



Politechnika Gdańska
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

PODSTAWY BUDOWNICTWA

PLANSZE DYDAKTYCZNE

Michał Wójcik

Gdańsk, 2009



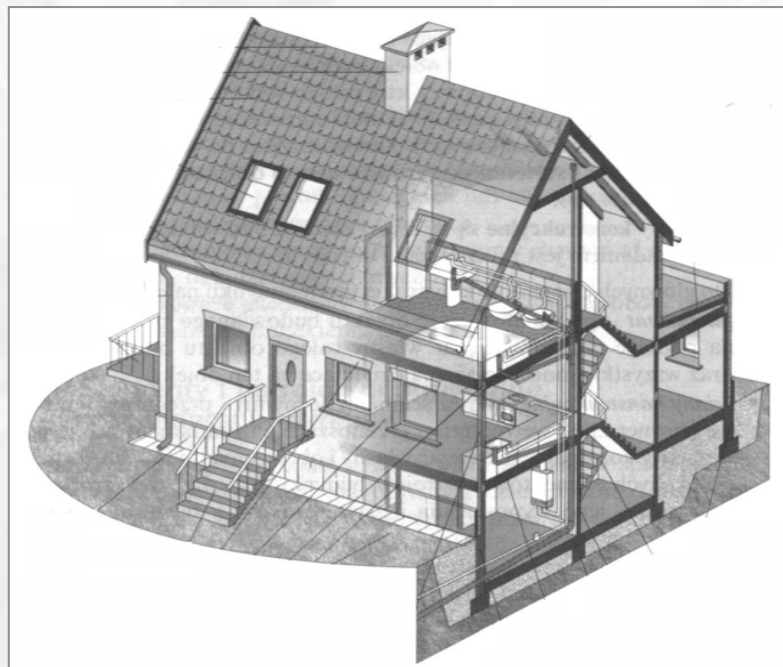
CZEŚĆ III

ŚCIANY

PODZIAŁ ŚCIAN

- **KONSTRUKCYJNE (NOŚNE):**
zewewnętrzne, wewnętrzne
- **NIEKONSTRUKCYJNE**
osłonowe, działowe

- **PODZIEMNE**
- **NADZIEMNE**

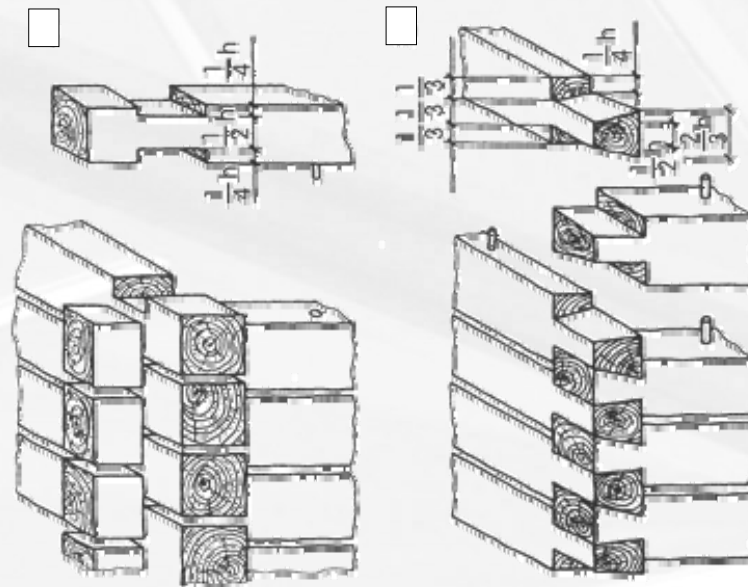
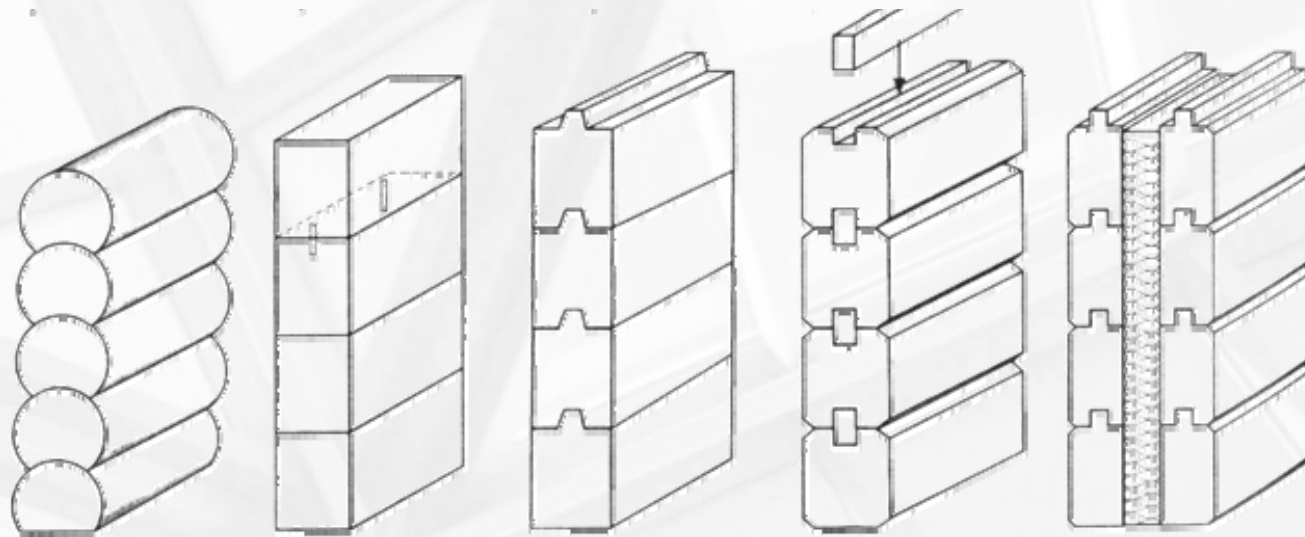


- **PIWNIC**
- **PARTERU**
- **PIĘTER**
- **PODDASZA**

- **Z DREWNA**
- **Z CERAMIKI**
- **Z BETONU**
- **ZE STALI**

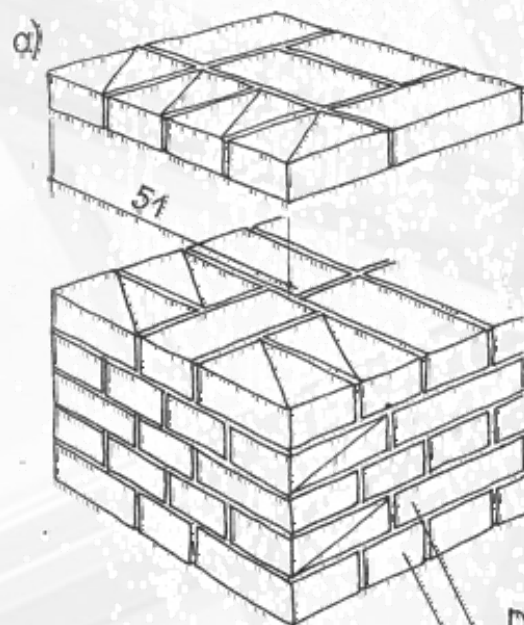
- **WIĘCOWE**
- **MUROWANE**
- **BEZSPOINOWE**
- **PREFABRYKOWANE**
- **SZKIELETOWE**

ŚCIANY DREWNIANE WIEŃCOWE

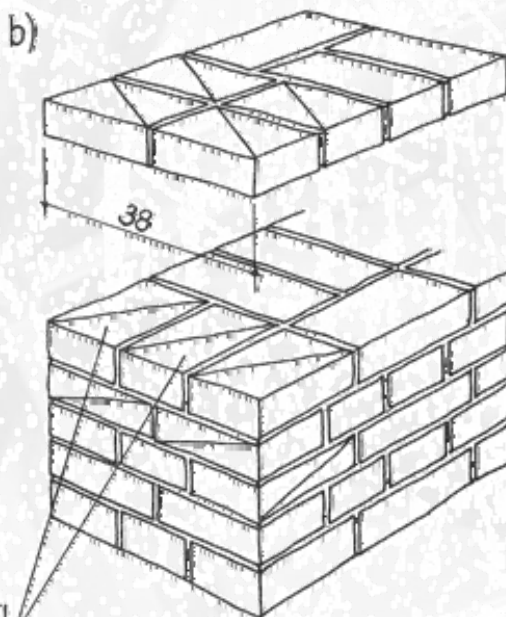


ŚCIANY MUROWANE

(WIĄZANIA CEGIEŁ W MURZE)



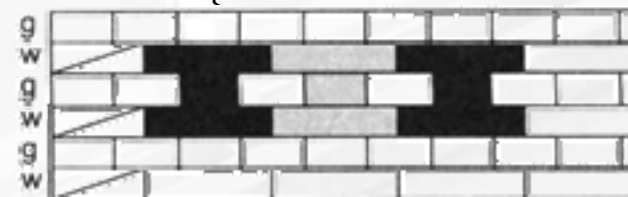
GRUBOŚĆ 2 CEGIEŁ



GRUBOŚĆ 1 1/2 CEGŁY

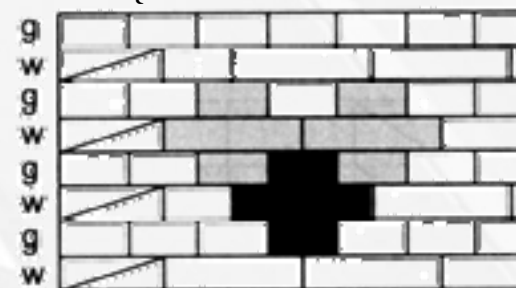
DZIEWIĄTKI
WOZÓWKA
GŁÓWKA

WIĄZANIE POSPOLITE

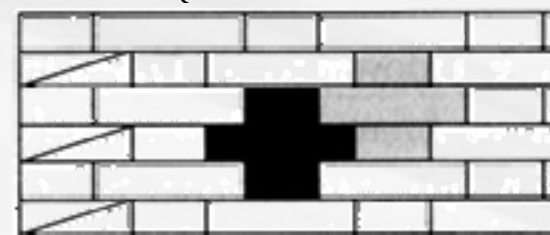


g – warstwa główkowa
w – warstwa wozówkowa

WIĄZANIE KRZYŻYKOWE

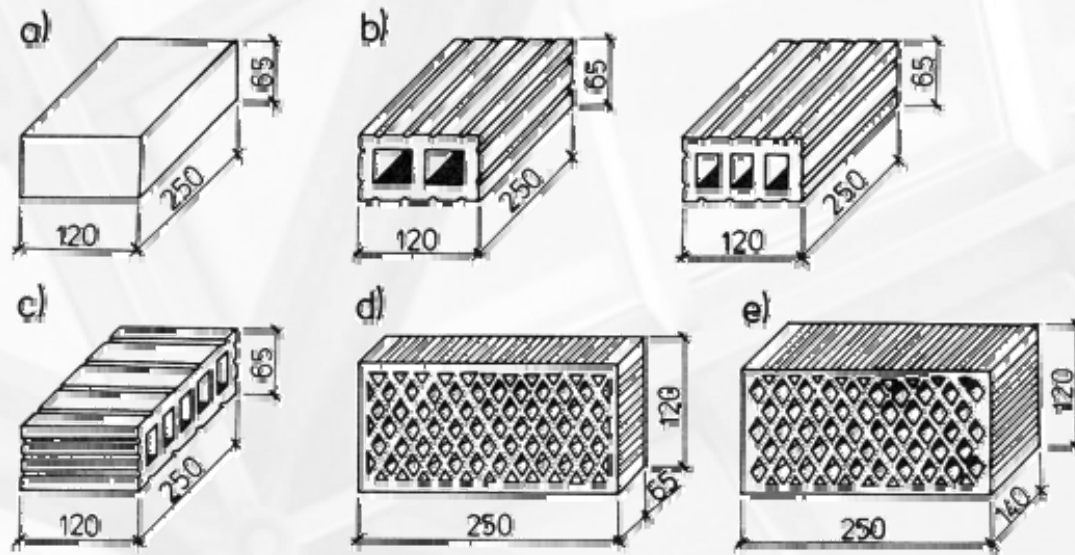


WIĄZANIE POLSKIE

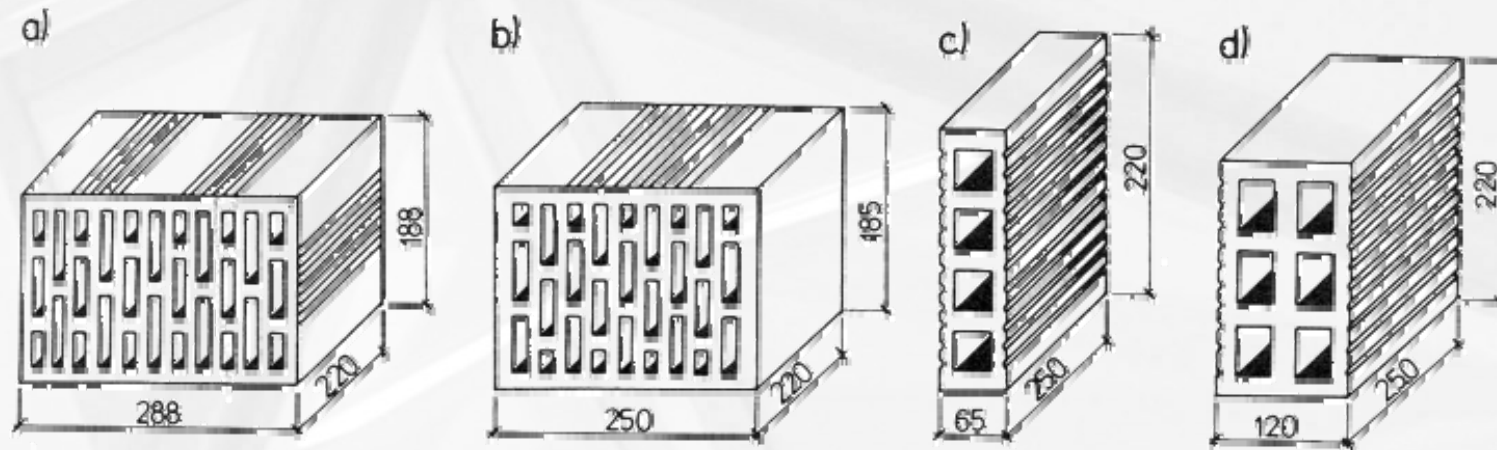


ŚCIANY MUROWANE

CEGLY CERAMICZNE

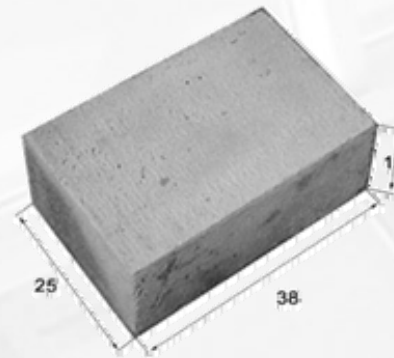
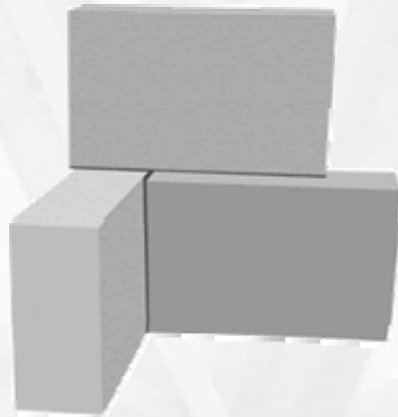


PUSTAKI CERAMICZNE

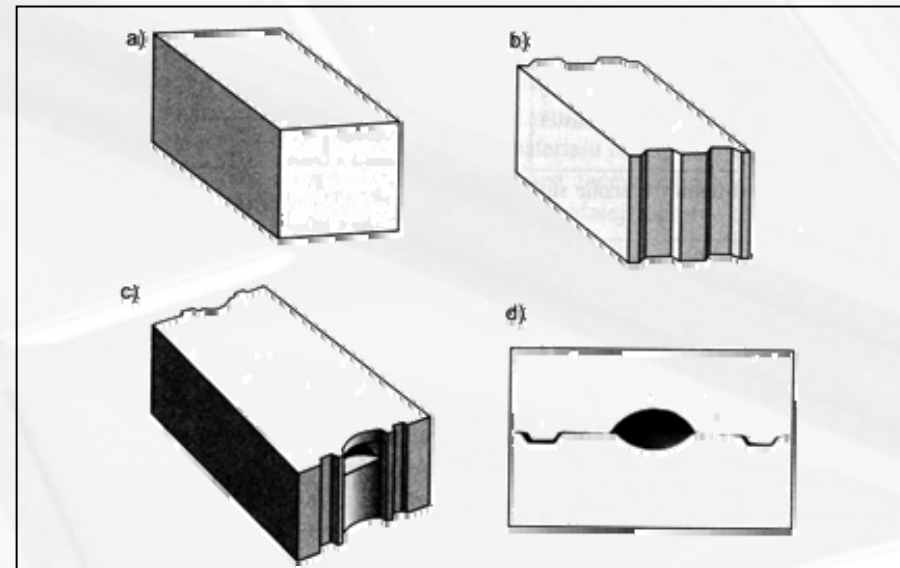
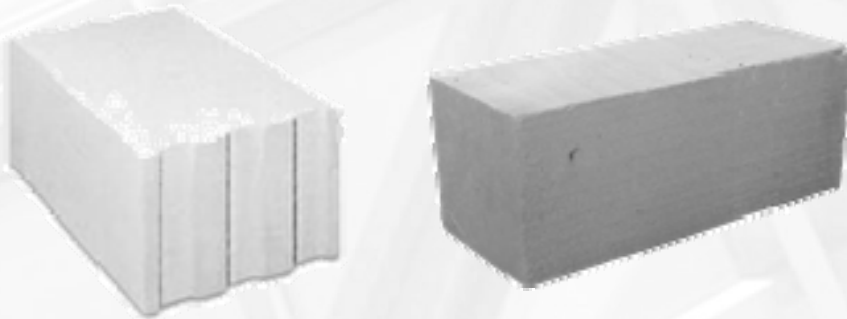


ŚCIANY MUROWANE

ELEMENTY BETONOWE

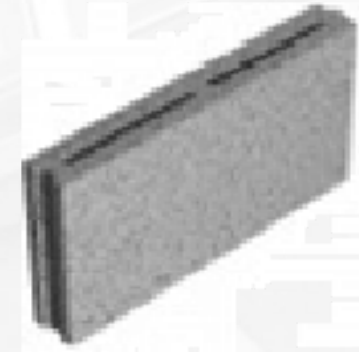
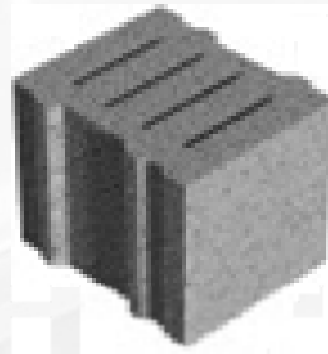
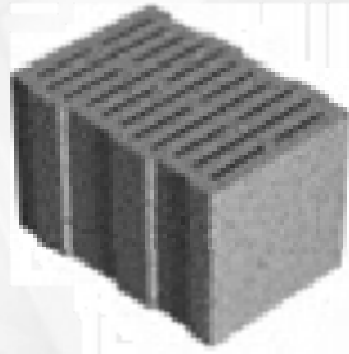
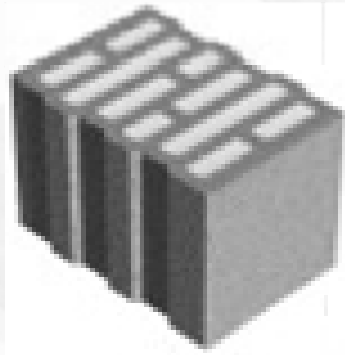


ELEMENTY Z BETONU KOMÓRKOWEGO



ŚCIANY MUROWANE

ELEMENTY KERAMZYTObETONOWE



WYROBY SILIKATOWE

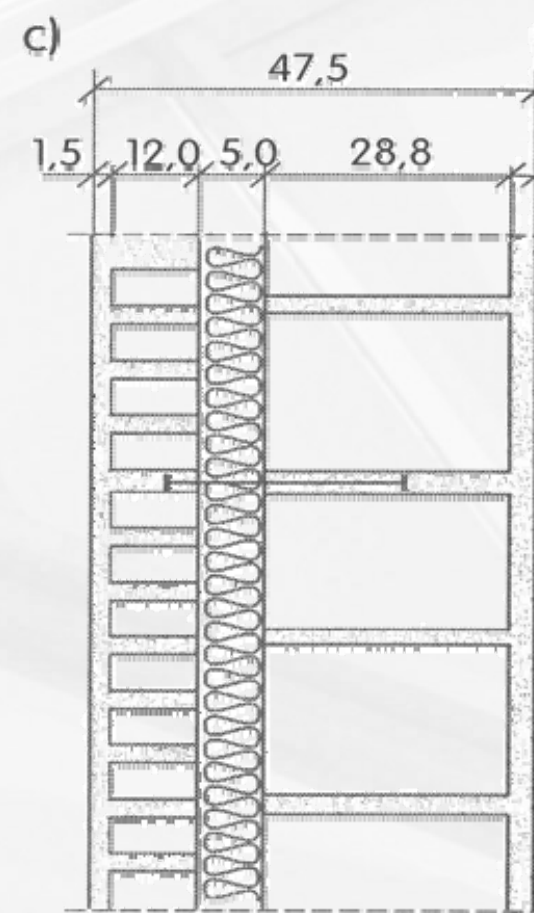
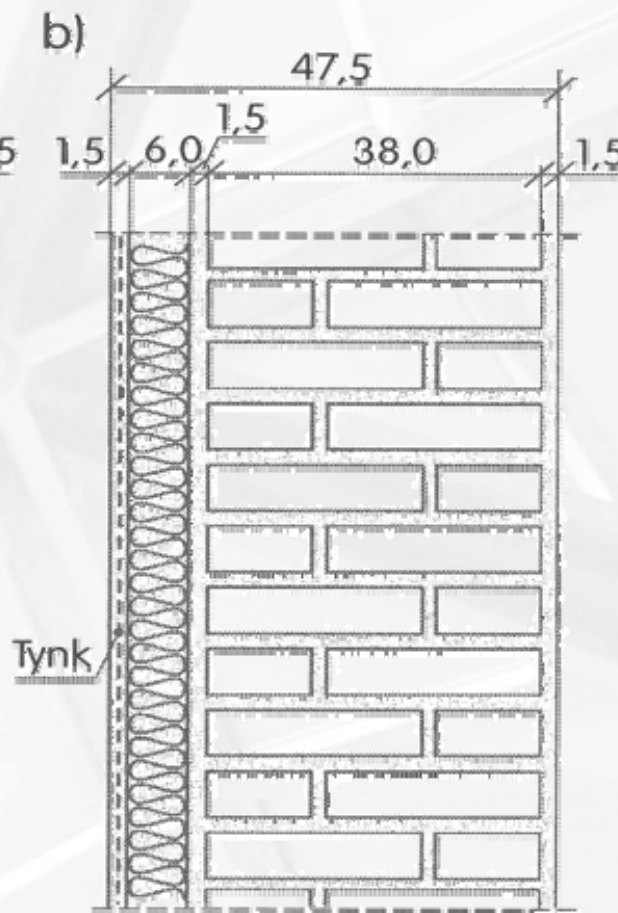
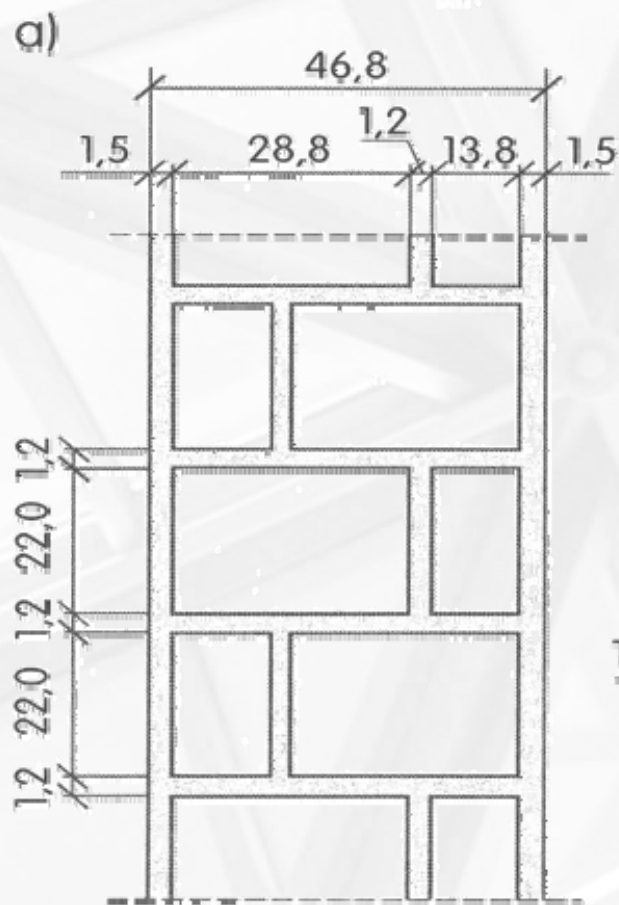


RODZAJE ŚCIAN MUROWANYCH

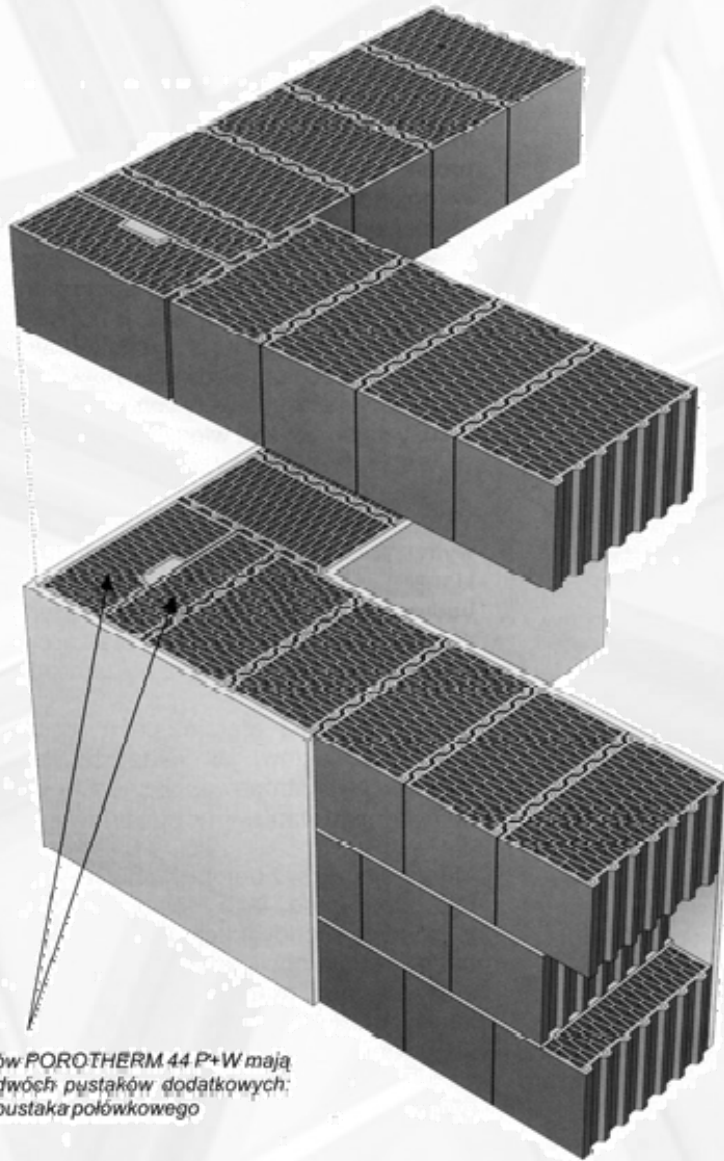
JEDNOWARSTWOWE

DWUWARSTWOWE

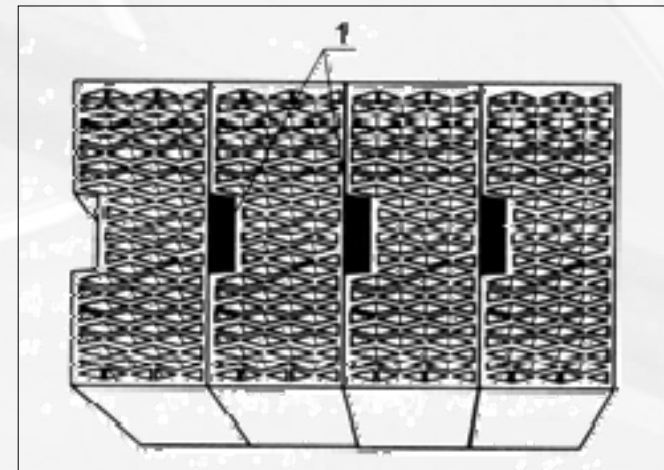
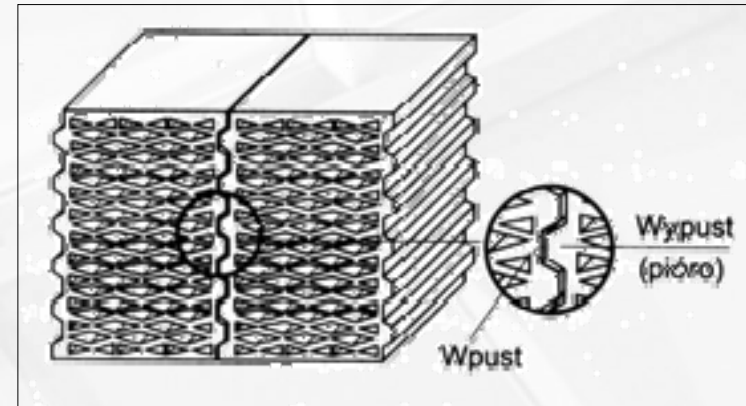
TRÓJWARSTWOWE



ŚCIANY JEDNOWARSTWOWE



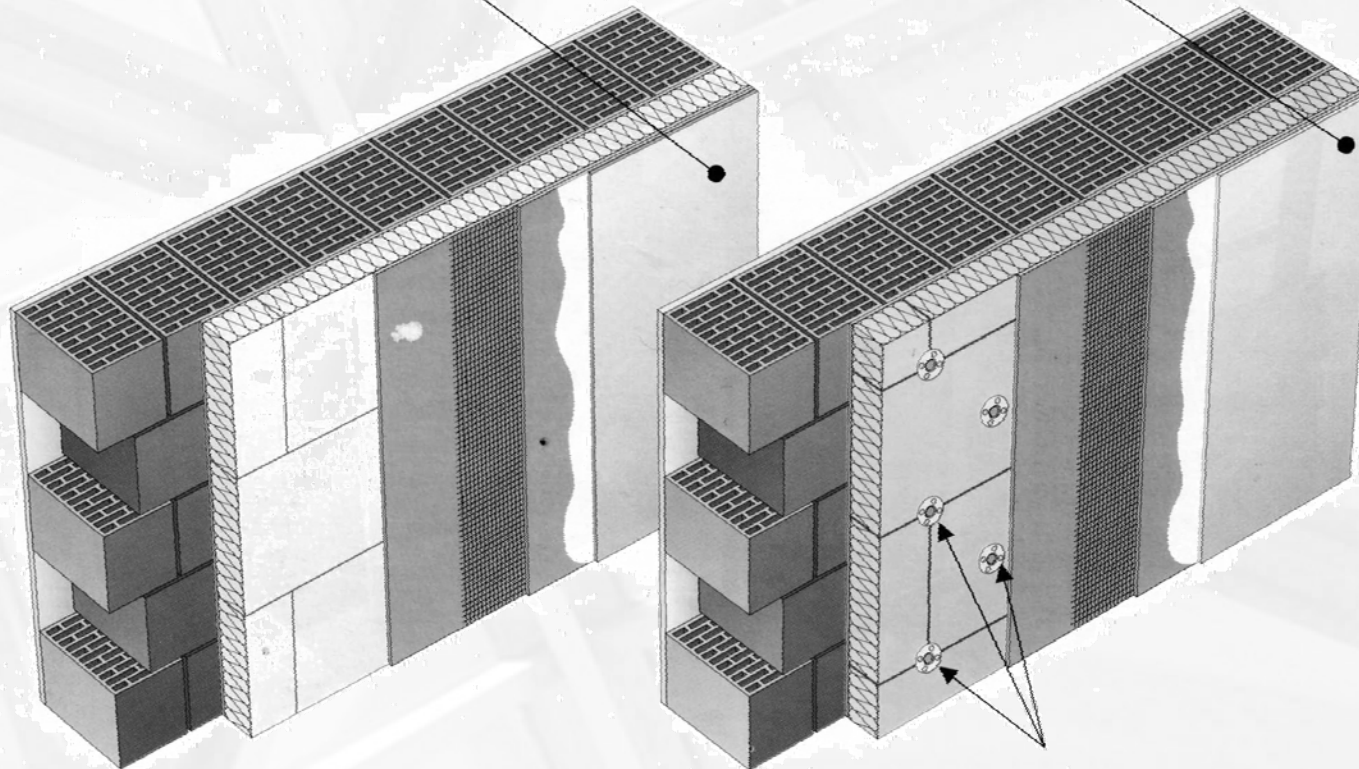
ściany jednowarstwowe z pustaków POROTHERM 44 P+W mają narożniki wykonane z użyciem dwóch pustaków dodatkowych: pustaka z kieszenią na zaprawę i pustaka półkowego



ŚCIANY DWUWARSTWOWE OCIEPLONE METODĄ LEKKO-MOKRĄ

- cienkowarstwowa mineralna, silikonowa, akrylowa lub żywiczna wyprawa tynkarska
- farba gruntująca
- poliestrowa siatka zbrojąca wtopiona w zaprawę klejową
- zaprawa klejowa
- płyty ze styropianu samogasnącego odmiany M-20, grubości 10 cm
- zaprawa klejowa
- ściana konstrukcyjna
- tynk cementowo-wapienny

- cienkowarstwowa mineralna wyprawa tynkarska
- farba gruntująca
- poliestrowa siatka zbrojąca wtopiona w zaprawę klejową
- zaprawa klejowa
- fasadowa odmiana wełny skalnej (o zaburzonym układzie włókien zapobiegającym rozwarstwianiu)
- zaprawa klejowa
- ściana konstrukcyjna
- tynk cementowo-wapienny



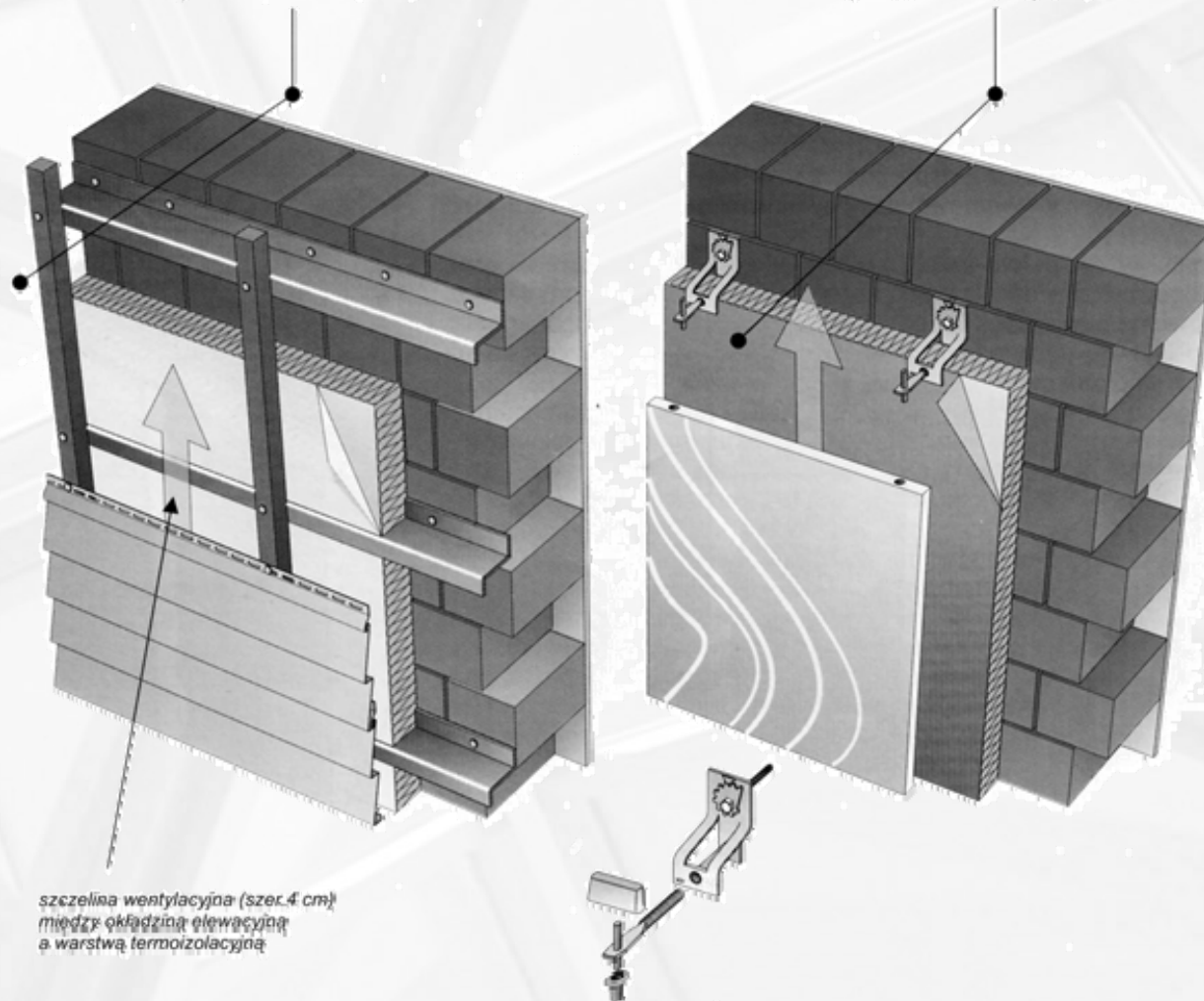
do mocowania płyt z fasadowej wełny skalnej stosuje się dwuczęściowe łączniki z klinem rozporowym

ŚCIANY DWUWARSTWOWE

OCIEPLONE METODĄ LEKKO-SUCHĄ I CIĘŻKO-SUCHĄ

- okładzina elewacyjna typu siding
- drewniany ruszt wsporczy 4x5 cm
- wełna szklana lub skalna pokryta papierem lub wełnem szklanym pełniącym rolę wiatroizolacji
- metalowy ruszt z profili „Z” mocowany do ściany konstrukcyjnej
- ściana konstrukcyjna
- tynk cementowo-wapienny

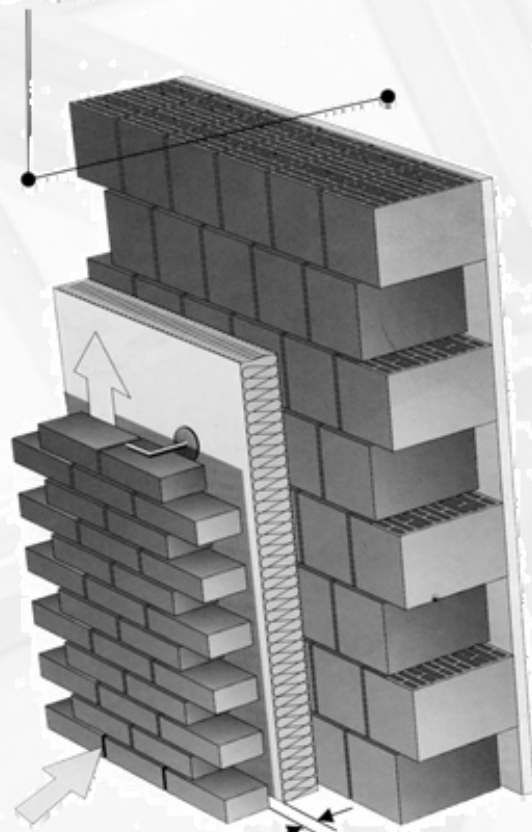
- płyty kamienne
- szczelina wentylacyjna
- wełna szklana lub skalna pokryta papierem lub wełnem szklanym pełniącym rolę wiatroizolacji
- regulowane kotwy dystansowe do montażu elewacji kamiennej
- ściana konstrukcyjna
- tynk cementowo-wapienny



ŚCIANY TRÓJWARSTWOWE (SZCZELINOWE) Z PUSTKĄ I BEZ PUSTKI POWIETRZNEJ

Ściana szczelinowa z wentylowaną pustką powietrzną

- zewnętrzna ściana osłonowa ze spoinowanej cegły klinkierowej grub. 12 cm
- szczelina wentylacyjna szer. 4 cm
- wełna szklana lub skalna grubości 8 cm
- ściana nośna z pustaków MAX grub. 29 cm
- tynk cementowo-wapienny grub. 1,5 cm
- gładź gipsowa

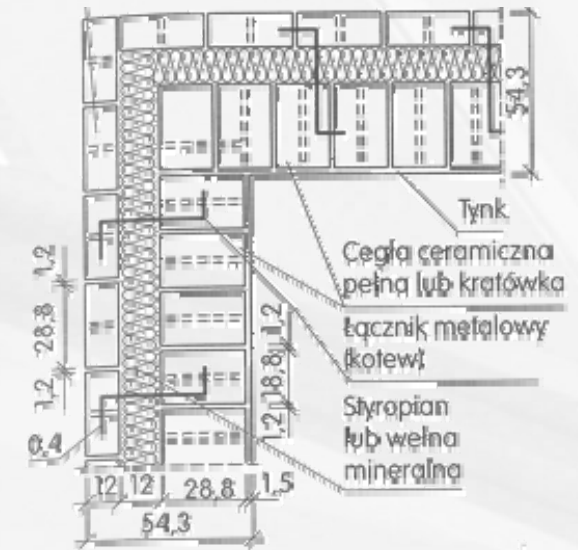
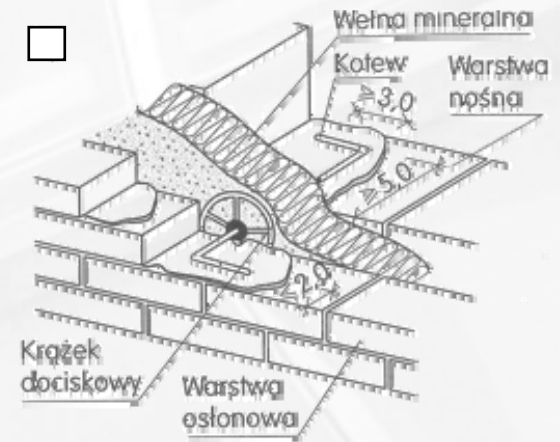
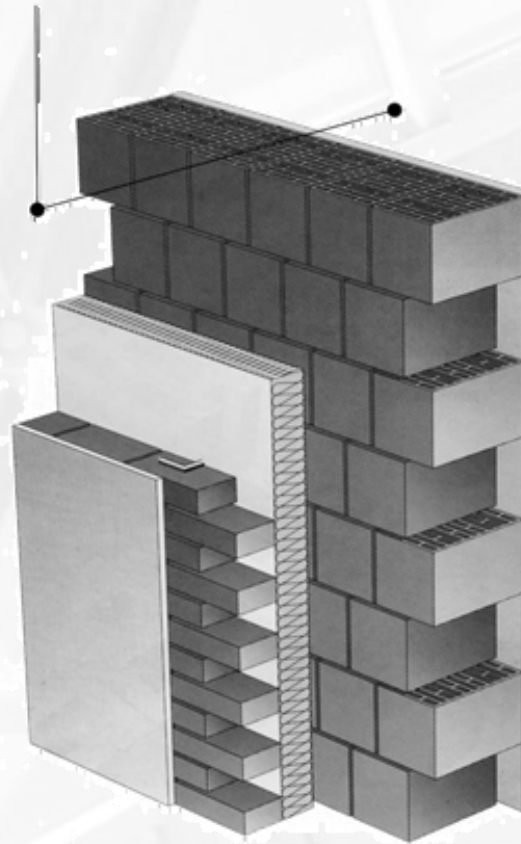


wlot wentylacji przez puste spoiny pionową

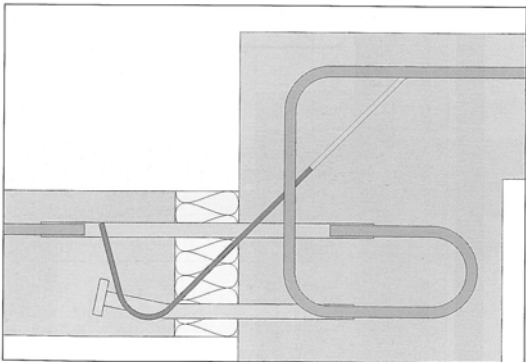
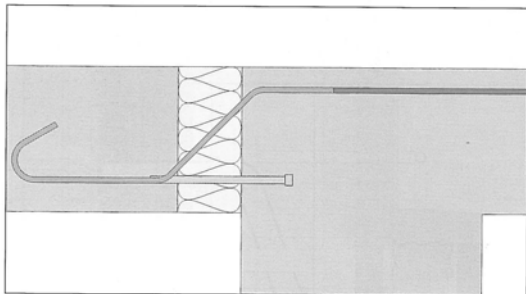
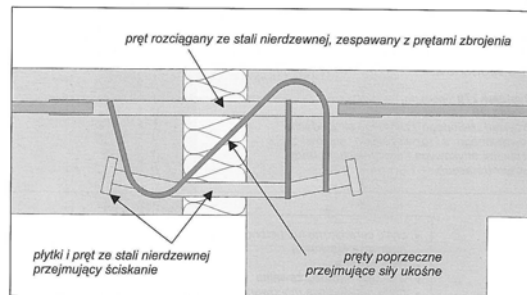
szczelina wentylacyjna

Ściana szczelinowa bez pustki powietrznej

- tynk cementowo-wapienny grub. 1,5 cm
- zewnętrzna ściana osłonowa z cegły kratówki grub. 12 cm
- wełna szklana lub skalna grubości 10 cm
- ściana nośna z pustaków MAX grub. 29 cm
- tynk cementowo-wapienny grub. 1,5 cm
- gładź gipsowa

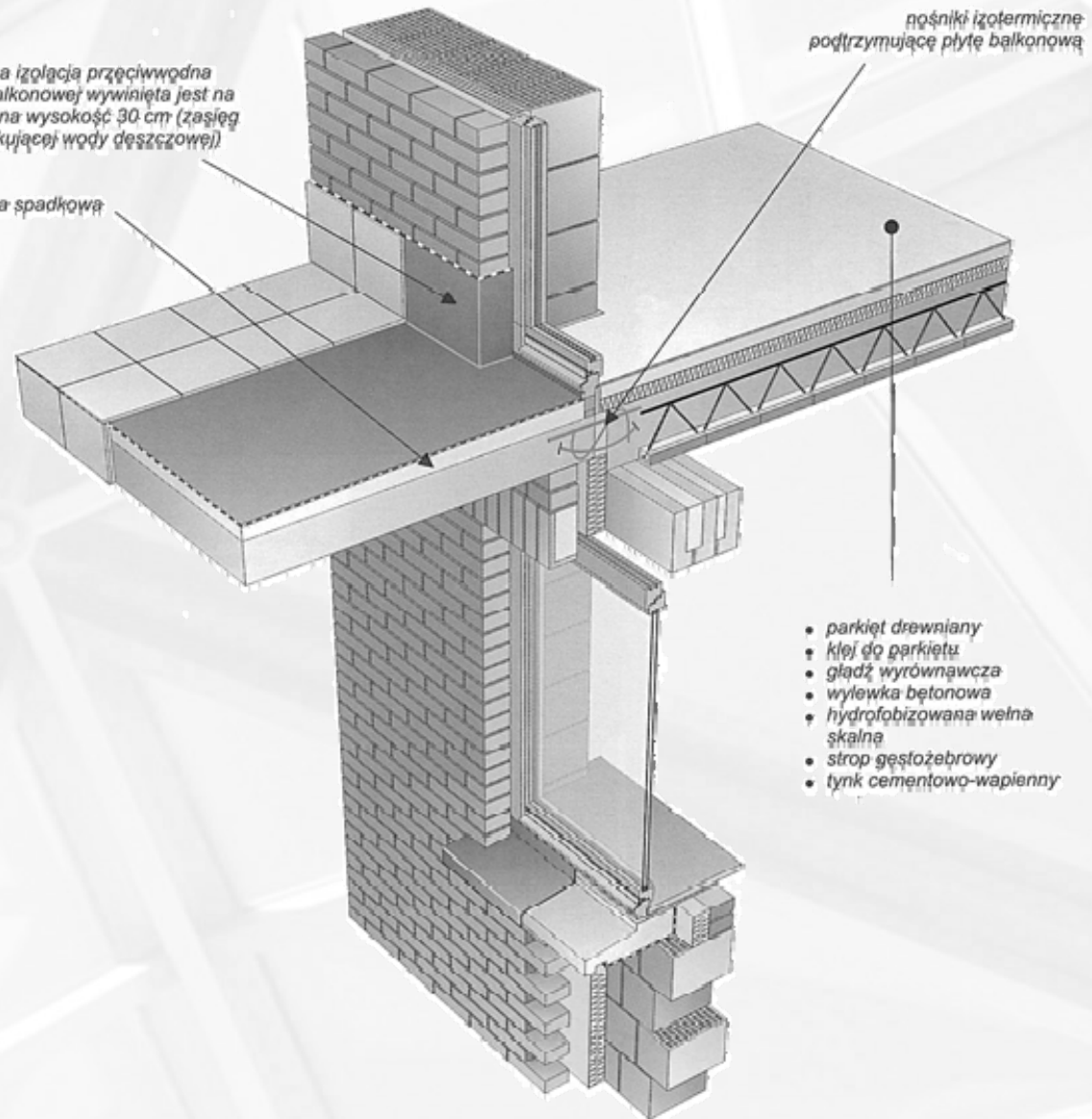


ŚCIANY TRÓJWARSTWOWE + BALKON

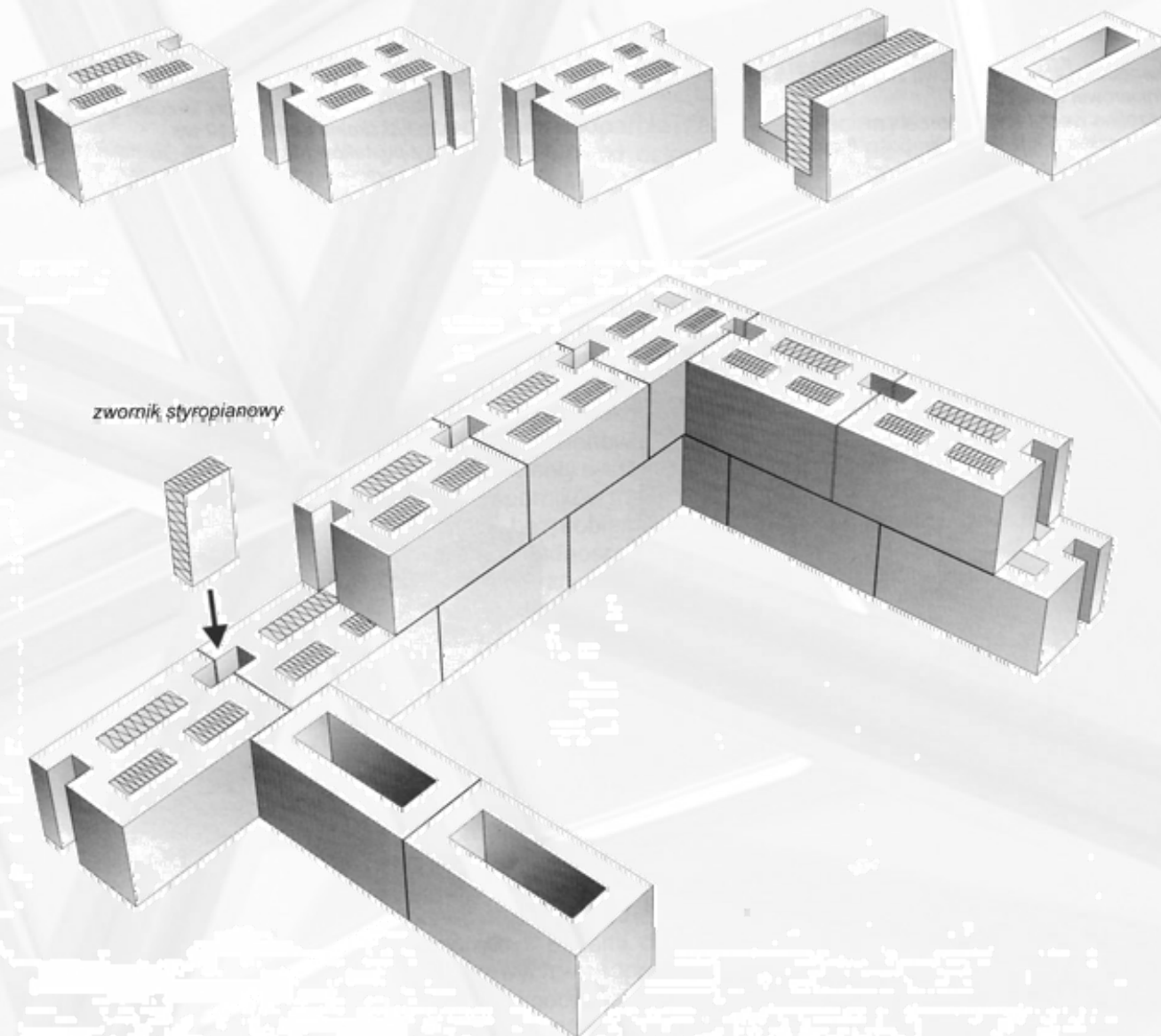


pozioma izolacja przeciwwodna płyty balkonowej wywinięta jest na ścianę na wysokość 30 cm (zasięg odpyskującej wody deszczowej)

warstwa spadkowa



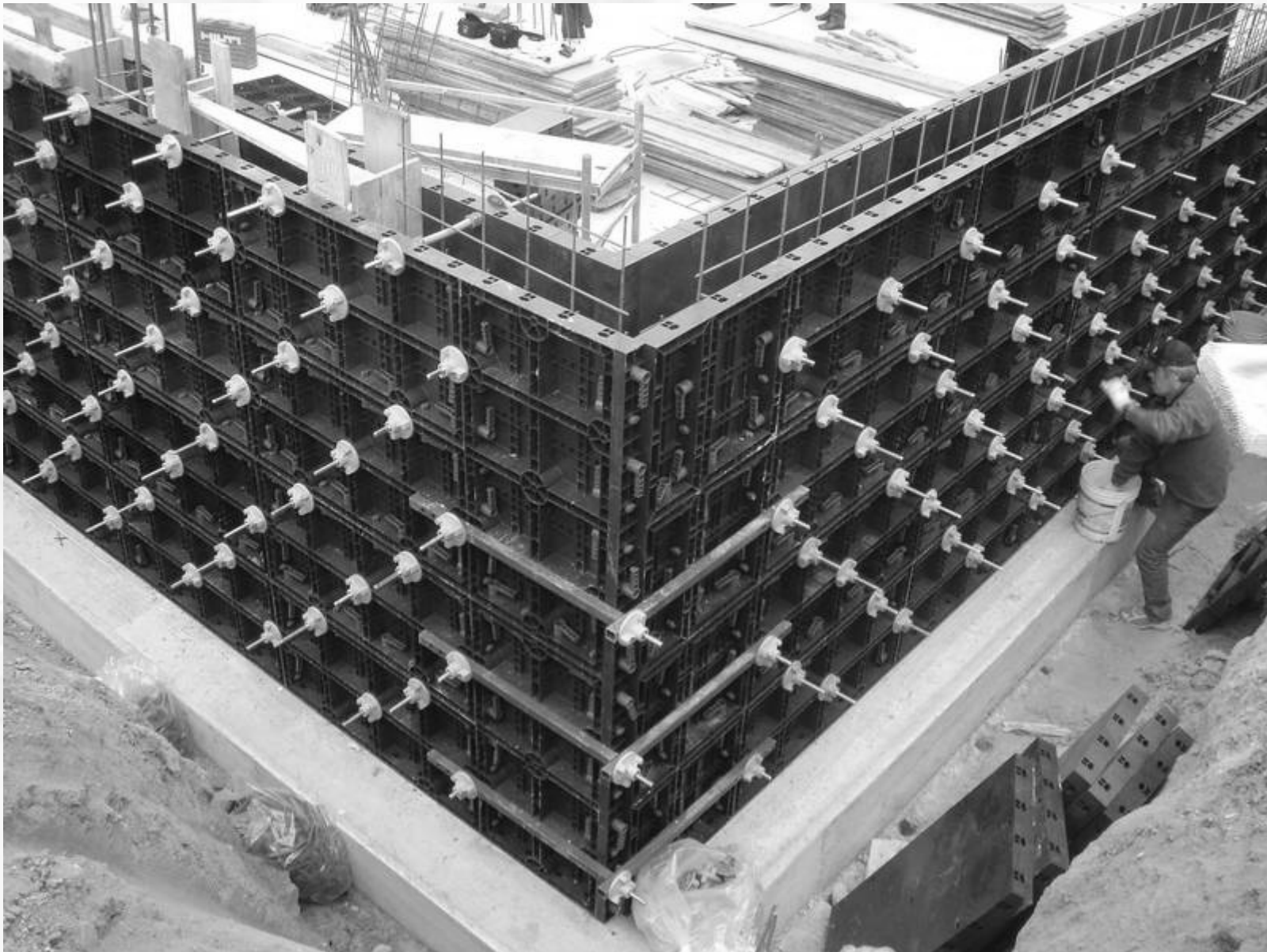
ŚCIANY Z ELEMENTÓW GIPSOWYCH



ŚCIANY BEZSPOINOWE



ŚCIANY BEZSPAINOWE

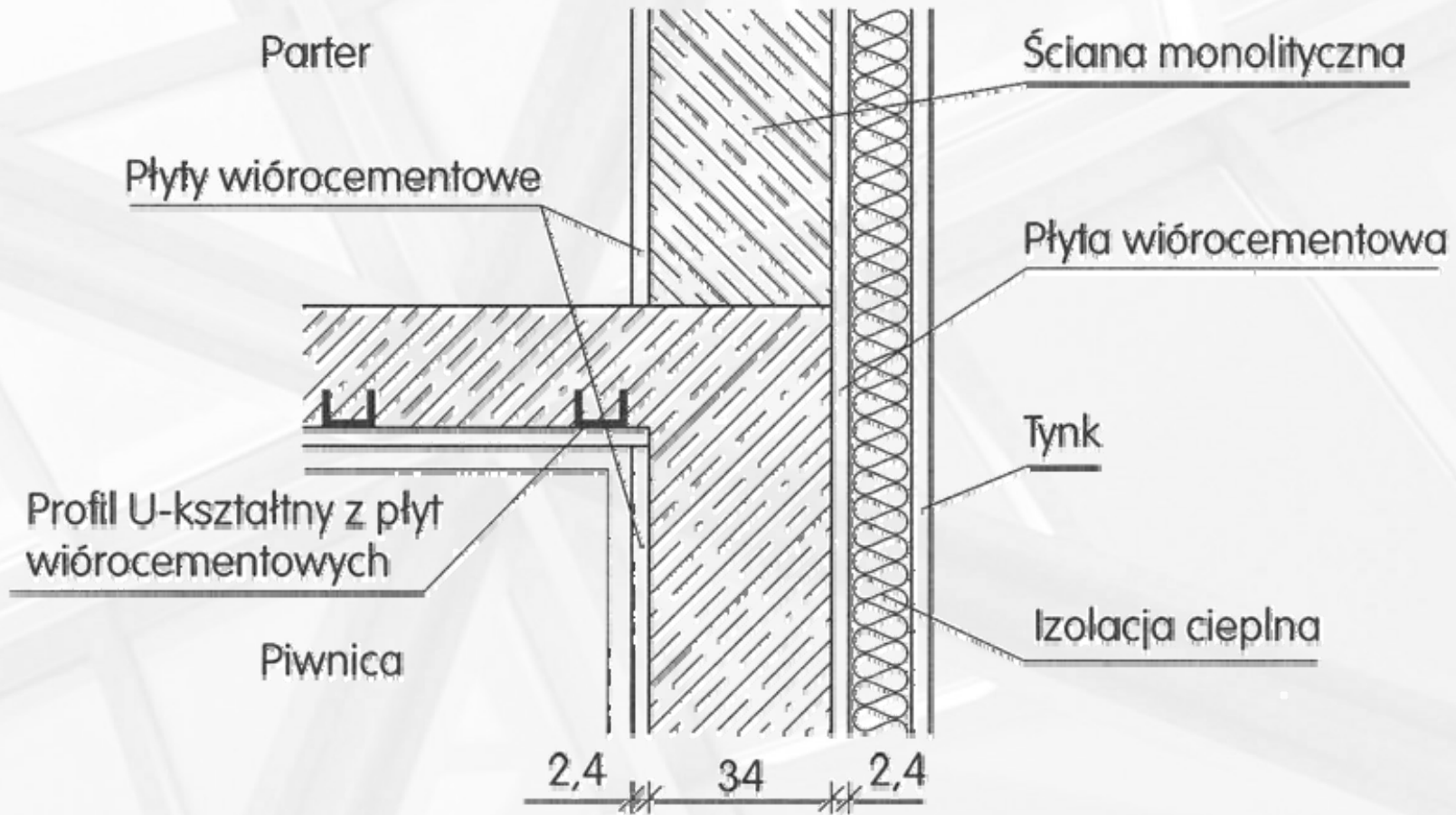


ŚCIANY BEZSPAINOWE



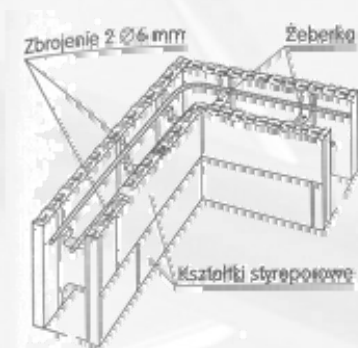
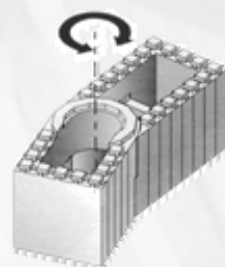
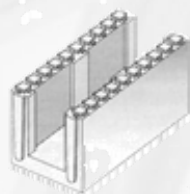
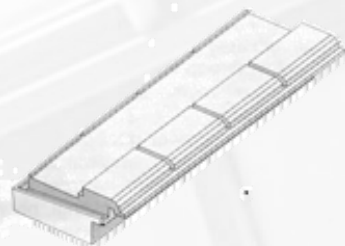
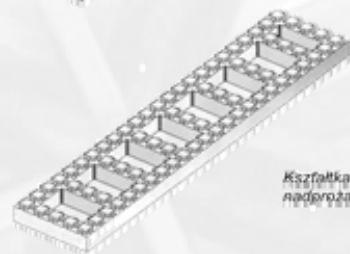
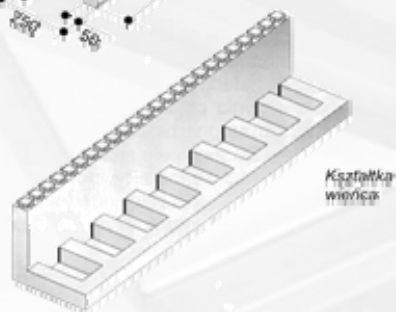
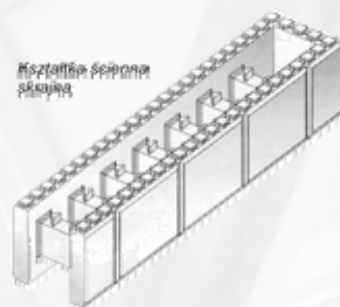
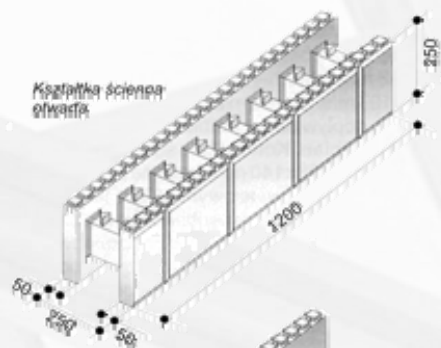
ŚCIANY BEZSPAINOWE

SZALUNEK TRACONY

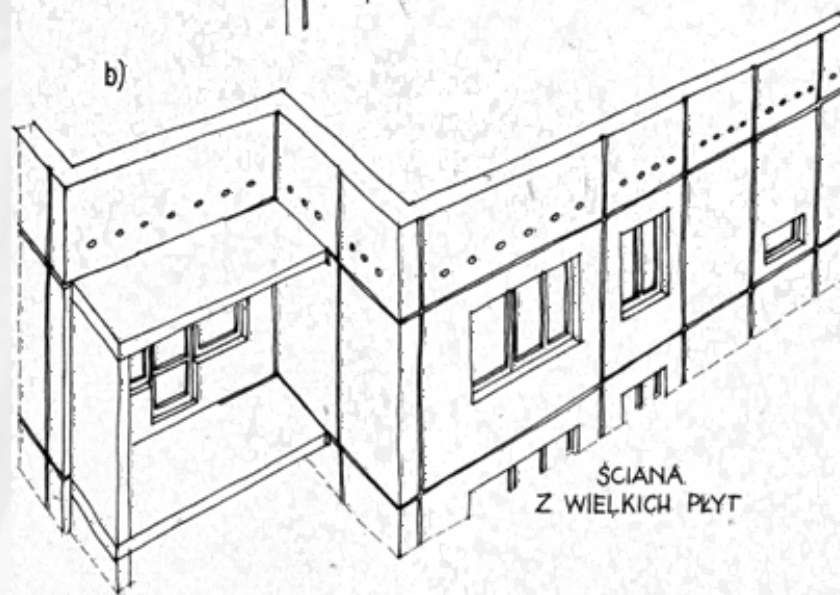
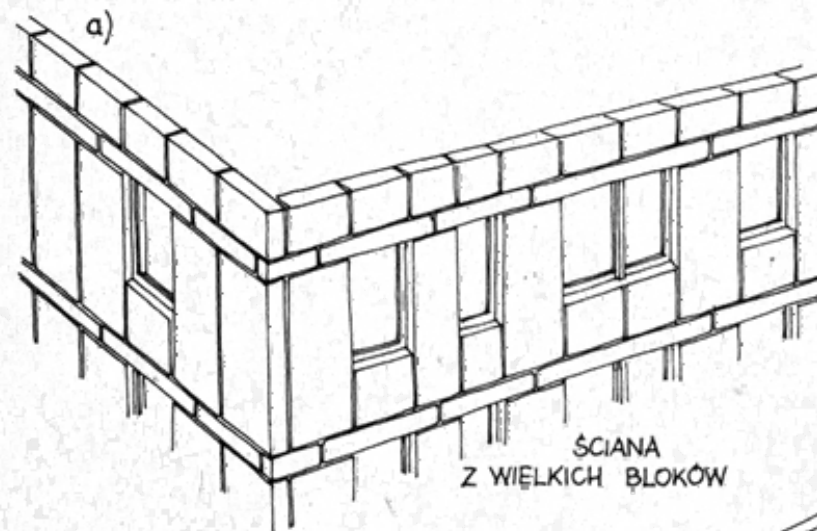


ŚCIANY BEZSPAINOWE

SZALUNEK TRACONY



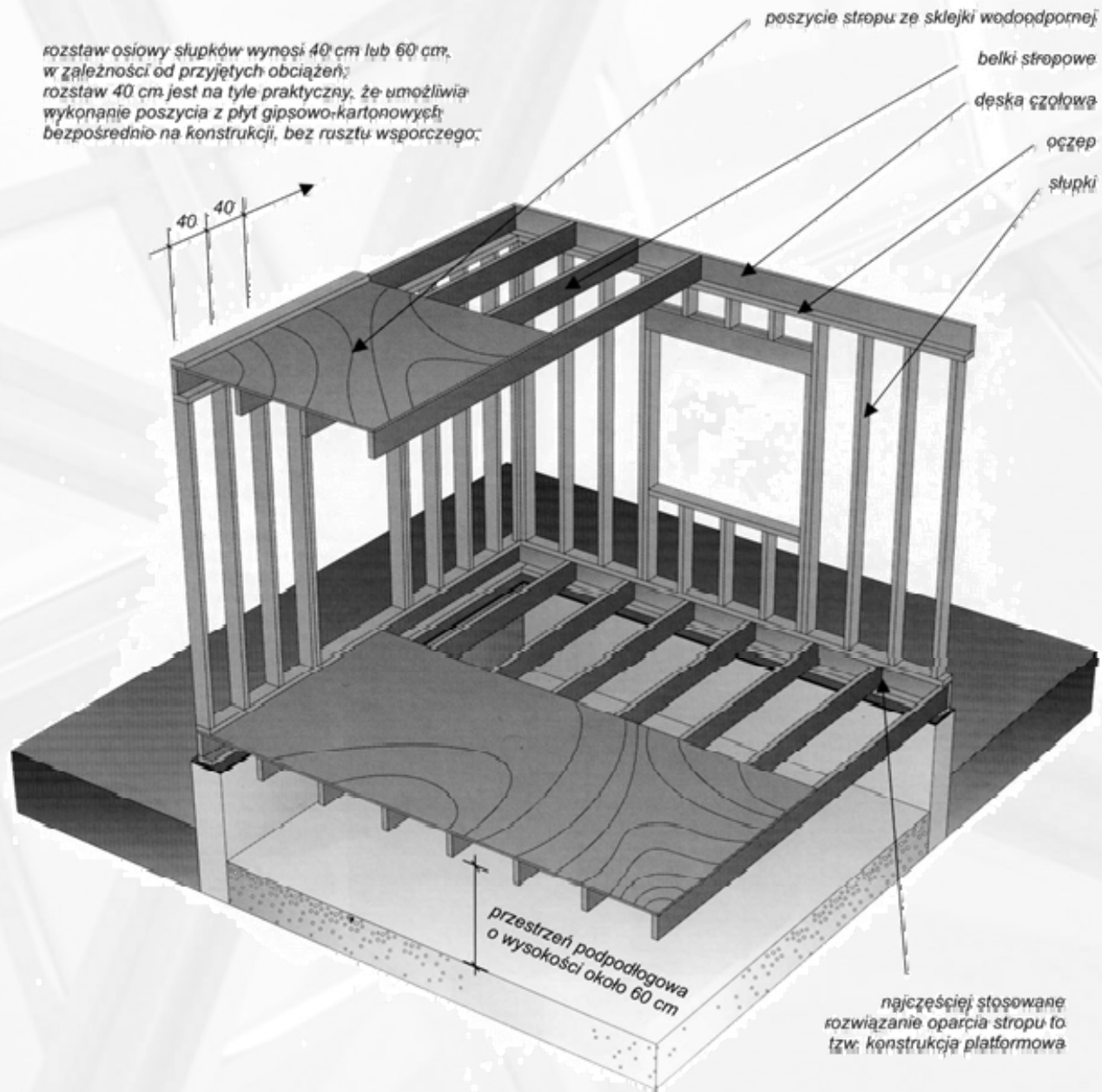
ŚCIANY Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW WIELKOWYMIAROWYCH



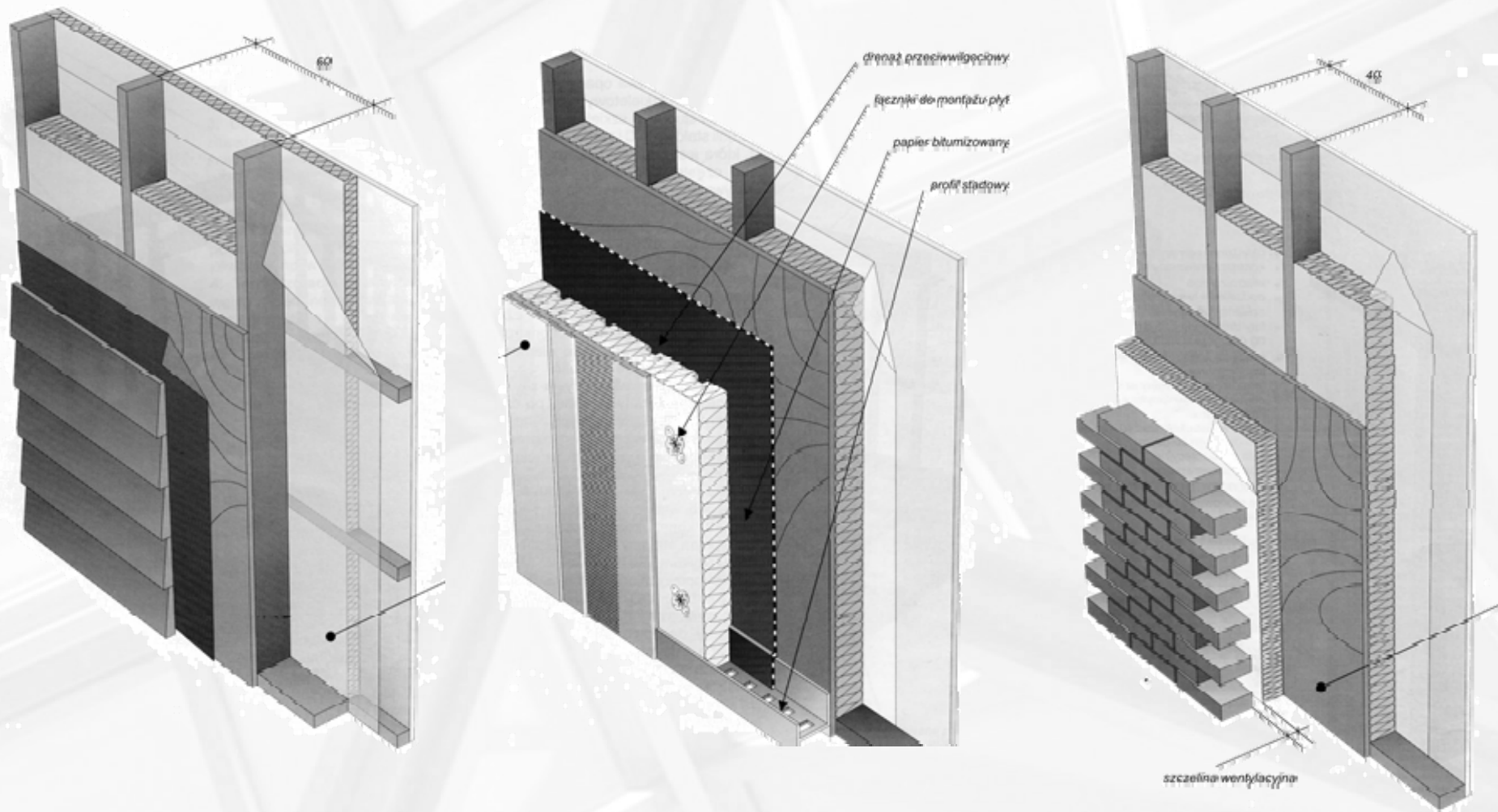
ŚCIANY SZKIELETOWE

SZKIELET DREWNIANY

rozstaw osiowy słupków wynosi 40 cm lub 60 cm,
w zależności od przyjętych obciążeń;
rozstaw 40 cm jest na tyle praktyczny, że umożliwia
wykonanie poszycia z płyt gipsowo-kartonowych
bezpośrednio na konstrukcji, bez rusztu wsporczego;



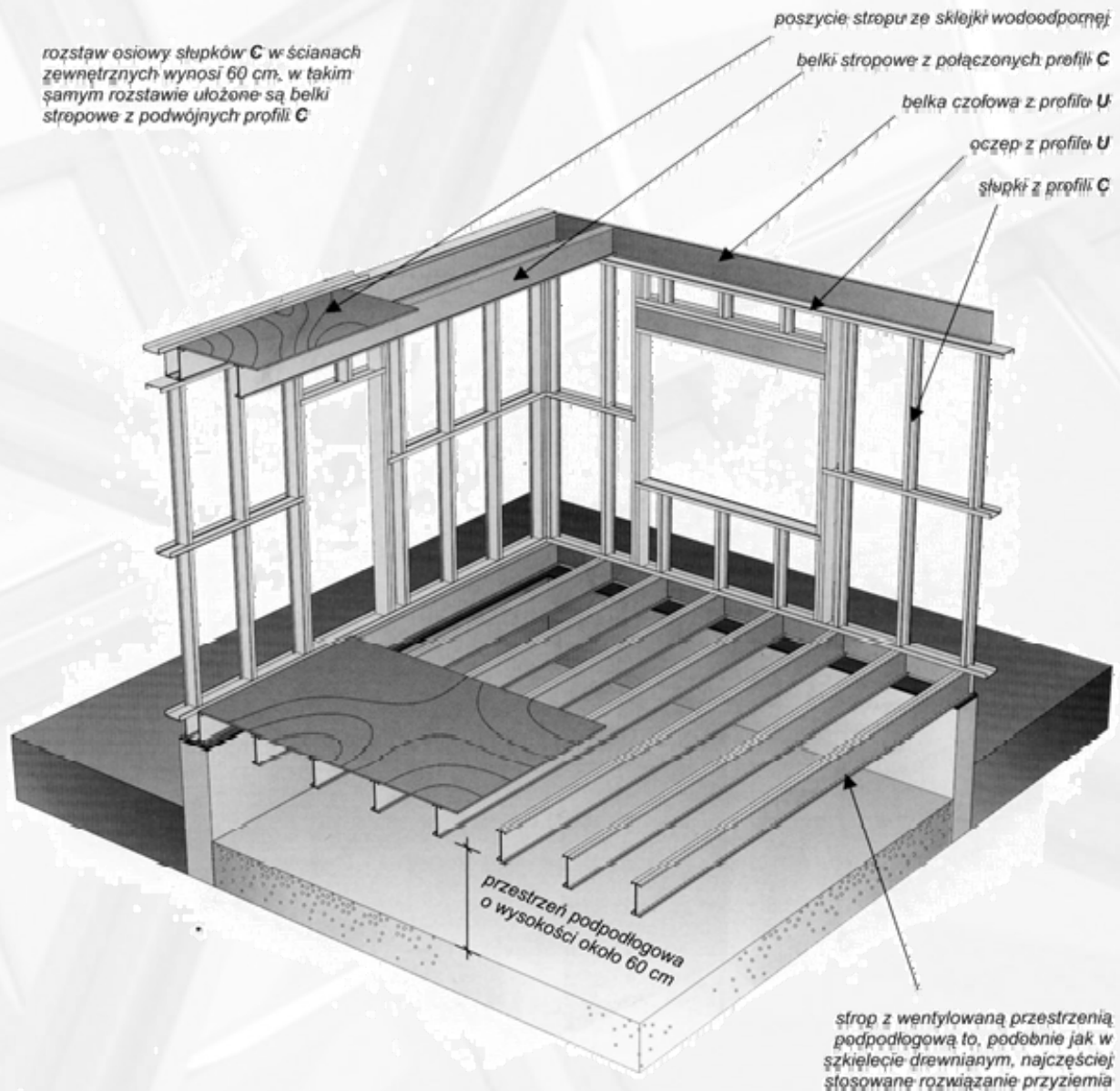
ŚCIANY SZKIELETOWE SZKIELET DREWNIANY



ŚCIANY SZKIELETOWE

SZKIELET STALOWY

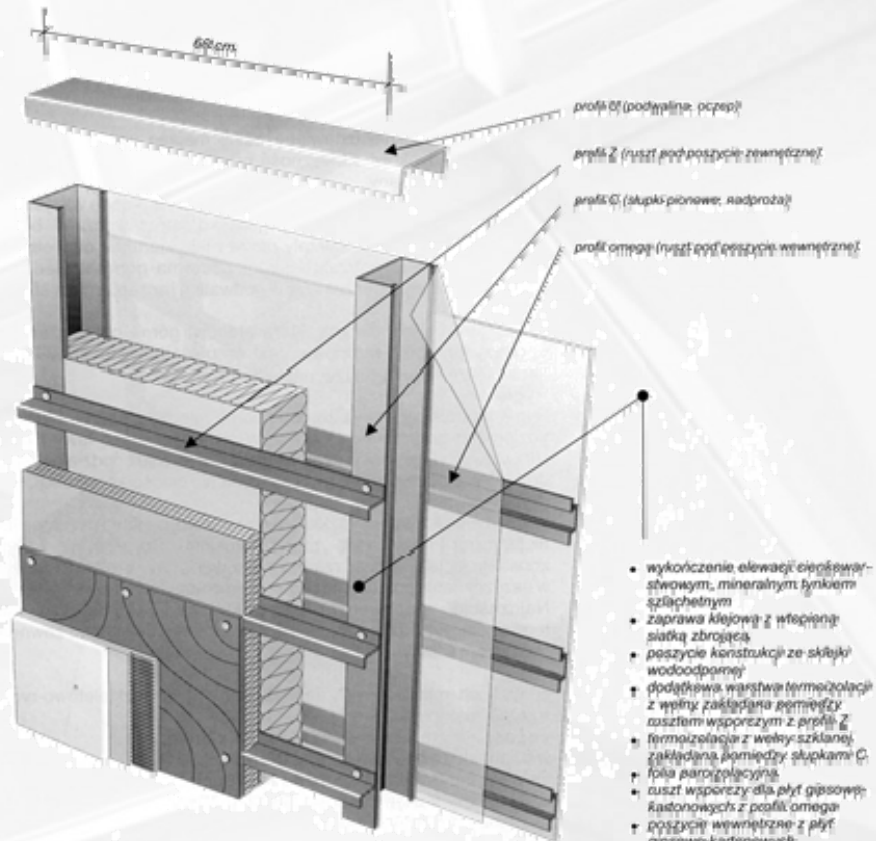
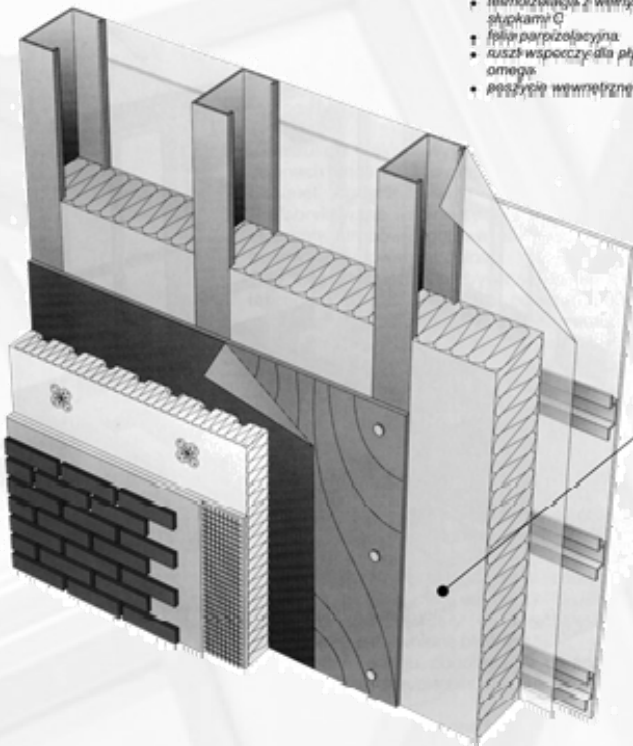
rozstaw osiowy słupków **C** w ścianach zewnętrznych wynosi 60 cm, w takim samym rozstawie ułożone są belki stropowe z podwójnych profili **C**



ŚCIANY SZKIELETOWE

SZKIELET STALOWY

- Wykończenie elewacji w technologii „lekkiej mokrzej” sprężonymi płytkami klinkierowymi, moścowanymi na zaprawie klejowej
- zaprawa klejowa z wstępną siatką zbrojącą
- płyta styropianowa z rowkami odwadniającymi
- papier bitumizowany
- poszycie konstrukcji ze szkłki wodoodpornej
- termoizolacja z wełny szklanej zakładana pomiędzy słupkami C
- folia parozłocząca
- ruszt wsporczy dla płyt gipsowo-kartonowych z profilem omega
- poszycie wewnętrzne z płyt gipsowo-kartonowych



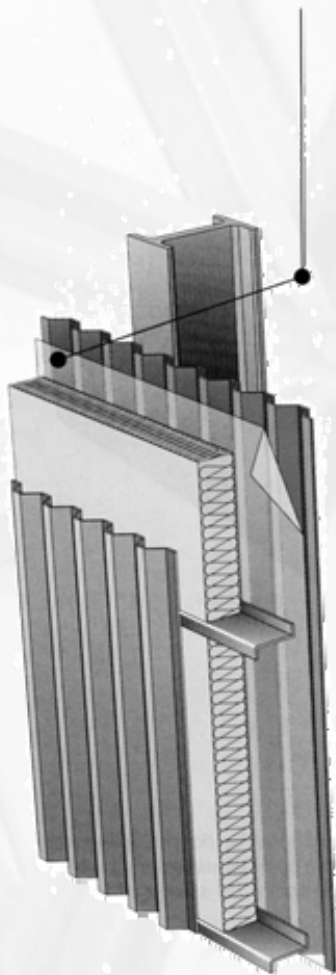
- profil D (podwójny, ocynk)
- profil Z (ruszt poszycia zewnętrzne)
- profil C (słupki pionowe, nadproża)
- profil omega (ruszt poszycia wewnętrzne)

- wykończenie elewacji cienkościwowym, mineralnym tynkiem szlachetnym
- zaprawa klejowa z wstępną siatką zbrojącą
- poszycie konstrukcji ze szkłki wodoodpornej
- podłokwa warstwa termoizolacji z wełny zakładana pomiędzy rusztami wsporczym z profilem Z
- termoizolacja z wełny szklanej zakładana pomiędzy słupkami C
- folia parozłocząca
- ruszt wsporczy dla płyt gipsowo-kartonowych z profilem omega
- poszycie wewnętrzne z płyt gipsowo-kartonowych

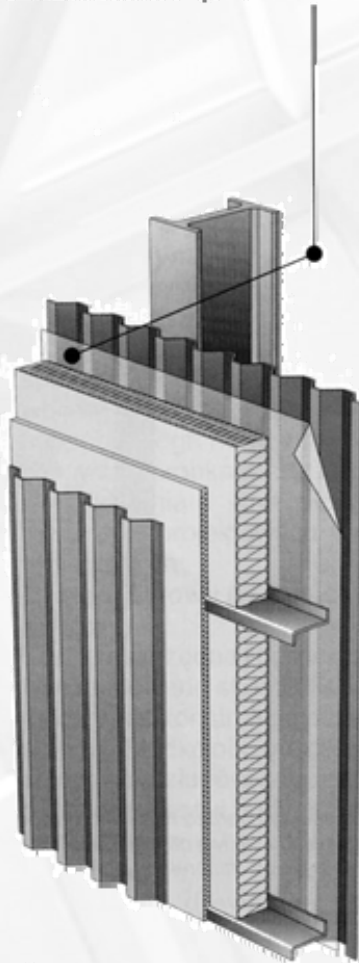
ŚCIANY SZKIELETOWE

SZKIELET STALOWY

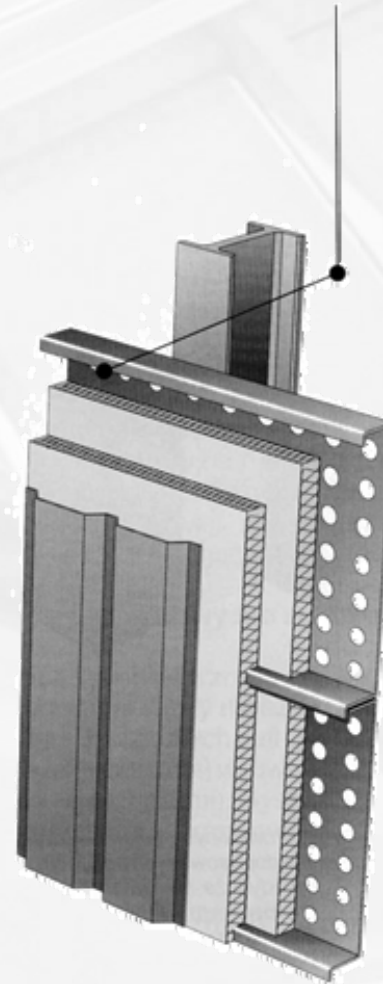
- powlekana blacha profilowana
- termoizolacja z wełny szklanej z jednostronnym pokryciem papierem zastępującym wiatroizolację, mocowana pomiędzy stalowymi ryglami
- folia paroizolacyjna
- powlekana blacha profilowana
- stalowa konstrukcja hali



- powlekana blacha profilowana
- termoizolacja z wełny szklanej lub skalnej mocowana pomiędzy stalowymi ryglami
- płyta z prasowanej wełny szklanej likwidująca mostki cieplne i poprawiająca izolacyjność akustyczną
- folia paroizolacyjna
- powlekana blacha profilowana
- stalowa konstrukcja hali



- powlekana blacha profilowana
- termoizolacja z jednostronnym pokryciem wełną szklaną zastępującym wiatroizolację
- wełna szklana lub skalna
- kasetony z blachy mocowane do stalowej konstrukcji
- stalowa konstrukcja hali



ŚCIANY SZKIELETOWE ŚCIANY O SZKIELECIU ŻELBETOWYM





CZEŚĆ IV

NADPROŻA

NADPROŻA

ŁUKOWE

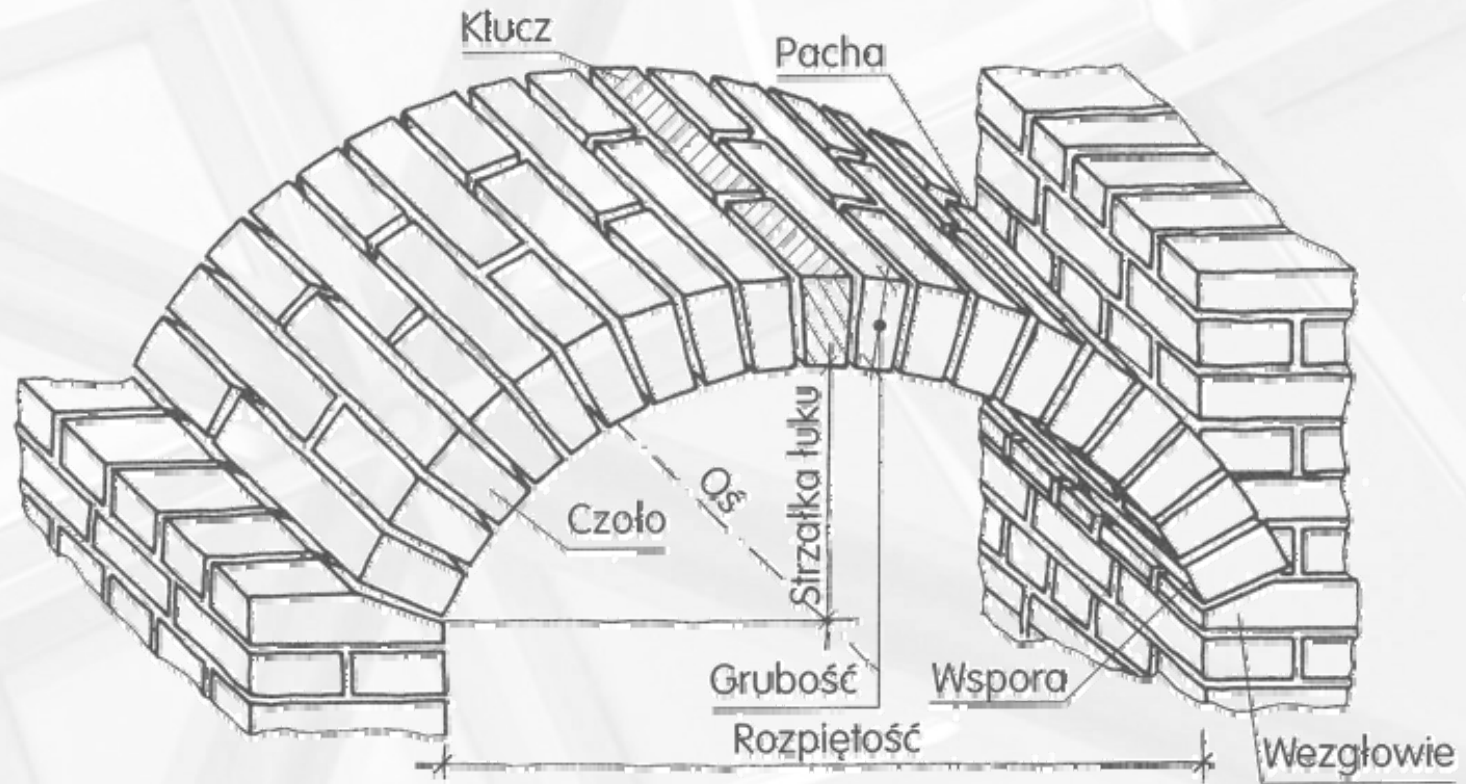
PLASKIE



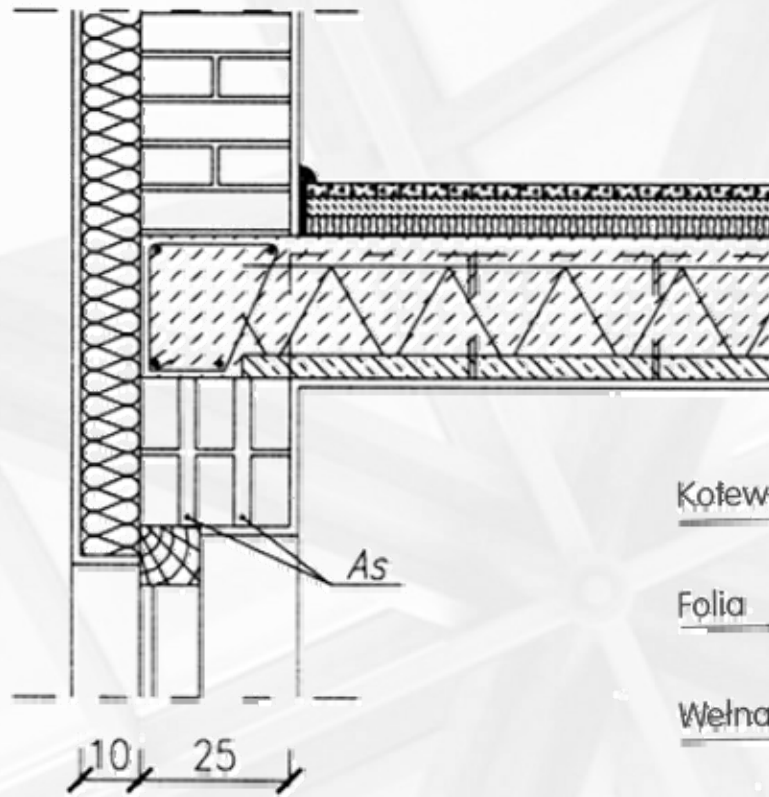
MATERIAŁ:

- **CEGLANE**
- **ŻELBETOWE**
- **STALOWE**
- **DREWNIANE**

NADPROŻE ŁUKOWE - CEGLANE



NADPROŻE KLEINA



Kotew stalowa

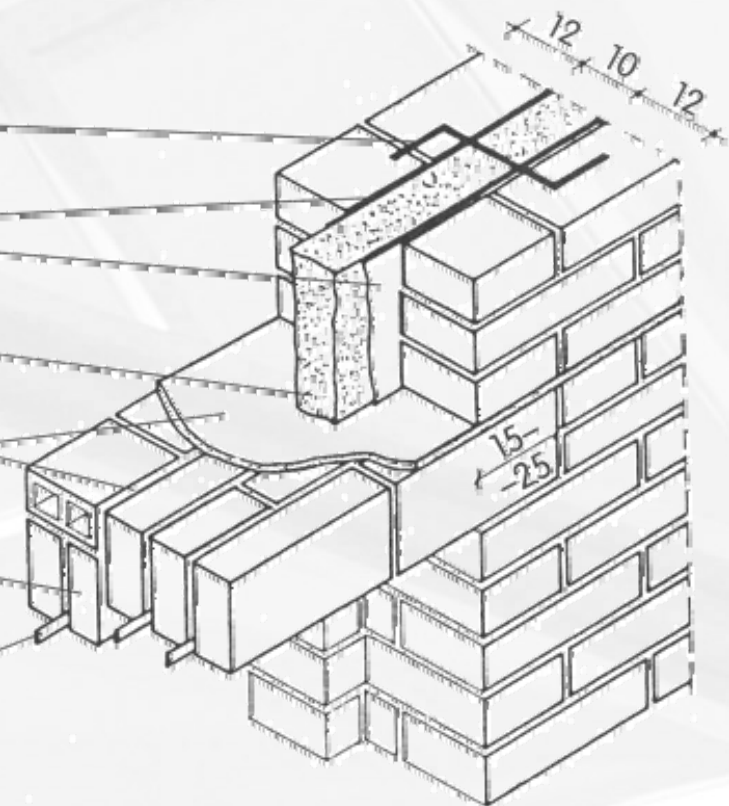
Folia

Włna mineralna

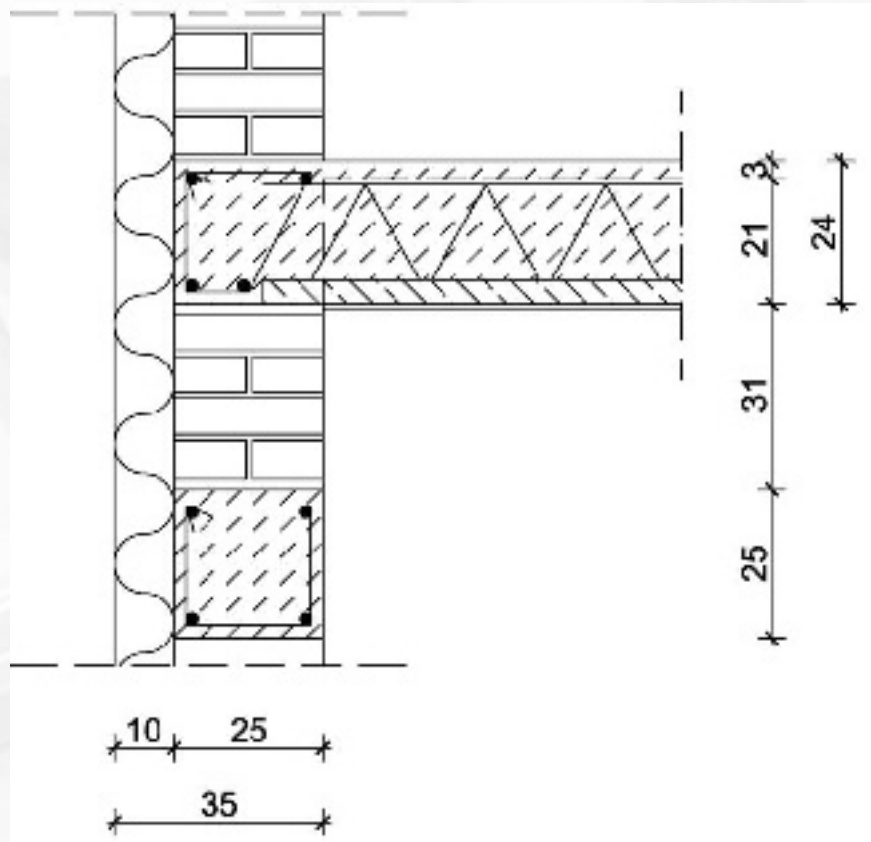
Zaprawa cementowa

Węgarek okienny

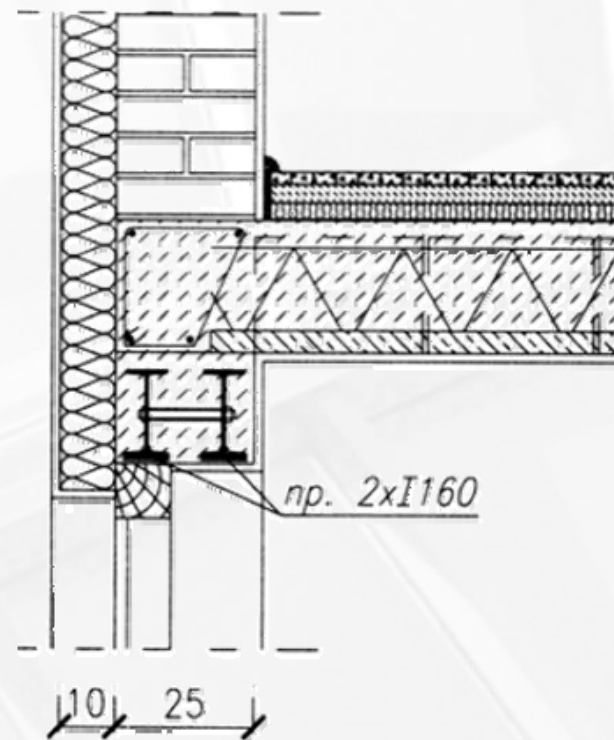
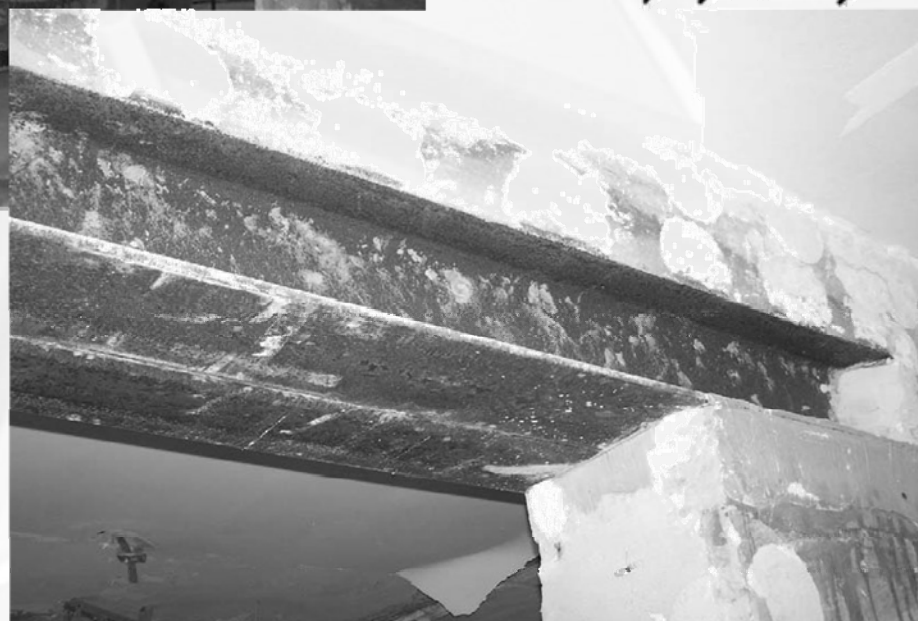
Zbrojenie belki Kleina



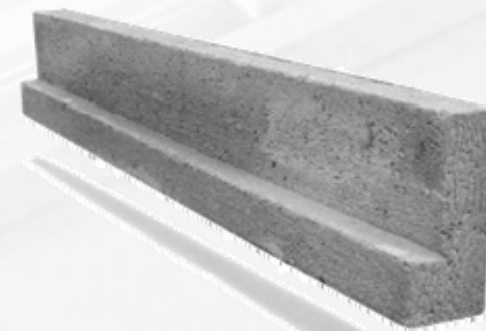
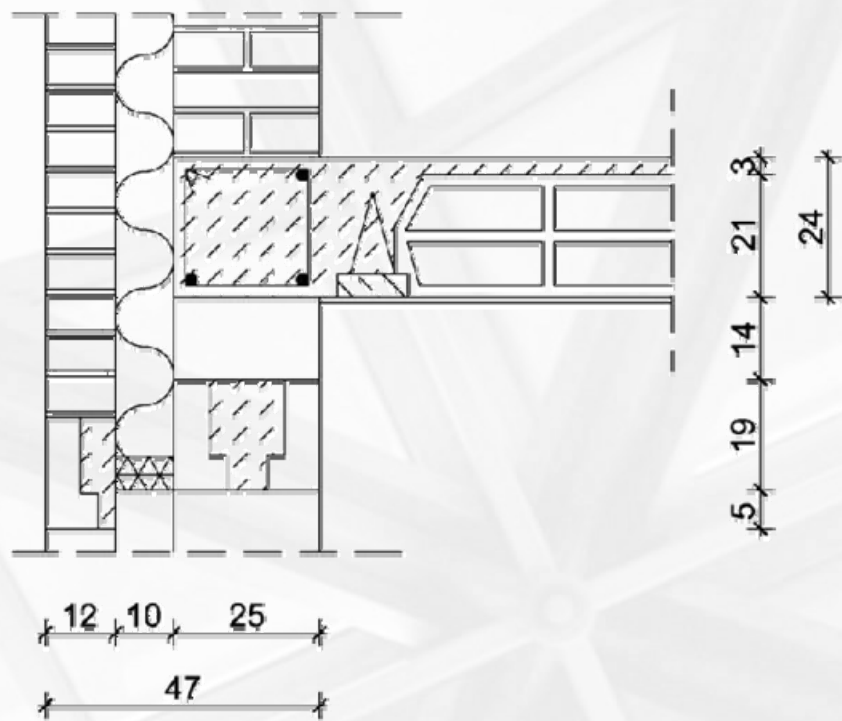
NADPROŻE MONOLITYCZNE



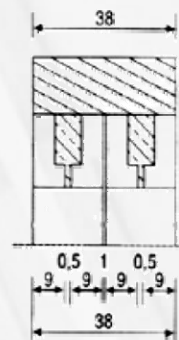
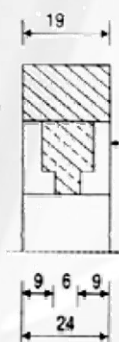
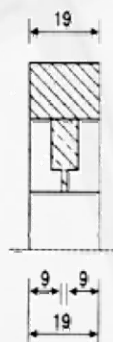
NADPROŹE STALOWE



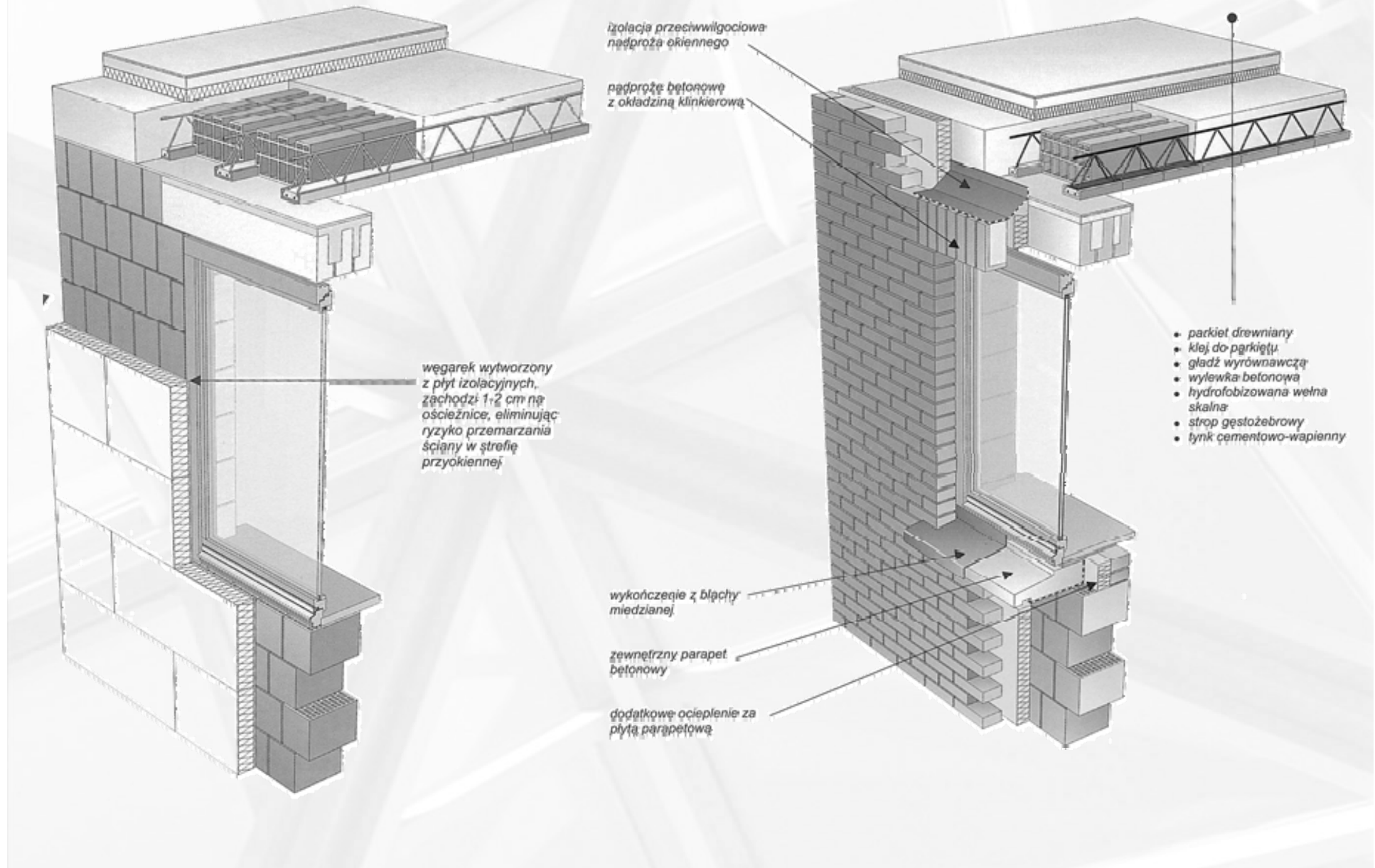
NADPROŻE PREFABRYKOWANE - L19



Nadproże w ścianie gr. 19cm Nadproże w ścianie gr. 24cm Nadproże w ścianie gr. 38cm



NADPROŻE PREFABRYKOWANE - L19



LITERATURA

- [1] H. Michalak, S. Pyrak, *Domy jednorodzinne*, Arkady, Warszawa, 2002.**
- [2] A. Kuczyński, W. Lenkiewicz, *Zarys budownictwa ogólnego*, WSiP, Warszawa 1986.**
- [3] L. Lichołaj, *Budownictwo ogólne, t. 3*, Arkady, Warszawa, 2008.**
- [4] P. Markiewicz, *Vademecum projektanta*, ARCHI-PLUS. Kraków, 2002**