

Uned 1 UG: Ein Hamgylchedd Adeiledig

2.1.2: STRWYTHURAU ISEL AC UCHEL (2 o 2)

FFRAMIAU SGERBWD

Defnyddir fframiau sgerbwd i adeiladu adeiladau aml-lawr ac maen nhw'n cynnwys system o golofnau a thrawstiau cysylltiol sy'n ategu lloriau mewnol a waliau allanol yr adeilad ac sy'n cario pob llwyth i'r sylfeini. Yn gyffredinol, bydd ardaloedd llawr yn rhydd o waliau mewnol na ellir eu symud sy'n arwain at ofodau mwy hyblyg.

Gellir adeiladu fframiau sgerbwd strwythurau uchel gan ddefnyddio dur strwythurol, neu goncrit wedi'i rag-gastio a gellir ei gastio ar y safle gan ddefnyddio concrit wedi'i atgyfnerthu. Dur a ddefnyddir gan amlaf oherwydd:

- mae fframiau dur yn gyflym i'w codi ar y safle, gan y gellir gwneud llawer o'r gwaith ymlaen llaw
- mae gan ddur gymhareb cryfder i bwysau uchel sy'n arwain at lai o lwytho
- mae dur yn hyblyg a gall blygu neu wyro heb gracio
- mae amrywiaeth o adrannau a meintiau safonol ar gael yn rhwydd
- gellir defnyddio dulliau uno amgen, megis bolltio, weldio a rhybedu
- gellir cynllunio'r fframiau i unrhyw siâp a gellir eu cladio gydag ystod eang o ddeunyddiau.

Ymhlith anfanteision fframiau dur sy'n llai perthnasol i strwythurau concrit, mae colli cryfder ar dymheredd uchel, a allai achosi cwmp pe bai tân, a chrydu posibl mewn amgylcheddau llaith neu forol.

Mae **ffrâm gleddog** yn ddatblygiad o'r ffrâm sgerbwd a ddefnyddir mewn strwythurau sy'n destun llwythi ochrol uchel, megis pwysedd gwynt. Ymhlith yr elfennau eraill y gellir eu defnyddio i wrthsefyll llwythi llorweddol mae grisiau, siafftiau lifft a waliau croesrym (sydd yn eu hanfod yn golofnau eang iawn).

FFRAMIAU PREN

System strwythurol lle mae waliau a lloriau wedi'u hadeiladu o stydiau pren, wedi'u cladio â chynhyrchion bwrdd. Fframiau platfform yw'r rhan fwyaf, lle mae pob llawr yn cael ei ffurfio o baneli pren o'r llawr i'r nenfwd.

Cymharu rhwng adeiladu gyda brics a blociau:

- ✓ **Cyflymder y gwaith adeiladu.** Gellir codi ffrâm bren barod ar y safle yn gyflymach, gan alluogi crefftwyr sy'n cyrraedd wedyn i ddechrau gweithio'n gynharach.
- ✓ **Gwell ansawdd.** Oherwydd creu oddi ar y safle mewn amodau rheoledig.
- ✓ **Perfformiad thermol gwell,** llai o drwch wal.
- ✗ **Inswleiddio sain gwael,** ond gellir gwella perfformiad acwstig gan ddefnyddio byrddau plastr haen ddwbl a deunyddiau amsugno sain fel gwlân mwynol.
- ✗ **Cyddwysiad.** Rhaid i strwythurau ffrâm bren gynnwys rhwystir anwedd rhwng leinin y wal fewnol a'r inswleiddio, er mwyn atal anwedd rhag pasio trwyddo.
- ✗ **Risg tân.** Mae angen diogelu rhag tân a gellir darparu hynny gyda chladin addas a defnyddio atalwyr tân i'w atal rhag ymledu trwy'r ceudod.
- ✗ **Cryfder.** Er bod fframiau pren sydd wedi'u hadeiladu'n iawn yn gryf ac yn gadarn ac os cânt eu cynllunio'n dda byddan nhw'n defnyddio'r maint gorau posibl o ddeunydd ar gyfer y cryfder gofynnol.
- ✗ **Tueddol i ddioddef pydredd a phlâu.** Er y dylai ffrâm bren sydd wedi'i hadeiladu'n dda ac wedi'i chynnal a'i chadw'n dda atal yr amodau sy'n ofynnol ar gyfer pydredd a phlâu.
- ✓ **Cynaliadwyedd.** Os cynhelir y cydbwysedd rhwng cwmpo coed a phlannu, bydd y cyflenwad pren yn gynaliadwy.

PANELI STRWYTHUROL WEDI'U HINSWLEIDDIO (SIPs)

Mae Paneli Strwythurol wedi'u Hinswleiddio yn fath o system panel rhyngosod cyfansawdd sydd â chraidd sy'n inswleiddio (ewyn polywrethan neu bolystyren sydd wedi ehangu) wedi'i wasgu rhwng dau wyneb strwythurol, OSB (oriented strand board) fel arfer.

Mae gan Baneli Strwythurol wedi'u Hinswleiddio lawer o fanteision ffrâm bren a gallan nhw fod yn gost-effeithiol oherwydd llai o wastraff a chryfder cynhenid, gan eu bod hyd at chwe gwaith yn gryfach na ffrâm bren safonol.

Hyd mwyaf Paneli Strwythurol wedi'u Hinswleiddio fel arfer yw 7.5 m ar gyfer waliau a thoeau, gyda phaneli llawr yn rhychwantu hyd at 4m.

Cost. Bydd fframiau pren a Paneli Strwythurol wedi'u Hinswleiddio yn golygu costau tebyg, ond costau uwch nag adeiladu gwaith maen, er bod eu costau ffatri yn fwy rhagweladwy na chost adeiladu ar y safle.

DEFNYDD

Bydd adeiladau diwydiannol ac amaethyddol unllawr gyda rhychwant llydan yn aml yn defnyddio fframiau porth.

Mae adeiladau preswyl unllawr ac isel (hyd at 4 llawr fel arfer) yn debygol o fod â ffrâm bren, yn defnyddio Paneli Strwythurol wedi'u Hinswleiddio, neu â waliau ceudod strwythurol.

Mae adeiladau masnachol a diwydiannol isel ac adeiladau uchel (dros 7 llawr fel arfer) yn debygol o fod â strwythur ffrâm sgerbwd, wedi'u hadeiladu mewn dur, neu goncrit o bosibl.

Bydd gan nendyrau, adeiladau tal iawn (supertall) (300m+) ac adeiladau hynod o dal (megatall) (600m+) strwythurau dur cyfansawdd, yn seiliedig ar fframiau arbenigol. Mae gan y Burj Khalifa yn Dubai, adeilad talaf y byd yn 2020, 163 llawr ac mae'n 828m o uchder.



TAG, UG a Safon Uwch AMGYLCHEDD ADEILEDIG

