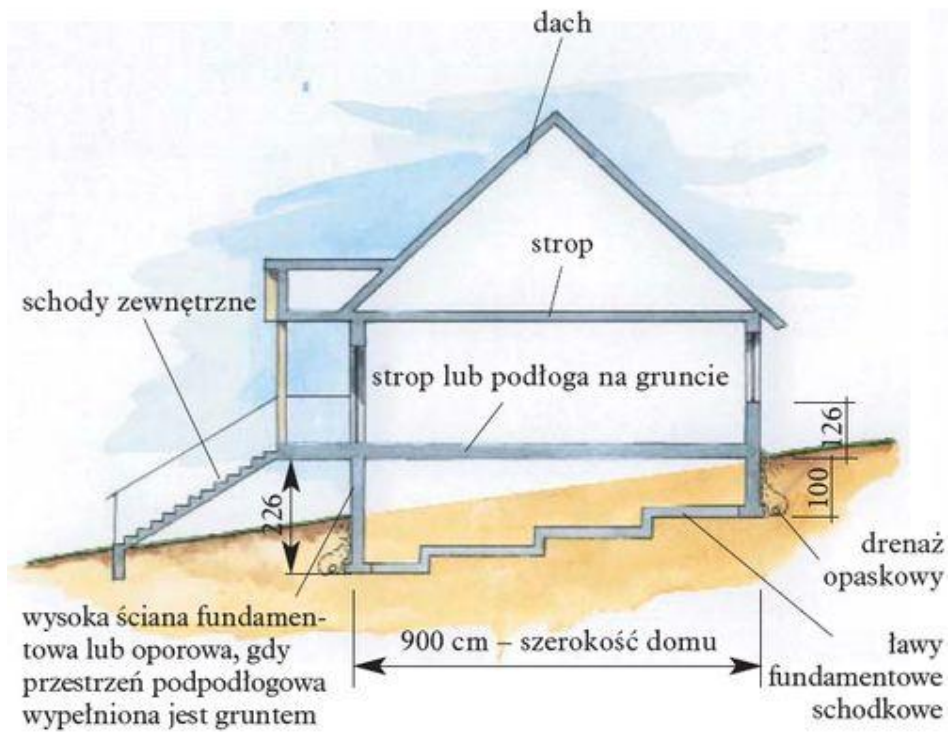


Ławy schodkowe w domu cz ciowo podpiwniczonym

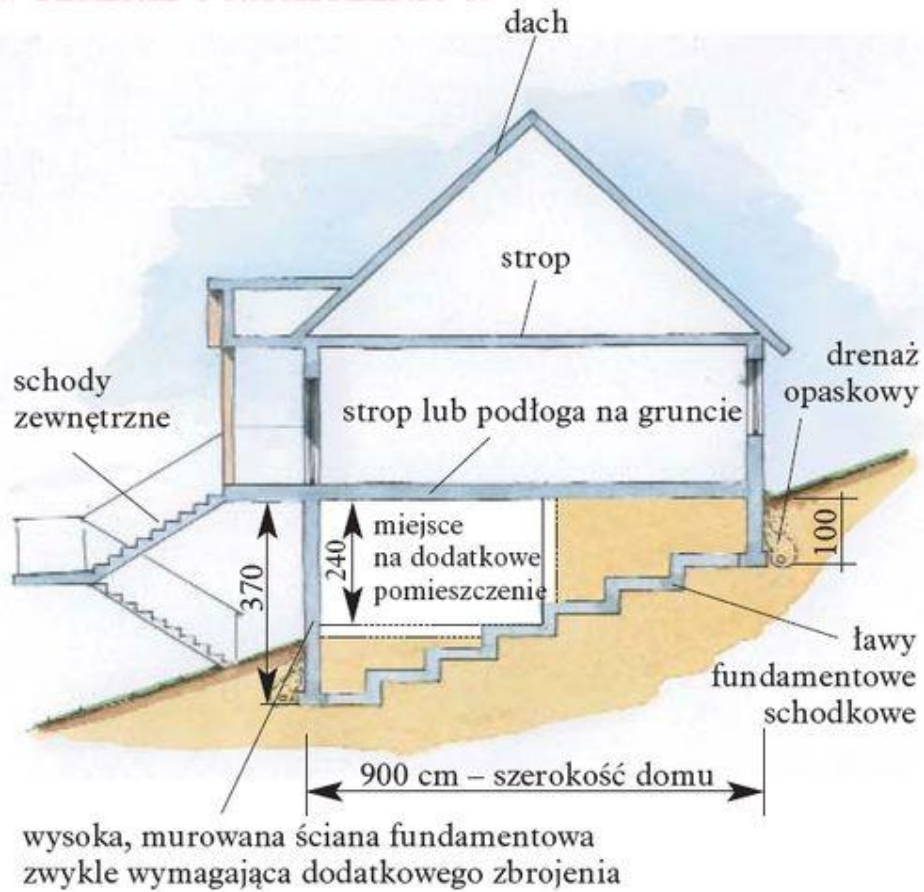
Jest to jedno z najłatwiejszych rozwiązań, ponieważ nie wymaga przeprowadzania żadnych dodatkowych obliczeń. Wystarczy, że układ zbrojenia zostanie nieco zmieniony oraz zostaną zachowane odpowiednie proporcje pomiędzy wymiarami.

Nie zmienia się szerokość, ani wysokość ław fundamentowych jak również średnicy, ilość i rozstaw zbrojenia. Istotne jest jedynie, aby kąt nachylenia schodków nie był większy niż kąt nachylenia terenu oraz, aby wysokość pojedynczego uskoku nie była większa od podwojonej wysokości ławy fundamentowej. Jednak, gdy budynek usytuowany jest na stoku, wygląd zewnętrzny domu może ulec do znacznej zmiany.

W TERENIE O NACHYLENIU 8°



W TERENIE O NACHYLENIU 17°

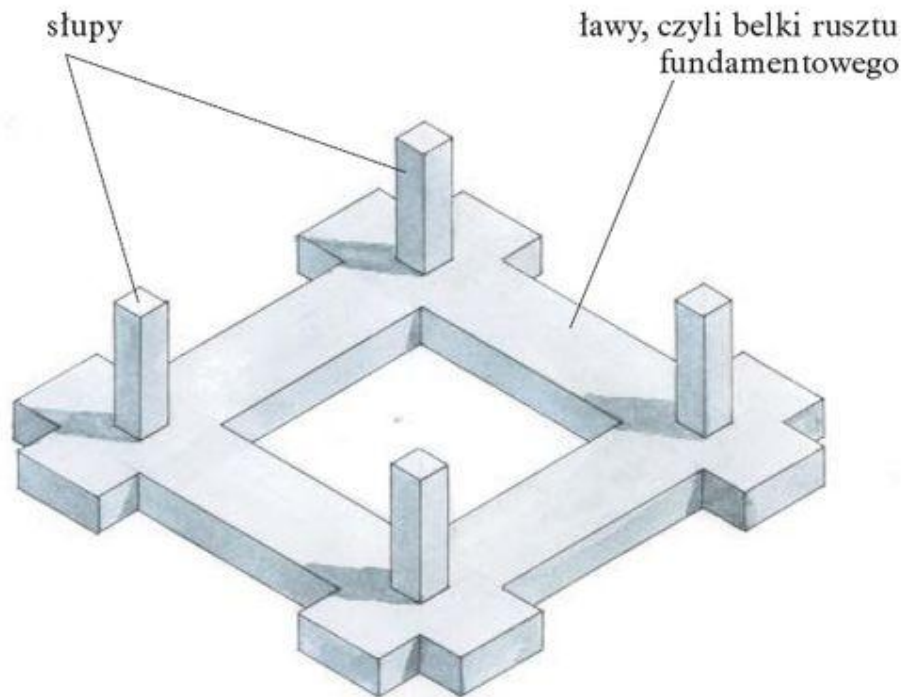


Wpływ nachylenia terenu na wygląd i konstrukcję budynku

Trzeba bowiem zdawać sobie sprawę, że w terenie o nachyleniu zaledwie 8° (14%), przy szerokości budynku np. 9 m, różnica poziomów na przeciwległych ścianach wyniesie aż 126 cm (wysokość parapetów okien ponad terenem w projekcie katalogowym), a przy nachyleniu 17° (30%) będzie to już 270 cm (górną krawędź okien parteru).

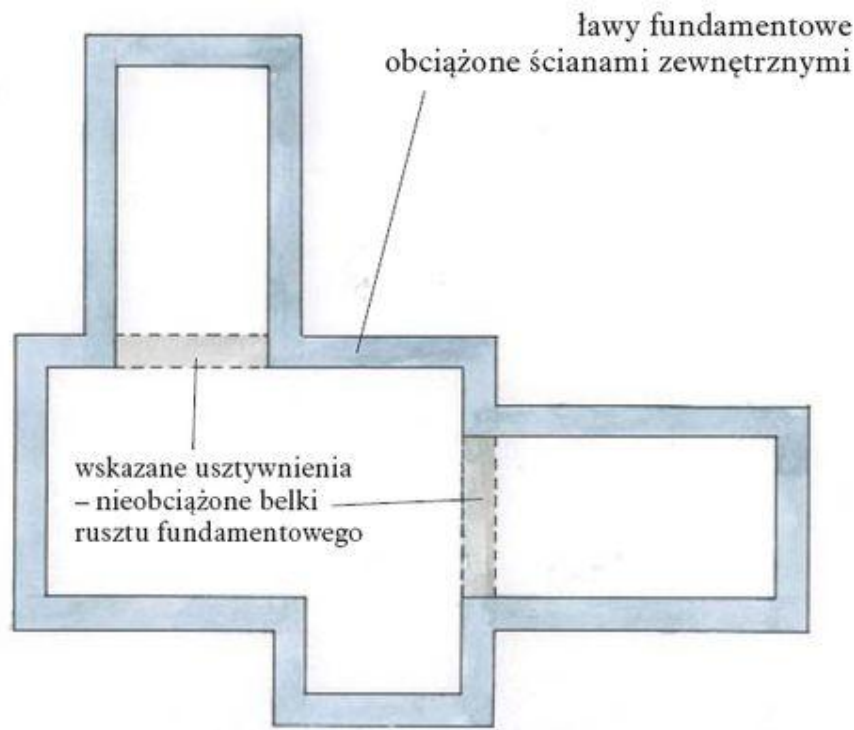
Znacznie wzrosną również koszty inwestycji, ponieważ zmianie ulegnie nie tylko wysokość ścian fundamentowych lecz także zakres robót ziemnych, konieczność zaprojektowania i wykonania schodów terenowych oraz дренаżu opaskowego całego budynku (niezależnie od rodzaju gruntu).

Ruszt fundamentowy stosuje się głównie w budynkach o konstrukcji słupowej posadowionych na podłożu gruntowym o niewielkiej nośności. W klasycznej postaci to po prostu przecinające się belkowe ławy fundamentowe tworzące wzór siatki.



Typowy ruszt fundamentowy

W domach jednorodzinnych to rzadkość, ale elementy rusztu, czyli belki (ławy) obciążone oddziaływaniem gruntu, a nie ścian lub słupem, stosunkowo często stosuje się w celu usztywnienia ław fundamentowych, zwykle na terenach szkód górniczych oraz w budynkach o bardzo rozczłonkowanej formie.

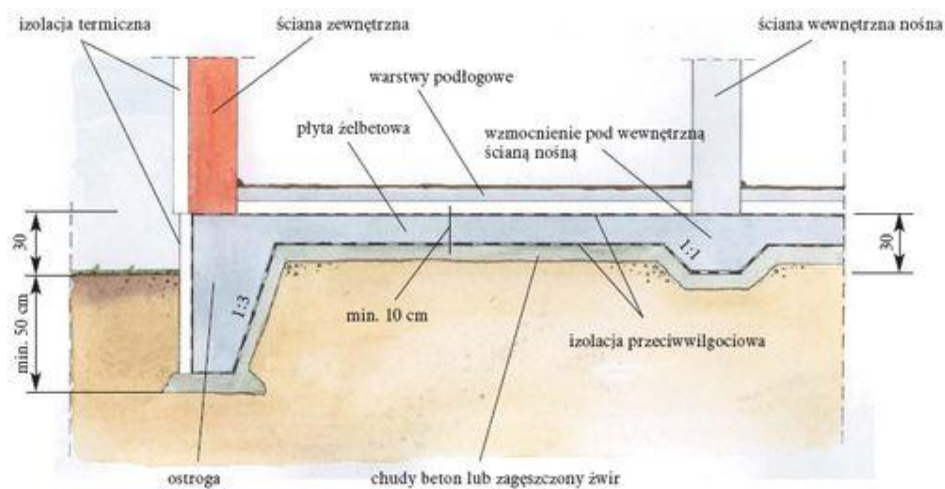


Ruszt fundamentowy w budynku o rozbudowanym planie

Koszt takich wzmocnień nie jest wysoki, a poza tym własne bezpieczeństwo jest wartą dodatkową ceną.

Płyty fundamentowe – tego rodzaju fundamentów nie znajdzie się w rozwiązaniach projektów katalogowych, jednak gdy konieczne jest posadowienie budynku na gruntach niejednorodnych, o małej nośności lub przy wodzie gruntowej występującej tuż pod powierzchnią terenu (np. 50 cm), zastosowanie płyty fundamentowej może okazać się najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem. Adaptacji musi dokonać projektant, a może to zrobić wybierając jeden z niżej przedstawionych sposobów:

- **plyta z ostrogami** polega na wykonaniu pod całym budynkiem płyty żelbetowej grubości przynajmniej 10 cm z odpowiednimi wzmocnieniami pod ścianami nośnymi.

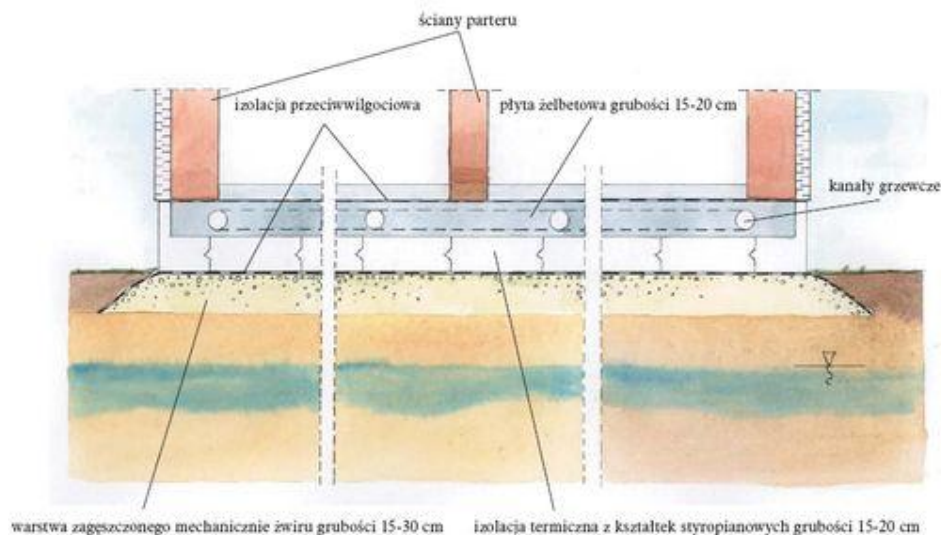


Fundament w postaci płyty żelbetowej

Wskazane jest, aby ostrogi były zagłębione 50 cm poniżej poziomu terenu oraz izolowane termicznie. W przypadku niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych zaleca się wykonanie pod ostrogami podkładu z zagęszczonego mechanicznie żwiru grubości 15-30 cm, izolacji cieplnej poziomej o szerokości przynajmniej 80 cm wzdłuż całego zewnętrznego obwodu budynku (np. z odpowiednio grubej warstwy keramzytu) lub umieszczenie w fundamencie kabli grzewczych.

Wszystkie te działania mają za zadanie zabezpieczenie fundamentów przed skutkami wysadzin (czyli popękaniem). Jednak trzeba pamiętać, że nie mniej istotne jest odpowiednie rozmieszczenie (i wykonanie) szeregów lin dylatacyjnych np. na styku pomieszczeń ciepłych (ogrzewanych) i zimnych;

- **plyta z ogrzewaniem powietrznym** to do nowocześniejszy sposób wykonania fundamentów w najbardziej nawet niesprzyjających warunkach gruntowo-wodnych przy jednoczesnym zapewnieniu ogrzewania domu.



Płyta fundamentowa z ogrzewaniem powietrznym

Fundament stanowi płytę żelbetonową zwykle grubości 15-20 cm wylaną na warstwie zagęszczonego żwiru (min. 15 cm) i izolacji termicznej z kształtek styropianowych grubości 15-20 cm. Dzięki elastyczności obu tych warstw właściwie adaptacja do kształtowania gruntu nie stanowi zagrożenia dla fundamentu, dlatego można go wykonywać na powierzchni terenu.

Autor: Tadeusz Lipski