Uned 202: Arferion yn newid dros amser

Pont Menai (Y Dysgwr)

Mae Pont Menai, a ddyluniwyd gan Thomas Telford, yn croesi Afon Menai rhwng Ynys Môn a thir mawr Cymru. Cafodd y bont ei hadeiladu rhwng 1819 ac 1826, ac roedd y gwaith yn dibynnu’n drwm ar waith llaw ac offer llaw sylfaenol. Adeiladwyd y bont gan ddefnyddio deunyddiau gwaith maen a haearn gyr, a oedd yn ddeunydd newydd ar y pryd. Cafodd tyrrau’r bont eu hadeiladu â chalchfaen lleol o Benmon, gyda’r cadwyni a’r ceblau’n cael eu gwneud o haearn gyr.

Roedd nifer o heriau i’w hwynebu wrth adeiladu Pont Menai, gan gynnwys yr angen i wrthsefyll grymoedd natur, defnyddio haearn gyr ar gyfer y cadwyni a’r ceblau, adeiladu sylfeini’r tyrau, a’r angen am dechnegau adeiladu newydd. Er gwaethaf yr heriau hyn, llwyddwyd i orffen adeiladu'r bont, ac mae’n dal yn dirnod pwysig ac yn llwyddiant peirianyddol hyd heddiw.

Roedd cloddio a pharatoi’r tir yn elfennau allweddol o’r broses o adeiladu’r bont. Roedd rhaid adeiladu’r tyrau ar y creigwely, a oedd yn galw am lawer o waith cloddio a pharatoi’r tir. Roedd y safle hefyd yn dueddol o ddioddef llifogydd, a oedd yn golygu ei bod yn anodd gweithio ar y sylfeini. I oresgyn yr heriau hyn, defnyddiodd Telford argae coffr i greu ardal waith sych o amgylch sylfaen y tyrau. Amgae dros dro yw argae coffr, sy’n cael ei wneud o bolion dalennau dur sy’n cael eu gyrru i’r ddaear i greu rhwystr sy’n cadw dŵr allan. Pan oedd yr argae coffr yn ei le, roedd y dŵr y tu mewn iddo’n cael ei bwmpio allan, i greu ardal waith sych.

Roedd y tir y tu mewn i’r argae coffr yn cael ei gloddio hyd at ddyfnder o tua 15 troedfedd nes cyrraedd creigwely cadarn. Cafodd y gwaith cloddio ei wneud gydag offer llaw, fel ceibiau a rhawiau. Roedd rhaid i’r gweithwyr hefyd ofalu nad oedden nhw’n difrodi unrhyw un o’r creigwely gwaelodol, a allai beryglu sefydlogrwydd sylfeini’r tyrau. Ar ôl cyrraedd y creigwely, roedd yr arwyneb yn cael ei lefelu a’i lyfnhau gan ddefnyddio cynion a morthwylion. Yna byddai’r gweithwyr yn gosod yr haen gyntaf o flociau cerrig, a oedd yn cael eu torri a’u siapio ar y safle gan seiri maen medrus. Byddai’r cerrig yn cael eu gosod gyda morter calch, a oedd yn cael ei gymysgu ar y safle.

I angori’r sgaffaldiau a oedd yn cael eu defnyddio i godi’r tyrau, roedd pinnau haearn yn cael eu gyrru i mewn i’r creigwely. Yna, roedd y pinnau hyn yn cael eu defnyddio i gynnal trawstiau pren, a oedd yn ffurfio sylfaen y sgaffaldiau. Roedd y sgaffaldiau’n cael eu hadeiladu mewn cyfres o gamau, pob un yn uwch na’r un diwethaf, nes bod y tyrau wedi’u cwblhau.

Roedd defnyddio haearn gyr ar gyfer y cadwyni a’r ceblau hefyd yn her enfawr. Roedd rhaid i Telford ddylunio’r cadwyni i fod yn ddigon cryf i ddal pwysau’r bont, ond hefyd yn ddigon hyblyg i wrthsefyll grymoedd y gwynt a’r cerrynt. Pont Menai oedd y bont grog fawr gyntaf o’i math, ac roedd angen technegau newydd i’w hadeiladu. Er enghraifft, dyluniodd Telford graen hydrolig i godi’r cerrig trwm i’w lle. Roedd y cadwyni hefyd yn cael eu gosod at ei gilydd ar y safle, ddolen wrth ddolen, a oedd yn gofyn am lefel uchel o gywirdeb a sgiliau.

I grynhoi, roedd nifer o heriau i’w hwynebu o ran y gwaith tir a pheirianneg wrth adeiladu Pont Menai, gan gynnwys dylunio’r bont i wrthsefyll grymoedd natur, defnyddio haearn gyr ar gyfer y cadwyni a’r ceblau, adeiladu sylfeini’r tyrau a’r angen am dechnegau adeiladu newydd. Roedd y gwaith cloddio a pharatoi’r tir ar gyfer Pont Menai yn heriol oherwydd yr angen i weithio ar y creigwely, y perygl o lifogydd, a’r diffyg offer pŵer. Ond roedd defnyddio argae coffr yn ei gwneud yn bosibl i greu ardal waith sych, ac roedd gweithwyr medrus, gydag offer llaw sylfaenol, yn gallu cloddio a pharatoi’r safle i adeiladu sylfeini’r tyrau. Roedd defnyddio pinnau haearn a thrawstiau pren yn ei gwneud yn bosibl i adeiladu’r sgaffaldiau’n ddiogel.

Rhwng popeth, mae Pont Menai yn enghraifft wefreiddiol o beirianneg ac adeiladwaith o’r 19eg ganrif. Roedd ei dyluniad a’i deunyddiau, a’r technegau a ddefnyddiwyd, yn arloesol ac yn torri tir newydd ar y pryd, ac mae’r heriau a wynebwyd yn ystod y gwaith adeiladu yn dangos penderfyniad a dyfeisgarwch yr adeiladwyr. Mae’r bont wedi para ac yn dal i gael ei defnyddio heddiw, yn gyswllt trafnidiaeth hanfodol rhwng Ynys Môn a thir mawr Cymru. Mae’n dal yn atyniad poblogaidd i dwristiaid hefyd, ac yn symbol eiconig o beirianneg a hanes Cymru.