



ADDYSG CYMRU
EDUCATION WALES
cenhadaeth ein cenedl | our national mission



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Rhaglen Gyllido Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif

Canllawiau i wneud eich Ysgolion a'ch cyfleusterau addysgol yr
21ain Ganrif yn gynaliadwy



Canllawiau

Dogfen ganllawiau: rhif 236/2018

Dyddiad cyhoeddi: Mai 2018

Rhaglen Gyllido Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif

Cynulleidfa

Y sector addysg a'r diwydiant adeiladu.

Trosolwg

Nod y canllawiau arfer gorau hyn yw cynorthwyo'r sector addysg a'r diwydiant adeiladu i sbarduno gwelliant parhaus a gwell gwerth am arian ledled y Rhaglen Gyllido Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif. Mae'n rhoi trosolwg o'r ystyriaethau allweddol ar gyfer ansawdd cynllunio da, adeiladu da a pherfformiad ynni da, yn ogystal â chanlyniadau cynaliadwy y gellir eu sicrhau er mwyn ychwanegu gwerth.

Camau i'w cymryd

Dim – er gwybodaeth yn unig.

Rhagor o wybodaeth

Dylid cyfeirio ymholiadau am y ddogfen hon at:

Tîm Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif

Y Gyfarwyddiaeth Addysg

Llywodraeth Cymru

Parc Cathays

Caerdydd

CF10 3NQ

e-bost: 21stcenturyschools@llyw.cymru

 [@LIC_Addysg](https://twitter.com/LIC_Addysg)

 [Facebook/AddysgCymru](https://www.facebook.com/AddysgCymru)

Copiâu ychwanegol

Mae'r ddogfen hon ar gael o wefan Llywodraeth Cymru yn

www.gov.wales/topics/educationandskills/schoolshome/21st-century-schools-and-education-capital-programme/?skip=1&lang=cy

Cynnwys

Cyflwyniad	2
BREEAM 2014	4
Beth yw BREEAM?	4
Enghreifftiau o gredydau rheolaeth	6
Enghreifftiau o gredydau iechyd a lles	10
Enghreifftiau o gredydau ynni	13
Enghreifftiau o gredydau trafnidiaeth	18
Enghreifftiau o gredydau dŵr	20
Enghreifftiau o gredydau deunyddiau	22
Enghreifftiau o gredydau gwastraff	24
Enghreifftiau o gredydau defnydd tir ac ecoleg	27
Enghreifftiau o gredydau llygredd	29
Parodrwydd ar gyfer newid yn yr hinsawdd	31
Pam?	31
Gorwresogi	31
Effeithlonrwydd dŵr	32
Adeiladu a deunyddiau adeiladu	33
Perygl o lifogydd	33
Deunyddiau cyfeirio defnyddiol eraill	34
Parodrwydd ar gyfer newid yn yr hinsawdd: rhestr wirio	35
Perfformiad yr adeilad – osgoi costau ynni cynyddol	37
Pam?	37
Sut?	37
Canllawiau CIBSE	37
Gwerthuso ar ôl meddiannu	38
Canllawiau Soft Landings	39
Defnydd y gymuned o gyfleusterau ysgolion	41
Pam?	41
Sut?	41
Beth i'w ystyried	43
Defnydd cymunedol a BREEAM	44
Cysylltiadau defnyddiol	44

Cyflwyniad

Mae Llywodraeth Cymru wedi comisiynu Adeiladu Arbenigrwydd yng Nghymru (CEW) i ddatblygu cyfres o ganllawiau arfer gorau er mwyn sbarduno gwelliant parhaus a gwell gwerth am arian ledled y Rhaglen Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif. Mae'r pedair pennod yn rhoi cyngor ar y pynciau canlynol:

Dull Asesu Amgylcheddol y Sefydliad Ymchwil Adeiladu (BREEAM)

Mae'r ardystiad hwn yn un o ofynion cyllido'r Rhaglen Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif: "[mae'n] rhaid i'r holl ysgolion newydd a'r rhai y mae angen eu hailfodelu'n sylweddol gyrraedd safonau priodol o ran eu hadeiladwaith, gan gynnwys sgôr 'rhagorol' yn ôl Dull Asesu Amgylcheddol y Sefydliad Ymchwil Adeiladu (BREEAM) a Thystysgrif Perfformiad Ynni (EPC) â sgôr 'A'."¹

Cafwyd adborth gan amrywiaeth o brosiectau a ddarparwyd hyd yma drwy Fand A ac a gwblhaodd asesiadau BREEAM 2008 a 2011 er mwyn clywed sut y llwyddodd neu sut y cafodd y timau anhawster i sicrhau dyfarniad BREEAM 'Rhagorol'. Mae aseswyr a gweithwyr proffesiynol achrededig BREEAM hefyd wedi gofyn am eu cyngor ar gyfer BREEAM 2014. Mae'r canllaw hwn yn rhoi set o awgrymiadau fesul credyd, yn ogystal â deunydd cyfeirio a chyrrff defnyddiol i gynorthwyo eich tîm i roi ystyriaeth gynnar a phrydlon i broses ardystio BREEAM.

Parodrwydd ar gyfer newid yn yr hinsawdd

Wrth fuddsoddi yn ein hamgylchedd adeiledig, mae'n holl bwysig fod y diwydiant yn gwneud ymdrechion yn awr i asesu parodrwydd prosiect ar gyfer newid yn yr hinsawdd. Mae amrywiaeth o brosiectau adeiladu newydd, prosiectau adnewyddu a phrosiectau ymestyn ym Mand A wedi cael eu hadolygu er mwyn asesu pa ystyriaeth yr oedd y timau cleientiaid a dylunio wedi ei rhoi i newid yn yr hinsawdd. Mae'r canfyddiadau wedi'u cynnwys yn y canllaw hwn, yn ogystal â deunydd cyfeirio defnyddiol a chwestiynau perthnasol i'w trafod â'ch tîm dylunio a'ch contractwyr.

Defnydd cymunedol ac oddi allan i oriau

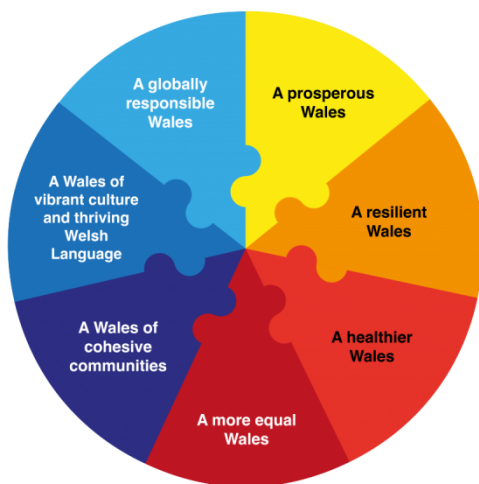
Boed eich prosiect Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif yn adeilad newydd, yn estyniad neu'n waith adnewyddu, mae'n werth rhoi ystyriaeth o ddifrif i'r cyfleoedd i'ch adeilad greu incwm a budd mewn ffyrdd eraill trwy gyfrwng defnydd gan y gymuned. Mae'r canllaw hwn yn amlinellu sut i reoli'r broses o osod yr adeilad oddi allan i oriau, materion yr hoffai timau rheoli eu hystyried, o bosibl, cyn trefnu gosod; yn ogystal â deunydd cyfeirio a dolenni defnyddiol i gyrrff a all helpu.

Perfformiad adeiladau – osgoi costau ynni cynyddol

Er y bydd cynllun eich adeilad newydd neu eich adeilad wedi'i adnewyddu yn ceisio bod yn effeithlon o ran ynni ac yn hawdd i'w gynnal, ceir mwyfwy o dystiolaeth o "fwlch perfformiad" cynyddol rhwng y bwriad dylunio ar gyfer yr adeilad a'r hyn a geir mewn gwirionedd pan ddechreuir defnyddio'r adeilad. Gall hyn olygu bod biliau ynni yn uwch na'r disgwyl a bod yn rhaid gwneud gwaith unioni. Nid yw'r broblem hon o

¹ Tudalen 48, Dyfodol Effeithlonrwydd Ynni yng Nghymru, Chwefror 2016 <http://gov.wales/docs/desh/publications/160223-energy-efficiency-in-wales-cy.pdf>

fwlch mewn perfformiad wedi'i chyfyngu i'r sector addysg a cheir yn y canllaw hwn brosesau a sbardunau defnyddiol i'ch helpu i drafod y mater gyda'ch tîm dylunio a'ch contractwyr.



Drwy gyfrwng y canllawiau gobeithiwn y gallwch ganfod ffyrdd y gall eich prosiect gefnogi eich ymrwymiad i saith nod [Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol 2015](#).

Nod y Ddeddf yw gwella lles cymdeithasol, economaidd, amgylcheddol a diwylliannol Cymru.

Mae Llywodraeth Cymru wedi datblygu cyfres o adnoddau i helpu i gyflwyno'r Ddeddf:

[Animeiddiad byr](#) sy'n esbonio'r effaith gadarnhaol y bydd Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol yn ei chael; ac arweiniad byr '[Yr Hanfodion](#)' sy'n amlinellu'r saith nod Llesiant.

Mae'r Ddeddf hon yn darparu fframwaith allweddol ar gyfer Rhaglen Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif.

Rydym yn awyddus i ehangu ar y casgliad o ganllawiau arfer gorau Rhaglen Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif, felly os teimlwch fod pynciau eraill y dylid eu hystyried, cysylltwch â'r tîm ar 21stcenturyschools@gov.wales

BREEAM 2014

Mae'r canllaw hwn yn cyflwyno holl aelodau tîm y prosiect (boed yn bennaeth ysgol, dylunydd neu reolwr cyfleusterau) i BREEAM 2014 a pha gyfleoedd y gall y cynllun eu darparu i gynorthwyo eich tîm, megis:

- Ymgynghori ar a thrafod dyluniad yr adeilad a'r safle ar gamau allweddol;
- Sicrhau dyluniad cynaliadwy sy'n addas ar gyfer anghenion eich cymuned;
- Trafod costau gweithredol yn rhan o'ch adolygiadau o'r dyluniad; a
- Sicrhau'r sgôr BREEAM angenrheidiol yn rhan o ofynion cyllido eich prosiect mewn modd sydd mor gost-efeithiol â phosibl.

Beth yw BREEAM?

Mae BREEAM, neu Ddull Asesu Amgylcheddol y Sefydliad Ymchwil Adeiladu, yn un o'r prif ddulliau asesu cynaliadwyedd ar gyfer uwchgynllunio prosiectau, seilwaith ac adeiladau. Mae modd cwblhau asesiad BREEAM ar gyfer adeilad newydd, un sydd wedi'i adnewyddu neu adeilad sydd eisoes yn cael ei ddefnyddio. Mae'r broses asesu BREEAM yn gwerthuso'r modd y mae datblygiad wedi cael ei gaffael, ei ddylunio a'i adeiladu a'r modd y mae'n gweithredu gan ddefnyddio targedau sy'n seiliedig ar feincnodau perfformiad. Mae'r asesiadau yn cael eu cynnal gan aseswyr annibynnol, trwyddedig a'r datblygiadau'n cael eu graddio a'u hardystio ar y raddfa Pasio, Da, Da lawn, Rhagorol ac Eithriadol.

Dyma'r gofynion ar gyfer prosiectau sy'n cael cyllid gan Lywodraeth Cymru:

- Bydd adeiladau newydd a chanddynt arwynebedd llawr rhwng 250m² a 1000m² angen Rhan L+10%.
- Bydd adeiladau newydd a chanddynt arwynebedd llawr rhwng 1000m² a 2000m² angen 'Da lawn' BREEAM (gyda 'Rhagorol' ar gyfer Credydau Ynni - ENE01).
- Bydd adeiladau newydd a chanddynt arwynebedd llawr dros 2000m² angen 'Rhagorol' BREEAM.

Mae proses BREEAM yn dyfarnu credydau ar gyfer themâu sydd wedi'u pwysoli. Mae pwysoliad y themâu yn golygu, er enghraifft, nad yw sicrhau un credyd ar gyfer rheolaeth yn gyfwerth ag un credyd ar gyfer ynni. Rhestrir y themâu BREEAM isod, a nodir y pwys a roddir ar gyfer asesu adeilad newydd lle mae'r gosodiadau i gyd wedi'u cynnwys yn barod:

- Rheolaeth (12%)
- Iechyd a Lles (15%)
- Ynni (15%)
- Trafnidiaeth (9%)
- Dŵr (7%)
- Deunyddiau (13.5%)
- Gwastraff (8.5%)
- Defnydd Tir ac Ecoleg (10%)

- Llygredd (10%)
- Arloesi (10%).

Ar hyn o bryd mae Rhaglen Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif yn defnyddio BREEAM 2014, sy'n cynnwys newidiadau sylweddol i'r modd y darperir tystiolaeth ar gyfer y credydau ac i weithdrefnau o'i gymharu ag asesiadau BREEAM 2008 a 2011. Rydym yn ymwybodol y bu newidiadau, ac rydym yn eu cynnwys yn hyblyg yn ein rhaglen.

Mae'r gofynion polisi presennol ar gyfer adeiladau annomestig yn seiliedig ar arwynebedd llawr: -

[Safonau Adeiladu Cynaliadwy](#)

Arwynebedd llawr yr adeilad	Gofyniad polisi
<=250m ²	Wedi'i eithrio
251-1,000m ²	BREEAM ddim yn ofynnol Rhan L+10%* yn ofynnol
1001-2000m ²	'Da lawn' BREEAM gyda 'Rhagorol' ar gyfer Credydau Ynni (ENE01)
2001+m ²	'Rhagorol' BREEAM

Mae [Cynllunio ar gyfer Adeiladau Cynaliadwy – Canllawiau Ymarfer](#) gan Lywodraeth Cymru hefyd yn adnodd defnyddiol sy'n ategu BREEAM.

Enghreifftiau o gredydau rheolaeth

Nod yr adran rheolaeth yw ceisio sicrhau'r arfer gorau o ran dyluniad y prosiect, yr adeiladu, y comisiynu, y trosglwyddo a'r ôl-ofal. Gall llawer o'r credydau hyn gynorthwyo eich prosiect i redeg yn esmwyth, ac maent yn werth chweil gan y byddant yn gymorth i arwain trafodaethau â'ch tîm dylunio a'r contractwyr a fydd yn adeiladu eich cyfleusterau newydd.

Credyd	Enw'r pwnc	Credydau	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
Man 01	Brîff a dyluniad y prosiect	4	Ymgynghori â rhanddeiliaid yn cwmpasu cyflawni'r prosiect a thrydydd partion perthnasol. Penodi hyrwyddwr cynaliadwyedd i hwyluso gosod, monitro a chyflawni targed(au) perfformiad BREEAM ar gyfer y prosiect.	Bydd cynnal ymgynghoriadau rhanddeiliaid ag amrywiaeth o ddefnyddwyr y cyfleusterau newydd yn gymorth i gasglu gwybodaeth ar gyfer eich dyluniad. Datblygwch restr o randdeiliaid ar y cyfle cynharaf posibl, yn ogystal ag "amserlen ymgynghori arfaethedig". Bydd ar y Sefydliad Ymchwil Adeiladu (BRE) angen cofrestrau a dogfennau i roi tystiolaeth o bwy yr ymgynghorwyd â hwy a sut. Ar ddechrau eich prosiect, lluniwch restr o'r holl grwpiau yr hoffech ymgynghori â hwy a strategaeth ar gyfer y modd y bydd hyn yn cael ei wneud a'i gofnodi. Dylech gynnwys grwpiau megis caffael, dodrefn, gosodiadau ac offer (FF&E) a Thechnoleg Gwybodaeth a Chyfathrebu (TGCh) fel eich bod yn deall a fydd asedau yn cael eu symud i mewn i'r cyfleusterau newydd neu a geir asedau newydd yn eu lle. Bydd penodi Gweithiwr Proffesiynol Achrededig BREEAM hefyd yn gymorth i arwain yr asesiad BREEAM a'r dulliau o fynd ati i gael dyluniad cynaliadwy.

Man 02	Cost cylch bywyd a chynllunio ar gyfer oes gwasanaeth	4	Cydnabod ac annog y defnydd o gostio cylch bywyd a chynllunio ar gyfer oes gwasanaeth, a rhannu data i godi ymwybyddiaeth a gwella dealltwriaeth.	Gall y gwaith costio cylch bywyd sy'n ofynnol gan BREEAM fod yn feichus ond mae'n fuddiol os caiff ei gyflawni ar ddechrau prosiect, ei ddiwygio'n rheolaidd a'i ddefnyddio yn sail i brosesau gwneud penderfyniadau. Fel arall, gall fod yn waith nas defnyddir/nad yw'n cael llawer o effaith ar y prosiect. Gall y rhan fwyaf o brosiectau sicrhau'r adroddiad costio cyfalaf (1 credyd).
Man 03	Arferion adeiladu cyfrifol	6	Mae'r prif contractwr yn arddangos arferion rheoli amgylcheddol cadarn ac ystyriaeth o'r cymdogion ledled ei weithgareddau ar y safle. Mae'r effeithiau ynni, dŵr a thrafnidiaeth sy'n gysylltiedig â'r safle yn cael eu monitro ac adroddir arnynt er mwyn sicrhau cydymffurfiaeth barhaus trwy gydol y camau Adeiladu, Trosglwyddo a Chau i Lawr ac er mwyn gwella ymwybyddiaeth a dealltwriaeth ar gyfer prosiectau yn y dyfodol.	Dylid gallu sicrhau isafswm o ddau gredyd yma trwy gyfrwng y cynllun Considerate Contractors. Gwnewch yn siŵr eich bod yn cofnodi unrhyw ymweliadau safle y bydd eich cyfleusterau addysgol yn eu cynnal, gyda dysgwyr yn monitro'r cynnydd ar y safle ac yn cymryd rhan mewn ymgynghori. Mae'n bosibl y gellid sicrhau credydau arloesi, felly dylid adolygu'r rhain fesul safle.
Man 04	Comisiynu a throsglwyddo	4	Mae'r drefn gomisiynu yn cynnwys amserlenni optimaidd a phrofi a chomisiynu holl systemau gwasanaethau yr adeilad a'r deunyddiau adeiladu yn unol â'r arfer gorau. Archwilio, profi, canfod a chywiro diffygion gan ddefnyddio dull addas.	Dylid sicrhau o leiaf ddau gredyd yma, gan dargedu pob un o'r pedwar credyd. Bydd dilyn meini prawf y credydau hyn yn gymorth i leihau bwlch perfformiad yr adeilad (y bwlch rhwng y defnydd ynni a gynlluniwyd a'r defnydd ynni mewn gwirionedd) a sicrhau eich bod yn gwybod sut i weithredu unrhyw wasanaethau yn yr adeilad a systemau eraill yn gywir. Fan lleiaf, dylai pennaeth a gofalwr yr ysgol, neu'r hyn sy'n

			Darparu Arweiniad i Ddefnyddwyr yr Adeilad, nad yw'n un technegol, a hyfforddiant defnyddwyr/gweithredwyr sydd wedi'i amseru'n addas adeg y trosglwyddo a'r meddiannu arfaethedig.	cyfateb mewn addysg uwch, fod yn ymwneud â'r gweithgareddau hyn fel eu bod yn deall sut y dylai gwasanaethau'r adeilad weithredu. Dylech hefyd wirio bod yr hyn y mae arnoch eisiau ei wybod yn cael ei gynnwys yn yr Arweiniad i Ddefnyddwyr yr Adeilad (BUG) y bydd y tîm yn ei lunio yn unol â gofynion BREEAM. Gallai dull gweithredu Soft Landings y Llywodraeth hefyd gynorthwyo â'r gwaith hwn.
Man 05	Ôl-ofal	3	Darparu'r seilwaith a'r adnoddau angenrheidiol i ddarparu cymorth ôl-ofal i feddiannwr/meddianwyr yr adeilad. Bydd gweithgareddau comisiynu tymhorol yn cael eu cyflawni dros isafswm cyfnod o 12 mis, pan fydd yr adeilad wedi'i feddiannu i raddau helaeth. Mae'r cleient neu feddiannwr yr adeilad yn ymrwymo i gynnal ymarfer gwerthuso ôl-feddiannu (POE) flwyddyn wedi i'r adeilad gael ei feddiannu a dosbarthu'r canfyddiadau o ran perfformiad yr adeilad wedi iddo gael ei feddiannu.	Dylid targedu pob un o'r tri chredyd hyn (ynghyd â'r rhai yn Man 04) gan y bydd y rhain hefyd yn cynorthwyo'r broses drosglwyddo ac yn sicrhau bod yr adeilad yn gweithredu yn ôl y disgwyl. Gallwch ganfod mwy am gostau gweithredu disgwyledig eich prosiect drwy ddefnyddio'r platfform CarbonBuzz (mae CarbonBuzz yn blatfform gan Sefydliad Brenhinol Penseiri Prydain (RIBA) a Sefydliad Siartredig y Peirianwyr Gwasanaethau Adeiladu (CIBSE) i feincnodi ac olrhain defnydd ynni mewn prosiectau o'r cyfnod dylunio hyd y cyfnod gweithredol. Mae'r platfform yn caniatáu i ddefnyddwyr gymharu defnydd ynni y dyluniad â'r defnydd ynni mewn gwirionedd, ochr yn ochr, er mwyn cynorthwyo defnyddwyr i gau'r bwlch mewn perfformiad ynni adeiladau rhwng y dyluniad a'r cyfnod gweithredol). Mae arolygon cwblhau prosiectau y Rhaglen Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif yn monitro

				prosiectau am bum mlynedd gyntaf eu gweithrediad, a bydd hyn hefyd yn cynorthwyo i gyflawni'r credydau hyn. Wedi i'r gweithdai gwerthuso ôl-feddiannu (POE) gael eu cwblhau dylid llunio cynllun gweithredu er mwyn gwneud unrhyw newidiadau neu welliannau sy'n angenrheidiol.
--	--	--	--	--

Enghreifftiau o gredydau iechyd a lles

Mae'r adran hon yn galluogi'r dylunwyr i ystyried beth fydd profiad y meddianwyr o'r adeilad newydd, er mwyn sicrhau bod yr amgylchedd dysgu yn gysurus, yn ddiogel ac yn darparu lle diogel i weithio ac astudio ynddo.

Credyd	Enw'r pwnc	Credydau	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
Hea 01	Cysur gweledol	Hyd at 6 (ond uchafswm o 5 credyd ar gyfer addysg)	Cafwyd gwared â'r potensial ar gyfer llacharedd andwyol ym mhob rhan berthnasol o'r adeilad.	Bydd y penderfyniad i brynu bleinds ai peidio yn dibynnu ar leoliad yr ystafelloedd dosbarth a chyfeiriad yr adeilad. Gallai nodweddion dylunio eraill gael gwared ar y llacharedd mewn modd mwy cost-effeithiol.
			Bodlonwyd yr arfer gorau o ran lefelau golau dydd.	Mae sicrhau cymaint â phosibl o olau dydd naturiol yn bwysig, ond mae meini prawf y credydau yn hynod o drwyadl a bydd gofyn ichi ailwirio eich bod yn cydymffurfio wrth i'r dyluniad gael ei ddatblygu.
			Ceir golygfa ddigonol o'r tu allan o'r gofod llawr mewn ardaloedd perthnasol o'r adeilad er mwyn lleihau'r straen ar y llygaid a chreu cyswllt â'r tu allan.	Gan ddibynnu ar faint eich prosiect, mae'n bosibl na fydd modd i bob cynllun gyflawni'r credyd hwn.
			Mae'r systemau goleuo mewnol ac allanol wedi'u cynllunio er mwyn osgoi fflachio ac i ddarparu lefelau priodol o oleuni (<i>lux</i>).	Dylid ymgorffori gofynion y credydau hyn ym mŕiff eich cleient gan y bydd y manylion yn sicrhau bod eich dyluniad ar gyfer y goleuo yn defnyddio'r arfer gorau, yn ogystal â'i fod wedi'i rannu'n barthau a'i reoli yn briodol.
			Mae'r goleuadau mewnol wedi'u rhannu'n barthau er mwyn galluogi i'r meddiannwr eu rheoli.	
Hea 2	Ansawdd yr aer y tu mewn	5	Lleihau cymaint â phosibl ar ffynonellau llygredd aer drwy gyfrwng yr hyn a nodir yn y fanyleb a thrwy gynllunio'r dyluniad yn ofalus.	Gall y credyd hwn ysgogi trafodaeth ynghylch lleoliad ystafelloedd penodol a ffynonellau llygrwyr. Bydd rhai safleoedd yn cyfyngu ar ymarferoldeb cyflawni'r credyd hwn yn achos rhai prosiectau.

			Mae strategaeth awyru'r adeilad wedi'i chynllunio i fod yn hyblyg ac mae modd ei haddasu ar gyfer anghenion meddianwyr posibl yr adeilad a senarios hinsoddol posibl yn y dyfodol.	Bydd y gwaith modelu thermol a gyflawnir gan eich tîm dylunio yn profi sut bydd yr adeilad newydd yn perfformio dan amodau tywydd yr haf gan ddefnyddio ffeiliau tywydd presennol a rhai'r dyfodol, a'r rheini'n addas ar gyfer lleoliad eich safle.
			Credydau arloesi – dau gredyd ychwanegol ar gyfer lleihau hyd yn oed yn rhagor ar gyfansoddion organig anweddol (VOCs)	Credydau i ymgynraedd tuag atynt yw'r rhain, a gellid eu cyflawni gan ddibynnu ar y deunyddiau a'r gorffeniadau a ddewisir.
Hea 03	Ynysu diogel mewn labordai	2	Cyflawni asesiad risg gwrthrychol o'r cyfleusterau labordy arfaethedig.	Drwy ymgynghori, penderfynwch sawl labordy a pha fath o labordai sy'n ofynnol a pha offer y gellid eu trosglwyddo i'r adeilad newydd/wedi'i adnewyddu. Os oes labordai gwyddoniaeth newydd yn cael eu gosod, dylid ymgorffori'r credydau hyn yn eich brîff. Ar gyfer prosiectau adnewyddu, dylid adolygu'r gofynion o ran credydau er mwyn gweld a ellir cyflawni'r credydau.
			Dyfeisiau ynysu megis cypyrddau anweddau yn cwrdd â'r arfer gorau o ran gofynion a nodau diogelwch a pherfformiad.	
			Cyfleusterau ynysu lefel 2 a 3 mewn labordai yn cwrdd â'r arfer gorau o ran meini prawf diogelwch a pherfformiad lle nodir hynny.	
Hea 04	Cysur thermol	3	Gwaith modelu thermol wedi'i gyflawni i'r safonau priodol.	Dylai fod modd i'r rhan fwyaf o gynlluniau gyflawni pob un o'r tri chredyd. Bydd y gwaith modelu thermol a gyflawnir gan eich tîm dylunio yn profi sut bydd yr adeilad newydd yn perfformio dan amodau tywydd yr haf gyda ffeiliau tywydd presennol a rhai'r dyfodol, a'r rheini'n addas ar gyfer lleoliad eich safle.
			Senario(s) newid yn yr hinsawdd rhagamcanol wedi'u hystyried yn rhan o'r model thermol.	
			Bu'r dadansoddiad o'r modelu thermol yn sail i'r strategaeth rheoli tymheredd ar gyfer yr adeilad a'i ddefnyddwyr.	

Hea 05	Perfformiad acwstig	Hyd at 3 chredyd	Mae'r adeilad yn cwrdd â'r safonau perfformiad acwstig a'r gofynion profi priodol o ran:	A oes gan eich prosiect unrhyw ofynion penodol o ran dyluniad acwstig? Er enghraifft, ardaloedd dysgu sy'n agored o ran eu cynllun, disgyblion ag Anghenion Addysgol Arbennig (AAA), a meysydd arbenigol megis y celfyddydau perfformio y dylai'r tîm dylunio fod yn ymwybodol ohonynt? Dylai'r tîm cleientiaid sicrhau bod acwstegydd yn cael ei benodi ar gam cynnar fel y gall gynorthwyo i adolygu'r safle a ddewiswyd a hysbysu dyluniad yr adeilad wrth iddo gael ei ddatblygu.
			Ynysu sŵn	
			Lefel y sŵn amgylchynol y tu mewn	
			Amserau atseinio	
Hea 06	Diogelwch	2	Darparu mesurau effeithiol sy'n cefnogi mynediad diogel i'r adeilad ac ohono.	Gall adolygu'r gofynion ar gyfer y credyd hwn fesul elfen (megis lleoliadau biniau i leihau'r perygl o losgi bwriadol) fod yn ddefnyddiol ar gyfer eich dyluniad. Er mwyn sicrhau mynediad diogel, adolygwch gynllun y safle gan nodi'r llwybrau ar gyfer cerddwyr, seiclwr, ceir a danfoniadau. Mae gan Sustrans nifer o adnoddau dylunio a allai fod o gymorth a gall aseswr BREEAM hefyd eich cynorthwyo i adolygu'r meini prawf o ran y credydau ar gyfer mynediad diogel. Mae'n bosibl na fydd rhai elfennau a pheth tystiolaeth sy'n ofynnol ar gyfer meini prawf y Sefydliad Ymchwil Adeiladu (BRE) yn addas ar gyfer pob prosiect, gan ddibynnu ar fewnbwn gan eich Swyddog Cyswllt Pensaernïol yr Heddlu (ALO).
			Ceir dealltwriaeth o'r anghenion diogelwch ac maent wedi'u hystyried yn y dyluniad a'r fanyleb.	

Enghreifftiau o gredydau ynni

Mae'r adran hon yn annog cynnwys datrysiadau adeiladu, systemau ac offer sy'n effeithlon o ran ynni yn y fanyleb a'r dyluniad. Nod y credydau yw ceisio gwella effeithlonrwydd ynni cynhenid yr adeilad, annog lleihau allyriadau carbon a chefnogi rheolaeth effeithlon trwy gydol cyfnod gweithredol oes yr adeilad.

Mae newidiadau deddfwriaethol diweddar yn golygu y dylid ystyried y credydau ynni hyn o fewn y fframwaith cyfreithiol newydd hwn:

Mae [Deddf yr Amgylchedd](#) yn ei gwneud hi'n ofynnol i'r Ysgrifennydd Cabinet dros Addysg adrodd ar allyriadau carbon a gynhyrchir gan ystad yr amgylchedd adeiledig o fewn ei bortffolio.

Ym mis Chwefror 2016, bu i Lywodraeth Cymru lansio [Strategaeth Effeithlonrwydd Ynni Cymru](#). Mae'n amlinellu ymrwymiad a ffynonellau cymorth y Llywodraeth er mwyn gwella ac adnewyddu adeiladau presennol fel y gellir lleihau allyriadau carbon.

Credyd	Enw'r pwnc	Credydau	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
Ene 01	Lleihau'r defnydd ynni ac allyriadau carbon	12	Cydnabod gwelliannu ym mherfformiad ynni yr adeilad uwchlaw'r rheoliadau adeiladu cenedlaethol mewn perthynas â'r galw am ynni wrth wresogi ac oeri, defnydd ynni sylfaenol ac allyriadau carbon deuocsid.	Mae 5 credyd yn orfodol ar gyfer dyfarniad Rhagorol a dylai eich prosiect geisio sicrhau uchafswm y credydau sy'n ymarferol ar gyfer eich prosiect. Byddai targedu 7 credyd yn rhesymol ar gyfer y rhan fwyaf o gynlluniau. Er mwyn sicrhau 12 o'r 12 credyd byddai'n ofynnol i'r adeilad fod â galw sylweddol is am ynni a dim allyriadau carbon rheoledig net, gan olygu bod angen i holl wasanaethau'r adeilad (gwresogi, oeri, dŵr poeth a goleuo) gael eu pweru gan ynni adnewyddadwy ar y safle. Er mwyn sicrhau'r credydau arloesi mae angen gwneud defnydd pellach o dechnolegau adnewyddadwy er mwyn darparu digon o ynni ar gyfer defnydd "heb ei reoleiddio" ar gyfer TGCh, lifftiau, labordai gwyddoniaeth a dyfeisiau eraill a reolir
			Annog cymryd camau i leihau'r galw am ynni trwy gyfrwng dyluniad yr adeilad a manylebau'r systemau.	
			Credydau arloesi - 4 ar gyfer dim carbon rheoledig, 5 credyd ar gyfer bod â lefelau carbon negyddol	

				gan y sawl fydd yn meddiannu'r adeilad.
Ene 02	Monitro ynni	2	Systemau mesuryddion ynni wedi'u gosod er mwyn galluogi pennu defnydd ynni ar sail ei ddefnydd yn y pen draw.	Mae'r 1 credyd hwn (is-fesuryddion) yn orfodol er mwyn cael dyfarniad Rhagorol a dylai fod wedi'i gynnwys yn y fanyleb ar gyfer pob prosiect. Drwy gyfrwng ymgynghori, penderfynwch beth yr hoffech ei wneud â'r data hyn a sut y gellid defnyddio hyn fel adnodd addysgol. Bydd ymgynghori yn gymorth ichi benderfynu hefyd pa is-fesuryddion allai fod yn angenrheidiol er mwyn monitro defnydd gan y gymuned.
			Darperir is-fesuryddion ar gyfer llwyth uchel o ran ynni ac ardaloedd tenantiaeth.	Nid yw'r ail gredyd hwn yn berthnasol i ysgolion cynradd, ond dylai gael ei gynnwys yn y fanyleb ar gyfer pob cynllun ar raddfa fwy lle gallai gosod is-fesuryddion gynorthwyo â'r defnydd ynni pan fydd yr ysgol yn cael ei defnyddio. Ystyriwch yr hyn sy'n berthnasol ac yn ddefnyddiol i'w fonitro yn eich ysgol neu eich adeilad addysgol, a pha ddefnydd y gallwch ei wneud o'r data.
Ene 03	Goleuadau allanol	1	Manylu ynghylch gosodiadau golau sy'n effeithlon o ran ynni ar gyfer ardaloedd allanol y datblygiad a dulliau rheoli i atal defnydd yn ystod oriau'r dydd neu pan nad oes eu hangen.	Dylai goleuo ac offer rheoli effeithlon o ran ynni fod wedi'u cynnwys yn y fanyleb. Bydd hyn yn darparu arbedion gweithredol am gynnydd bychan yn y gost gyfalaf.

Ene 04	Dyluniad sy'n isel o ran carbon	3	Dadansoddir dyluniad/datblygiad yr adeilad arfaethedig er mwyn canfod cyfleoedd i fabwysiadu datrysiadau dylunio goddefol, gan gynnwys oeri am ddim, a'u hannog.	Dylai pob prosiect gychwyn ag egwyddorion dylunio goddefol. Ceir rhagor o wybodaeth am hyn ym mhennod 5 Planning for Sustainable Buildings Guidance . Gofynnwch am eglurder gan dîm eich prosiect ynghylch a ddefnyddiwyd egwyddorion dylunio goddefol ai peidio.
			Cynhaliwyd astudiaeth ddichonoldeb er mwyn canfod y ffynhonnell/ffynonellau ynni carbon isel neu ddi-garbon (LZC) mwyaf addas ar y safle/ger y safle ar gyfer yr adeilad/datblygiad, ac mae hyn wedi'i gynnwys yn y fanyleb.	Efallai y bydd ar eich prosiect angen systemau ynni adnewyddadwy er mwyn pasio rheoliadau adeiladu. Dylech drafod hyn â'ch dylunwyr ar gam cynnar fel eu bod yn deall pa dechnolegau sy'n dderbyniol i chi ac ar gyfer eich safle. Mae digon o wybodaeth o fewn y diwydiant yn awr er mwyn gallu rhoi'r cyngor gorau i dimau cleientiaid ar dechnolegau carbon isel/di-garbon. Ni ddylai'r adroddiad hwn fod yn gost ychwanegol i'r prosiect; yn hytrach, dylid ei integreiddio wrth ddarparu'r dyluniad.
Ene 05	Storfeydd oer sy'n effeithlon o ran ynni	Efallai na fydd y credydau yn berthnasol i'ch adeiladau addysgol		
Ene 06	Systemau cludo sy'n effeithlon o ran ynni	3	Dadansoddir patrymau'r galw am gludiant a'r defnydd ohono er mwyn pennu'r nifer gorau o lifftiau, grisiau symudol ac/neu rodfeydd symudol, a'u maint.	Lle bo'n berthnasol, dylid cynnwys gofynion y credydau hyn yn y fanyleb. Maent yn sicrhau bod y lifftiau a ddewisir yn cyd-fynd â gofynion y defnyddiwr yn y pen draw. Mae cynnwys effeithlonrwydd ynni yn y fanyleb yn creu arbedion gweithredol.
			Mae gosodiadau effeithlon o ran ynni wedi'u cynnwys yn y fanyleb.	

Ene 07	Systemau labordy sy'n effeithlon o ran ynni	5	Cyswllt â'r cleient er mwyn pennu gofynion y meddiannwr a diffinio meini prawf perfformiad y labordai er mwyn optimeiddio'r galw am ynni gan y cyfleusterau labordy. Cynnwys yn y fanyleb, fel y bo'n briodol, offer sy'n effeithlon o ran ynni a mesurau effeithlonrwydd ynni sy'n cyd-fynd â'r arfer gorau.	Dim ond i ysgolion uwchradd lle mae cyfleusterau labordy newydd yn cael eu gosod y mae'r credydau hyn yn berthnasol. Drwy ymgynghori, pennwch faint o labordai sy'n ofynnol, a sut rai, a pha offer y gellid eu trosglwyddo i'r labordai newydd/wedi'u hadnewyddu.
Ene 08	Offer sy'n effeithlon o ran ynni	2	Canfod llwythi'r adeilad lle defnyddir ynni heb ei reoleiddio ac sy'n cael effaith sylweddol ar gyfanswm y galw am ynni sydd heb ei reoleiddio. Dangos gostyngiad ystyrlon yng nghyfanswm y galw am ynni sydd heb ei reoleiddio yn yr adeilad.	Wrth i'r galw am ynni gan wasanaethau'r adeilad ostwng, daw'r defnydd o ynni sydd heb ei reoleiddio gan ddyfeisiau'r sawl sydd wedi meddiannu'r adeilad (e.e. offer pŵer bychan megis cyfrifiaduron personol a chyfrifiaduron llechen) yn fwyfwy pwysig. Dylai cleientiaid ddefnyddio'r canllawiau a geir yn TM54 Evaluating Operational Energy Performance of Buildings at Design Stage gan CIBSE a defnyddio'r fethodoleg hon fel tystiolaeth ar gyfer BREEAM. Drwy gyfrwng ymgynghori gallwch gwblhau archwiliad o'r gosodiadau, y gorffeniadau a'r offer. Bydd hyn yn gymorth i bennu pa offer fydd yn cael eu trosglwyddo a beth a ddarperir fel offer newydd. Cynghorir hefyd y dylid ymgysylltu'n gynnar â chontractwyr arlwy. Gall defnydd ynni cegin ddod yn elfen sylweddol o'r adeilad. Gall y canllawiau yn TM50 Energy Efficiency in Commercial Kitchens gan CIBSE helpu i fframio'r trafodaethau rhwng yr amrywiol bartïon

				a gall ddarparu tystiolaeth ar gyfer meini prawf credydau'r Sefydliad Ymchwil Adeiladu (BRE).
Ene 09	Gofod sychu	Credyd ddim yn berthnasol i adeiladau addysgol		

Enghreifftiau o gredydau trafnidiaeth

Mae'r adran hon yn annog gwell mynediad i ddulliau trafnidiaeth cynaliadwy i ddefnyddwyr yr adeilad er mwyn lleihau tagfeydd traffig ac allyriadau CO₂ sy'n gysylltiedig â theithio i'r safle ac ohono dros oes yr adeilad.

Bydd y gallu i sicrhau credydau o fewn yr adran dtrafnidiaeth yn cael ei bennu i raddau helaeth gan y safle a ddewisir ar gyfer yr adeilad newydd neu'r safle presennol sy'n cael ei ymestyn/adnewyddu. Mae'n bosibl felly na fydd y credydau isod yn bosibl, yn ymarferol neu'n gost-efeithiol bob amser. Er hynny, mae digon o adnoddau ar gael i gynorthwyo tîm eich prosiect i ddangos ystyriaeth o deithio llesol, gyda rhagor o wybodaeth ar gael yma:

Mae [Deddf Teithio Llesol](#) Llywodraeth Cymru a'i [Chynllun Gweithredu ar Deithio Llesol](#) (2016) ill dau'n amlinellu sut y dylid darparu a gwella llwybrau teithio llesol ledled Cymru.

Mae gan yr elusen "Sustrans Cymru" nifer o adnoddau defnyddiol i ysgolion yn rhan o'u [cymorth i ysgolion](#) ac mae hyn yn cynnwys eu cyngor i [drawsnewid teithio i'r ysgol](#).

Credyd	Enw'r pwnc	Credydau	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
Tra 01	Hygyrchedd o ran trafnidiaeth gyhoeddus	Hyd at 3 chredyd (+1 credyd)	Cydnabyddiaeth i ddatblygiadau sy'n agos at rwydweithiau trafnidiaeth gyhoeddus da, ac sydd felly'n gymorth i leihau llygredd sy'n gysylltiedig â thrafnidiaeth a thagfeydd.	Dyfernir hyd at 3 chredyd gan ddibynnu ar y sgôr y mae eich safle yn ei sicrhau ar fynegai hygyrchedd y Sefydliad Ymchwil Adeiladu (BRE). Mae un credyd ychwanegol ar gael ar gyfer gwasanaeth bws penodedig.
Tra 02	Agosrwydd at amwynderau	1 credyd	Cydnabyddiaeth i ddatblygiadau sy'n agos at, ac yn hygyrch i, amwynderau lleol sy'n debygol o fod yn ofynnol ac o gael eu defnyddio'n rheolaidd gan feddianwyr yr adeilad.	

Tra 03	Cyfleusterau i seiclwyr	Hyd at 2 gredyd	Darparu gofodau storio beiciau a chyfleusterau seiclo sy'n cydymffurfio er mwyn annog seiclo diogel ac iach.	Yn ogystal â meini prawf BREEAM, argymhellir eich bod hefyd yn adolygu canllawiau dylunio teithio llesol Llywodraeth Cymru.
Tra 04	Uchafswm capasiti parcio ceir	Credyd ddim yn berthnasol i adeiladau addysgol		
Tra 05	Cynllun teithio	1	Hyrwyddo gostyngiadau cynaliadwy yn y baich o ran trafnidiaeth drwy wneud asesiad/datganiad teithio sy'n benodol i'r safle a datblygu cynllun teithio yn seiliedig ar anghenion y safle penodol.	Yn rhan o'ch gwaith ymgynghori, cwblhewch asesiad trafnidiaeth er mwyn pennu ble mae eich staff a'ch disgyblion yn teithio i'r ysgol ar hyn o bryd a sut y gallai hynny newid yn y safle/adeilad newydd. Dylid hefyd ymgorffori anghenion hygyrchedd a mynediad i bobl anabl yn eich adolygiad. Ystyriwch sut y bydd eich cynllun teithio yn cael ei ddefnyddio a'i roi ar waith yn ystod y cyfnod pan fydd eich adeilad yn weithredol. Dylai barhau i fod yn bolisi byw a dylid ei adolygu'n flynyddol.

Enghreifftiau o gredydau dŵr

Mae'r adran hon yn annog defnydd cynaliadwy o ddŵr, gan leihau'r galw am ddŵr yfed o fewn gweithrediad yr adeilad yn ystod ei oes.

Mae gan Lywodraeth Cymru nifer o strategaethau y mae angen eu hystyried ar y cyd â gofynion y credyd BREEAM isod: Yn Awst 2015, lansiwyd y [strategaeth ddŵr i Gymru](#) ac mae'n amlinellu'r uchelgeisiau am yr 20 mlynedd nesaf.

Mae safonau'r Llywodraeth ar gyfer Draenio Trefol Cynaliadwy ar gael [yma](#).

Credyd	Enw'r pwnc	Credydau	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
Wat 01	Defnydd dŵr	5	Lleihau'r galw am ddŵr yfed drwy ddarparu gosodiadau ymolchfa effeithlon a systemau casglu dŵr glaw ac ailgylchu dŵr. Credyd arloesi – arbedion o 65% gyda pherfformiad rhagorol.	Dylid trafod y gofynion ar gyfer y credyd hwn gyda'r staff, y gofalwr a'r tîm ystadau er mwyn sicrhau bod offer addas sy'n effeithlon o ran dŵr yn cael eu dewis. Trafodwch hefyd a fydddech yn hoffi gweld casglu dŵr glaw yn digwydd ac a yw'n addas ar gyfer eich safle a'ch adeilad. Mae 1 credyd yn orfodol er mwyn cael dyfarniad Rhagorol ond dylai prosiectau sicrhau o leiaf 3 chredyd yma.
Wat 02	Monitro dŵr	1	Sicrhau bod y fanyleb yn cynnwys mesurydd(ion) dŵr ar y dŵr o'r prif gyflenwad i annog monitro a rheoli'r defnydd o ddŵr er mwyn lleihau effeithiau aneffeithlonrwydd a cholledion.	Maen prawf gorfodol ar gyfer dyfarniad Rhagorol, ac mae hefyd yn galluogi monitro defnydd dŵr. Gellir defnyddio hyn hefyd i greu adnodd addysgol ar gyfer cwricwlwm yr ysgol.

Wat 03	Canfod colledion dŵr	2	Cydnabyddiaeth o systemau canfod colledion sy'n gallu canfod colledion dŵr mawr ar y prif gyflenwad dŵr.	Mae'r credyd hwn yn cynnig arbedion gweithredol dros hyd oes adeilad addysgol. Dylai'r system canfod colledion sy'n cael ei chynnwys yn y fanyleb gael ei hadolygu gan ofalwr a thîm ystadau eich safle er mwyn sicrhau eich bod yn fodlon â'r system sy'n cael ei gosod.
			Dyfeisiau rheoli llif sy'n rheoleiddio'r cyflenwad dŵr i bob ardal/cyfleuster tai bach er mwyn lleihau gwastraff dŵr.	
Wat 04	Offer sy'n effeithlon o ran dŵr	1	Canfod cyfanswm galw'r adeilad am ddŵr sydd heb ei reoleiddio a lliniaru neu leihau'r defnydd trwy gyfrwng systemau ac/neu brosesau.	Ystyrir bod dewis offer sy'n effeithlon o ran dŵr yn sicrhau bod effeithlonrwydd dŵr (ac ynni cysylltiedig) yn cael ei ystyried yn y defnydd dŵr sydd heb ei reoleiddio. Dylid trafod y credyd hwn â'ch arbenigwr arlwygo yn rhan o'ch trafodaeth ar gredyd Ene 08. Dylid trafod strategaeth ar gyfer dyfrhau (darparu, peidio â darparu, neu ddefnyddio casglu dŵr glaw) â'ch tîm dylunio a'ch tîm cyfleusterau.

Enghreifftiau o gredydau deunyddiau

Mae'r adran hon yn annog cymryd camau i leihau effaith deunyddiau adeiladu drwy gyfrwng dylunio, adeiladu, cynnal a chadw, a thrwsio. Mae'r credydau yn canolbwyntio ar gaffael deunyddiau, eu cyrchu mewn modd cyfrifol a chael effaith ymgorfforedig fechan yn ystod eu hoes, gan gynnwys echdynnu, prosesu a chynhyrchu, ac ailgylchu.

Credyd	Enw'r pwnc	Credydau	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
Mat 01	Effeithiau cylch bywyd	Hyd at 6	Lleihau effeithiau cylch bywyd amgylcheddol yr adeilad drwy asesu'r prif elfennau adeiladu. Credydau arloesi – asesiadau 'Green Guide Specification' a chylch bywyd.	Er mwyn sicrhau'r credyd hwn mae angen cynnal cyfarfod o'r tîm dylunio ar gam cynnar. Dylid targedu isafswm o 3 chredyd i ddechrau ac mae hynny o fewn cyrraedd y rhan fwyaf o brosiectau.
Mat 02	Tirlunio caled a diogelu ffiniau	1	Lleihau effeithiau cylch bywyd amgylcheddol drwy asesu'r elfennau tirlunio caled a diogelu ffiniau.	Mae'r gofynion ar gyfer y credyd hwn yn syml a dylid eu cynnwys yn y fanyleb.
Mat 03	Cyrchu deunyddiau mewn modd cyfrifol	4	Deunyddiau yn cael eu cyrchu yn unol â chynllun caffael cynaliadwy. Mae'r deunyddiau adeiladu allweddol yn cael eu cyrchu mewn modd cyfrifol er mwyn lleihau'r effeithiau amgylcheddol a chymdeithasol-economaidd. Credyd arloesi – pan fydd 70% o'r credydau sydd ar gael am deunyddiau sydd wedi'u cyrchu'n rhesymol yn cael eu sicrhau.	Dylid datblygu cynllun/adroddiad caffael a sicrhau isafswm o un credyd am gyrchu deunyddiau mewn modd cyfrifol. Gall Green Guide to Specification y Sefydliad Ymchwil Adeiladu (BRE) eich cynorthwyo i adolygu deunyddiau.

Mat 04	Inswleiddio	1	Cydnabyddiaeth o'r defnydd o inswleiddio thermol a chanddo effaith amgylcheddol ymgorfforedig isel o'i gymharu â'i nodweddion thermol.	Dylid cynnwys y credyd hwn yn y fanyleb ac mae modd ei sicrhau â dim ond ychydig o gost ychwanegol. Dylid ystyried pa ddeunyddiau a ddefnyddir a'u heffaith ar y cylch bywyd amgylcheddol e.e. mae gan rai deunyddiau effeithiau etifeddol y tu hwnt i oes adeilad.
Mat 05	Dylunio ar gyfer parhad a gwydnwch	1	Mae'r adeilad yn ymgorffori mesurau i leihau'r effeithiau sy'n gysylltiedig â niwed a thraul. Mae elfennau perthnasol o'r adeilad yn ymgorffori mesurau dylunio a manylion priodol i gyfyngu ar ddirywiad deunyddiau yn sgil ffactorau amgylcheddol.	Dylid trafod y credyd hwn mewn gweithdy gyda chredyd Mat 01. Dylai pensaer y prosiect roi gwybodaeth ar gyfer dewis deunyddiau a'u hasesu ar gyfer gwydnwch yn hinsoddau'r dyfodol hefyd. Gallai ymgynghori â'ch staff a'r gofalwr fod o gymorth i gasglu gwybodaeth ar gyfer y credyd hwn. Ystyriwch pa orffeniadau y byddech yn eu hoffi. Pa drefn gynnal a chadw y mae arnoch ei heisiau? Pa ardaloedd sydd angen eu diogelu rhag disgyblion? Ystyriwch hyn ar gyfer elfennau mewnol ac allanol eich adeilad. Dylid ystyried hefyd yr effeithiau diwedd oes, yn ogystal â Design for deconstruction.
Mat 06	Effeithlonrwydd deunyddiau	1	Canfuwyd a chyflwynwyd cyfleoedd a mesurau i sicrhau'r defnydd gorau posibl o ddeunyddiau.	Mae angen trafod y credyd hwn ar gam cynharaf un y prosiect. Ceir rhagor o wybodaeth am sut i waredu gwastraff o'r dyluniad gan Raglen Weithredu'r Cynllun Gwastraff ac Adnoddau (WRAP) yma ac Adeiladu Arbenigrwydd yng Nghymru (CEW) yma . Mae angen tystiolaeth ar gyfer pob cam dylunio, fel y gellir pennu pa effeithlonrwydd fu'n bosibl.

Enghreifftiau o gredydau gwastraff

Mae'r adran ar wastraff yn annog rheolaeth gynaliadwy ar wastraff adeiladu, gwastraff gweithredol a gwastraff yn sgil gwaith cynnal a chadw a thrwsio sy'n gysylltiedig â strwythur yr adeilad yn y dyfodol. Mae'r adran hon hefyd yn ceisio lleihau gwastraff yn y dyfodol o ganlyniad i'r angen i newid yr adeilad yn y dyfodol at ddefnydd arall ac i ymateb i newidiadau yn yr hinsawdd yn y dyfodol.

Ceir rhagor o wybodaeth am strategaeth 'Tuag at Ddyfodol Diwastraff' Llywodraeth Cymru [yma](#).

Am ragor o wybodaeth am reoli gwastraff adeiladu, dylunio ar gyfer dadadeiladu a chymorth i gynorthwyo eich prosiect i reoli gwastraff adeiladu cliciwch [yma](#).

Credyd	Enw'r pwnc	Credydu	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
Wst 01	Rheoli gwastraff adeiladu	4	Datblygu cynllun rheoli adnoddau adeiladu.	Dylid trafod y credydau hyn yn ystod y gweithdy deunyddiau. Dylai prosiectau anelu at sicrhau isafswm o 2 credyd. Er mwyn cynorthwyo eich tîm efallai yr hoffech gyfeirio at God Ymarfer Gwirfoddol Cynllun Rheoli Gwastraff Safle Llywodraeth Cymru. Mae angen i'r sector Adeiladu a Dymchwel leihau gwastraff 1.4% (o linell sylfaen 2007) y flwyddyn er mwyn sicrhau'r nod Un Blaned ar gyfer 2050. Dylai'r diwydiant ystyried prosiectau blaenorol a sicrhau bod eich prosiect yn defnyddio'r arfer gorau o ran technegau. Mae gan Lywodraeth Cymru darged o ddim gwastraff i dirllenwi (ac eithrio asbestos) erbyn 2050.
			Lleihau gwastraff adeiladu sy'n gysylltiedig ag adeiladu ar y safle a chynhyrchu a llunio oddi ar y safle.	
			Dargyfeirio gwastraff adeiladu (ar y safle a chynhyrchu/llunio penodedig oddi ar y safle), dymchwel a chloddio (lle bo'n berthnasol) nad yw'n beryglus ac a gynhyrchir gan y prosiect o safleoedd tirlenwi.	
			Credyd arloesi – sicrhau lefel ragorol o ddargyfeirio o dirllenwi.	

Wst 02	Agregau wedi'u hailgylchu	1	Manylu ynghylch y lefelau canran o agregau sydd wedi'u hailgylchu neu agregau eilaidd yn erbyn y targedau sydd wedi'u gosod.	Dylid adolygu'r meini prawf ar gyfer y credyd hwn ar gam cynnar, gan ei bod yn ofynnol, yn unol ag amodau grant ar gyfer pob adeilad newydd, i o leiaf 10% o gyfanswm gwerth y deunyddiau a ddefnyddir fod yn ddeunyddiau neu'n nwyddau wedi'u hailgylchu neu sy'n cael eu hailddefnyddio. 'Guidance Recycled Aggregate for Minor Schemes (RAMS) Specification' http://www.cewales.org.uk/files/8814/4370/1170/specification.pdf http://www.cewales.org.uk/current-programme/waste-archive/ Mae WRAP wedi cyhoeddi arweiniad ar gaffael ac wedi nodi nifer o ddatrysiadau cyflym.
			Credyd arloesi – lefel ragorol o ran defnyddio cynnwys sydd wedi'i ailgylchu.	
Wst 03	Gwastraff gweithredol	1	Darparu gofod a chyfleusterau addas i ganiatáu ar gyfer gwahanu a storio swmp y gwastraff ailgylchadwy gweithredol a gynhyrchir gan yr adeilad/uned a asesir, ei feddiannwr/feddianwyr a'u gweithgareddau.	Dylid trafod y credyd hwn yn ystod yr ymgynghori. Beth yw eich polisiau ailgylchu a gwastraff ar hyn o bryd? Sut y byddech yn hoffi i'r cyfleusterau hyn gael eu darparu yn eich ysgol newydd/wedi'i hadnewyddu? Pwy fydd yn rheoli gwastraff o'ch ysgol ac a yw hyn yn cael effaith ar y modd yr ydych yn gwahanu gwastraff? Sut y byddech yn hoffi cysylltu eich cyfraddau gwastraff ac ailgylchu â'ch cwricwlwm? Gellir cynnwys y credyd hwn yn y fanyleb ac ymgorffori'r gofynion yn nyluniad y prosiect.
Wst 04	Gorffeniadau llawr a nenfwd	Credydau ddim yn berthnasol i adeiladau addysgol		

	damcaniaethol			
Wst 05	Addasu i newid yn yr hinsawdd	1	Annog ystyried a chyflwyno mesurau i leddfu effaith amodau tywydd mwy eithafol yn deillio o newid yn yr hinsawdd yn ystod hyd oes yr adeilad. Credyd arloesi – mae'n ofynnol i gredydau eraill gael eu cyflawni gan sicrhau bod addasu'n bosibl.	Dylid cynnal gweithdy penodol ar newid yn yr hinsawdd a'r peryglon a'r effeithiau posibl y gallai eu cael ar y safle a'r adeilad gyda'r tîm dylunio cyfan a chynrychiolwyr y cleientiaid. Gellir sicrhau'r credyd arloesi, cyhyd â bod y credydau canlynol wedi'u cyflawni hefyd: Hea 04 Cysur thermol, Ene 01 Lleihau ynni, Ene 04 Dyluniad carbon isel, Wat 01 Defnydd dŵr, Mat 05 Dylunio ar gyfer parhad a gwydnwch a Pol 03 Dŵr wyneb ffo.
Wst 06	Gallu ymarferol i addasu	1	Annog ystyried a chyflwyno mesurau i alluogi newidiadau yn y dyfodol yn nefnydd yr adeilad a'i systemau yn ystod ei oes.	Dylid trafod y credyd hwn trwy ymgynghori. Er enghraifft, a ydych yn darparu hyblygrwydd ar gyfer newidiadau mewn dulliau addysgu, ardaloedd ymneilltuo, defnydd oddi allan i oriau/cymunedol? Gellir casglu tystiolaeth ar gyfer y credyd hwn gyda set o ddarluniau wedi'u marcio sy'n dangos sut y gellid addasu'r adeilad yn y dyfodol os oes angen. Er enghraifft, bydd Wi-Fi yn darparu mwy o hyblygrwydd ar gyfer newidiadau yn y dyfodol na darpariaeth TGCh trwy wifrau.

Enghreifftiau o gredydau defnydd tir ac ecoleg

Mae'r credydau defnydd tir ac ecoleg yn annog defnydd cynaliadwy o dir, diogelu cynefinoedd a chreu a gwella bioamrywiaeth hirdymor ar gyfer safle'r adeilad a'r tir o'i gwmpas.

Mae Ymddiriedolaethau Natur Cymru yn rhoi arweiniad ar seilwaith gwyrdd o fewn safle ac adeilad a allai gynorthwyo i sicrhau credydau o fewn yr adran hon. Mae copïau o'u canllawiau ar gael [yma](#). Gallai'r cyrff canlynol hefyd roi cyngor ar ddylunio:

[Eco-Sgolion Cymru](#)

[Ysgol Goedwig Cymru](#)

Y Gymdeithas Frenhinol er Gwarchod Adar ([RSPB](#)).

Credyd	Enw'r pwnc	Credydau	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
LE01	Dewis safle	2	Cydnabod ailddefnyddio tir a ddatblygwyd yn flaenorol a thir halogedig lle mae gwaith adfer priodol wedi'i wneud.	Bydd y credydau defnydd tir ac ecoleg sydd ar gael i brosiect yn amrywio'n fawr gan ddibynnu ar y safle a ddewisir a'i werth ecolegol presennol. Drwy gyfrwng ymgynghori dylech bennu pa ofodau addysgu allanol yr hoffech eu cael, pa gynefinoedd y gallwch eu cadw a beth a ddefnyddir ar hyn o bryd o fewn eich cwricwlwm. A all disgyblion a staff gynorthwyo i ddatblygu dyluniad y tirlun? Dylai'r tîm cleientiaid benodi ecolegydd ar y cyfle cynharaf posibl i helpu i gasglu gwybodaeth ar gyfer penderfyniadau ar ddewis safle (os oes modd), lleoliad yr
LE02	Gwerth ecolegol y safle a diogelu nodweddion ecolegol	2	Cydnabod defnyddio safleoedd sydd o 'werth ecolegol isel', a diogelu nodweddion sy'n bodoli eisoes cyn ac yn ystod y gwaith ar y safle.	
LE03	Sicrhau'r effaith leiaf bosibl ar ecoleg bresennol y safle	2	Cydnabod y camau a gymerwyd i osgoi effeithiau ar ecoleg bresennol y safle.	
LE04	Sicrhau'r effaith leiaf bosibl ar ecoleg bresennol y safle	2	Cydnabod y camau a gymerwyd i osgoi effeithiau ar ecoleg bresennol y safle.	
LE05	Effaith hirdymor ar fioamrywiaeth	2	Cynhyrchu cynllun rheoli tirlun a chynefinoedd hirdymor i annog mesurau sy'n gwella bioamrywiaeth y safle yn yr hirdymor.	

				adeilad ar y safle, lleihau'r effaith a'r cynllun bioamrywiaeth hirdymor ar gyfer y sefydliad addysgol a'r safle.
--	--	--	--	---

Enghreifftiau o gredydau llygredd

Mae'r adran hon yn asesu atal a rheoli llygredd a dŵr wyneb ffo sy'n gysylltiedig â lleoliad a defnydd yr adeilad. Y nod yw lleihau effaith yr adeilad ar y cymunedau a'r amgylcheddau cyfagos yn deillio o lygredd golau, sŵn, llifogydd ac allyriadau i'r awyr, y tir a'r dŵr.

Credyd	Enw'r pwnc	Credydau	Crynodeb o'r credyd	Arweiniad i dimau cleientiaid
Pol01	Effaith rhewyddion	3	Osgoi neu leihau effaith rhewyddion drwy eu nodi yn y fanyleb ac atal/canfod gollyngiadau.	Mae'n bosibl sicrhau pob un o'r tri chredyd drwy gael gwared ar yr angen i oeri drwy gyfrwng y dyluniad. Dylid gallu sicrhau un credyd, ac mae'n bosibl y bydd modd sicrhau'r credydau ychwanegol gan ddibynnu ar y system canfod gollyngiadau sy'n cael ei dewis a'i gosod.
Pol02	Allyriadau NO _x	Hyd at 3	Lleihau allyriadau ocsidau nitrus (NO _x) sy'n deillio o systemau gwresogi gofod a dŵr yr adeilad.	Os yw eich prosiect yn defnyddio boeleri nwy yna dylid gallu sicrhau tri chredyd. Ar gyfer prosiectau sy'n defnyddio biomas, mae'n bosibl na fydd modd cyflawni gofynion y credydau. Mae'n bosibl na fydd modd sicrhau'r credydau hyn ar gyfer prosiectau adnewyddu/ymestyn lle nad oes unrhyw foeleri yn cael eu cyfnewid.
Pol03	Dŵr wyneb ffo	5	Datblygu safleoedd a chanddynt debygolrwydd isel o lifogydd a lle mae'r dyluniad yn lleihau cymaint â phosibl ar effaith llifogydd drwy gyfrwng	Bydd y ddau gredyd sydd ar gael yn amrywio gan ddibynnu ar y safle a ddewisir.

			uwchgynllunio gofalus.	
			Mae'r dŵr wyneb ffo yn cael ei reoli fel nad ydyw ddim gwaeth na'r sefyllfa cyn datblygu.	Gellir sicrhau credydau, ond bydd yn dibynnu ar amodau'r safle, y dyluniad ar gyfer dŵr wyneb ffo a'r ddarpariaeth i ymdrin â llygrwyr. Mae canllawiau Llywodraeth Cymru ar safonau statudol ar gyfer draenio cynaliadwy (SuDS) ar gael yma .
			Mae systemau atal llygru'r cwrs dŵr ar waith.	
			Credyd arloesi – ar gyfer adeiladau syml yn unig.	
Pol04	Lleihau llygredd golau yn ystod y nos	1	Ceir gwared ar lygredd golau allanol drwy gyfrwng dylunio effeithiol neu gael gwared ar yr angen am oleuo allanol diangen.	Mae modd sicrhau'r credyd hwn ac mae'n ofynnol i'r offer rheoli goleuadau gael eu dewis a'u gosod yn unol â meini prawf BREEAM. Dylai'r pwnc hwn fod yn rhan o'ch ymgynghoriad â grwpiau cymunedol lleol a allai fod eisiau defnyddio'r cyfleusterau oddi allan i oriau, a chymdogion eich safle.
Pol05	Lleihau llygredd sŵn	1	Mesurau i leihau'r tebygolrwydd o aflonyddwch yn deillio o ganlyniad i sŵn o osodiadau sefydlog ar y datblygiad.	Bydd eich acwstegydd yn cynorthwyo i roi cyngor ar gyfer y credyd hwn. Mae modd ei sicrhau fel arfer, a dylid ei gynnwys yn y fanyleb.

Parodrwydd ar gyfer newid yn yr hinsawdd

Ystyriwch beth allai fod o gymorth i ddiogelu eich asedau ysgol/ coleg newydd ar gyfer newid yn yr hinsawdd yn y dyfodol.

Wrth fuddsoddi mewn adeilad newydd ar gyfer ysgol/ coleg neu wrth adnewyddu adeiladau ysgol/ coleg sy'n bodoli eisoes, rhaid ystyried perfformiad yr adeilad yn y tymor hir. Yn ogystal ag ystyried newidiadau mewn dulliau addysgu ac addysgeg, mae'n bwysig bod eich adeilad yn gallu gwrthsefyll newidiadau i'r hinsawdd yn y dyfodol.

Gall dyluniad da ystyried anghenion o'r fath i addasu i'r hinsawdd yn ystod yr oes a fwriedir ar gyfer yr adeilad a lleihau effeithiau andwyol ar adeiladwaith yr ysgol/ coleg a'r amgylchedd yn y dosbarthiadau, yn ogystal ag ar ei alw am ynni. Mae'r canllawiau hyn yn cynnig deunydd cyfeirio ac astudiaethau achos defnyddiol i helpu cleientiaid a thimau dylunio i adolygu eu prosiectau o ran eu parodrwydd ar gyfer newid yn yr hinsawdd. Mae'r nodyn hwn yn canolbwyntio ar:

- Orwresogi;
- Effeithlonrwydd dŵr;
- Adeiladu a deunyddiau adeiladu; a'r
- Perygl o lifogydd.

Pam?

Mae gwerthusiadau economaidd ar gyfer prosiect eich ysgol/ coleg yn debygol o ddefnyddio cyfres o gyfnodau costio oes gyfan, â disgwyl i'r adeilad bara am o leiaf 60 mlynedd. Mae'n bwysig sicrhau felly y rhoddir ystyriaeth i'r hinsawdd y gallem ei wynebu yn y dyfodol. Lle bo'n ymarferol, dylech gynnwys darpariaeth ar gyfer addasu neu, yn ddelfrydol, integreiddio dull gweithredu sy'n barod ar gyfer newid yn yr hinsawdd yn eich dyluniad o'r cychwyn.

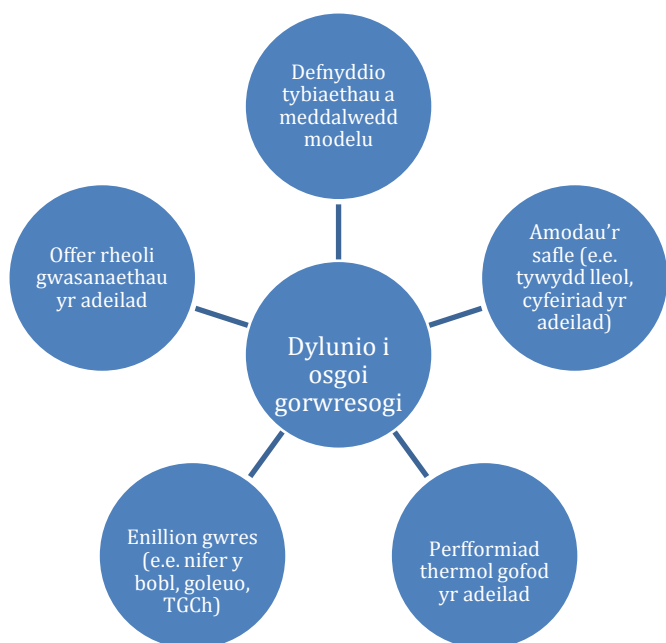
Gorwresogi

Dylai sicrhau bod ystafell ddosbarth yn amgylchedd cysurus y gall disgyblion ddysgu ynddo fod yn un o ganlyniadau allweddol eich prosiect. Bydd eithafion tywydd a hinsawdd sy'n newid hefyd yn effeithio ar y modd y bydd eich adeilad yn perfformio ac ar y biliau ynni sy'n cael eu creu.

Heddiw, gyda thua 30 o ddisgyblion a staff mewn ystafell ddosbarth, mae'r gofod yn aml yn datblygu i fod yn glòs, gydag ansawdd yr aer yn isel a'r tymheredd yn gynnes. Mae'n bwysig felly fod yr asesiadau gorwresogi sydd wedi eu modelu ar gyfer eich prosiect adeiladu newydd neu eich prosiect adnewyddu yn gyfannol ac yn ystyried hinsoddau'r dyfodol yn ogystal â defnyddio'r ffeiliau tywydd hanesyddol a ddefnyddir yn rhan o brosesau dylunio safonol. Mae Sefydliad Siartredig y Peirianwyr Gwasanaethau Adeiladu (CIBSE) yn cyhoeddi ffeiliau tywydd y dyfodol ar gyfer 14 lleoliad ledled y DU².

Wrth ddylunio ar gyfer gorwresogi, ceir nifer o newidynnau y mae angen eu hystyried, fel y gwelir yn y ffigur isod:

² <http://www.cibse.org/knowledge/cibse-other-publications/cibse-weather-data-current,-future,-combined-dsys>



Sicrhewch eich bod yn ystyried pob elfen er mwyn cyfyngu ar orwresogi yn ystod yr haf a gwneud yn siŵr eich bod yn deall pa dybiaethau y mae eich tîm dylunio wedi'u gwneud wrth werthuso eu dyluniadau a thrwy gyfrwng y broses peirianeg gwerth.

Yn rhan o'ch trafodaethau â'r tîm dylunio i ddarparu digon o awyru ac osgoi gorwresogi, bydd angen ichi wneud penderfyniad ynghylch lefel yr awtomeiddio y mae arnoch ei heisiau ar ffenestri a nodweddion eraill (megis ffenestri dellt, simneiau a ffenestri ar lefel uchel). Mewn gofodau dysgu efallai yr hoffech gynnwys system fonitro CO₂ (gweler y ddelwedd). Bydd hyn yn caniatáu i athrawon (neu i System Reoli'r Adeilad, os dewiswch ddull wedi'i awtomeiddio) fonitro'r lefelau CO₂ yn eu gofodau dysgu ac yna agor neu gau ffenestri i osgoi ansawdd aer isel, clôs.



Effeithlonrwydd dŵr

Gall creu cysylltiadau rhwng eich adeilad a chwricwlwm yr ysgol/coleg helpu i wneud gwersi yn ddynamig a dod â phynciau'n fyw er mwyn gwell profiadau addysgol y disgybl. Mae'r gylchred ddŵr ac effeithlonrwydd dŵr yn un cyfle o'r fath. Bydd gofynion cyllido ar gyfer BREEAM yn hybu prosiectau Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif i sicrhau'r arbedion dŵr

mwyaif posibl drwy ddewis offer ymolchfa sy'n effeithlon o ran dŵr a chyflwyno strategaeth dda o ran mesuryddion defnydd.

Trafodwch â'ch pennaeth, eich gofalwr a'r timau ystadau pa offer effeithlonrwydd dŵr sydd orau ar gyfer y safle a darganfyddwch beth yw'r arfer yn gyffredinol ledled eich awdurdod.

Mae canllawiau defnyddiol i helpu i lywio eich trafodaethau ar gael gan:

- Dŵr Cymru – ar adran 'Addysg' eu gwefan³ ceir llawer o adnoddau defnyddiol i helpu i gyflawni archwiliad dŵr o'ch ysgol, a chynlluniau gwersi a gwasanaethau ymhlith adnoddau eraill
- Cymdeithas Ymchwil a Gwybodaeth y Diwydiant Adeiladu (CIRIA) – mae "Sustainable water management in schools"⁴ yn arweiniad cynhwysfawr i ystyried effeithlonrwydd dŵr o fewn eich adeilad
- Eco-Sgolion – mae'r rhaglen Eco-Sgolion⁵ yn ystyried pa mor gynaliadwy yw ysgol yn ei gweithrediad o ddydd i ddydd ac yn darparu adnoddau i gynorthwyo i fonitro'r defnydd o gyfleustodau.

Adeiladu a deunyddiau adeiladu

Dylai'r broses o ddethol deunyddiau adeiladu gael ei harwain gan asesiad o'r cylch bywyd cyfan, a fydd yn ystyried costau ac amledd cynnal a chadw a thrwsio. Dylai sicrhau bod y deunyddiau a ddewisir yn ddigon cadarn i wrthsefyll glawiad trymach a mwy dwys, cyflymder gwynt uwch a digwyddiadau tywydd eithafol eraill fod yn rhan o'ch asesiad hefyd.

Efallai yr hoffech ystyried hefyd pa mor hyblyg yw eich adeilad er mwyn caniatáu i ystafelloedd dosbarth gael eu hisrannu neu eu cyfuno. Gellid hefyd gymhwyso dulliau gweithredu megis Designed for Deconstruction⁶ i'ch prosiect.

Gall cynyddu effeithlonrwydd eich adnoddau o ran deunyddiau o fewn eich dyluniad yn ystod y broses o ddethol deunyddiau adeiladu, ac unwaith y bydd eich prosiect ar waith ar y safle, helpu i leihau effaith garbon eich prosiect. Gall cwblhau asesiad cost ar gyfer oes gyfan yr adeilad fod o gymorth o ran dethol deunyddiau, gan sicrhau bod costau'n cynnwys ystyriaeth o drwsio a chynnal a chadw yn ogystal â'r buddsoddiad cyfalaf cychwynnol. Dylai asesiadau cost oes gyfan barhau i fod yn ddogfennau byw trwy gydol hyd eich prosiect, a dylid ailymweld â hwy wrth i'r prosiect gael ei adolygu yn rhan o unrhyw "beirianeg gwerth".

Perygl o lifogydd

Yn yr un modd ag y mae defnydd dŵr o fewn yr adeilad yn bwysig, mae rheoli glawiad a dŵr ledled y safle yn fater pwysig ac yn cynnig cyfleoedd gwych i wella'r amgylchedd addysgu. Bydd y cynllunwyr a'r ymgynghoreion perthnasol yn pennu lefel perygl o lifogydd y safle a'r gyfradd dŵr ffo y dylid ei thargedu, ond dylid trafod cyfleoedd i sicrhau bod grym dŵr yn cael ei wanhau gymaint â phosibl ar y safle gyda thîm eich prosiect. Mae canllawiau Draenio

³ <http://www.dwrcymru.com/cy-GB/Education.aspx>

⁴ <http://www.susdrain.org/resources/ciria-guidance.html>

⁵ <http://accounts.keepwalestidy.cymru/cartref>

⁶ http://www.cewales.org.uk/files/6514/4370/1168/Design_for_Deconstruction.pdf

Trefol Cynaliadwy Llywodraeth Cymru⁷ yn amlinellu safonau er mwyn integreiddio safonau draenio cynaliadwy o fewn eich safle.

Gall safonau draenio cynaliadwy helpu i reoli glawiad ar eich safle yn ogystal â darparu ardaloedd bioamrywiaeth ac amwynder diogel ar gyfer cymuned eich ysgol. Gall y safonau hefyd ddod yn adnodd addysgu gwerthfawr. Yn aml, mae cynlluniau safonau draenio cynaliadwy sydd wedi'u dylunio'n dda wedi cael eu datblygu ar gyfer buddsoddiad cyfalaf a chynnal a chadw rhatach, yn hytrach nag ateb "wedi'i beiriannu" traddodiadol. Mae cyhoeddiad CIRIA "Sustainable water management in schools"⁸ yn darparu astudiaethau achos a chyngor defnyddiol.

Deunyddiau cyfeirio defnyddiol eraill

Ceir llawer o ddeunyddiau cyfeirio defnyddiol eraill sy'n trafod newid yn yr hinsawdd a'r amgylchedd adeiledig yr hoffech eu defnyddio o bosibl:

- [Design for future climate: Adaptation strategies for the learning environment](#), Cyngor Sir Caerwrangon – adnodd rhagorol sy'n amlinellu sut yr aeth un cyngor ati i ymestyn ysgolion cynradd oedd yn bodoli eisoes, yng nghyd-destun newid yn yr hinsawdd
- Arweiniad Sefydliad Siartredig y Peirianwyr Gwasanaethau Adeiladu (CIBSE): Design for future climate: case studies, (TM55: 2014) – mae'n cynnwys astudiaethau achos ynghylch ysgolion yn ogystal â mathau eraill o adeiladau.
- Arweiniad CIBSE: Climate change and the indoor environment: impacts and adaptation, (TM36: 2005)
- [Prosiect Innovate UK: Design for Future Climate](#) – yn cynnwys amrywiaeth o enghreifftiau o astudiaethau achos, adroddiadau a chyngor ar ddylunio.

Datblygwyd rhestr wirio i gynorthwyo timau prosiect i adolygu eu dyluniadau ar y camau Achos Busnes Amlinellol (OBC) ac Achos Busnes Terfynol (FBC). Argymhellir, wedi pasio'r cam Achos Amlinellol Strategol (SOC), fod tîm y prosiect yn adolygu'r rhestr wirio hon o dro i dro. Mae'n rhoi cyfres o sbardunau i gleientiaid eu hystyried a thasgau i dimau dylunio eu cwblhau. Mae'n bwysig fod ystad yr ysgol yn parhau i ymgorffori gwydnwch o safbwynt newid yn yr hinsawdd a chostau ynni/diogelwch cynyddol. At hynny, gall rhoi ystyriaeth gynnar i'r pynciau hyn yn aml dynnu sylw at nodweddion cost-ffeithiol, y gellir eu defnyddio wedyn fel adnoddau addysgu ar gyfer y cwricwlwm addysg.

⁷ <http://gov.wales/topics/environmentcountryside/epq/flooding/drainage/?skip=1&lang=cy>

⁸ <http://www.susdrain.org/resources/ciria-guidance.html>

Parodrwydd ar gyfer newid yn yr hinsawdd: rhestr wirio

Cyf	Ystyriaeth gynllunio	Ymateb y prosiect (Cynllun Busnes Amlinellol)	Ymateb y prosiect (Cynllun Busnes Terfynol)
Gorwresogi			
01	Modelu thermol wedi'i gwblhau gan ddefnyddio ffeiliau tywydd y dyfodol. Defnyddiwyd y canlyniadau i lywio'r dyluniad.		
02	Monitro CO ₂ o fewn gofodau addysgu.		
Effeithlonrwydd dŵr			
W1	Offer effeithlonrwydd dŵr wedi'u cymeradwyo gan staff yr ysgol a'r tîm ystadau.		
W2	Lleoliad mesurydd(ion) dŵr wedi'i nodi a'i gymeradwyo gan staff yr ysgol a'r tîm ystadau er mwyn galluogi eu defnyddio yn rhan o'r cwricwlwm.		
W3	Dyluniad y tirlun yn defnyddio dulliau casglu dŵr glaw ar gyfer dyfrhau neu wedi dethol planhigion nad oes angen eu dyfrio.		
Adeiladu a deunyddiau adeiladu			
C1	Asesiad costio oes gyfan wedi'i wneud.		
C2	Dulliau dylunio darbodus wedi'u cymhwyso.		
C3	'Design for Deconstruction' wedi'i gymhwyso.		
C4	Gwaith dadansoddi deunyddiau wedi'i wneud gan ddefnyddio modelu gwybodaeth am adeiladau (BIM).		
Perygl o lifogydd			

F1	Dyluniad draenio'r safle yn cynnwys nodweddion dylunio trefol cynaliadwy.		
F2	Mae'r dyluniad tirlunio wedi cynnwys nodweddion dylunio trefol cynaliadwy ac mae'n galluogi eu defnyddio yn rhan o'r cwricwlwm.		
Arloesi			
	<i>Mae tîm Ysgolion yr 21ain Ganrif yn awyddus i glywed am unrhyw arloesi y mae eich tîm wedi'i gynnwys yn eich cynllun / dull o weithio er mwyn sicrhau y bydd yr adeilad a'r safle yn wydn wrth wynebu newid yn yr hinsawdd.</i>		

Perfformiad yr adeilad – osgoi costau ynni cynyddol

Yn gynyddol, mae'r diwydiant adeiladu yn cyflawni prosiectau gyda phhecyn cymorth "Soft Landings"; mae hyn yn golygu bod y contractwyr a'r tîm dylunio fel arfer wrth law am y flwyddyn gyntaf, o leiaf, pan fydd adeilad eich ysgol/coleg newydd yn cael ei ddefnyddio. Drwy gyfrwng y fframwaith Soft Landings, mae'r gefnogaeth hon yn cael ei hymestyn y tu hwnt i'r deuddeg mis cyntaf er mwyn caniatáu ar gyfer asesu perfformiad yr adeilad (defnydd ynni, trefn gynnal a chadw, gwydnwch) a datrys unrhyw broblemau.

Pam?

Drwy fod yn ymwybodol o'r bwlch mewn perfformiad a'r dull Soft Landings, gall tîm dylunio'r prosiect a'r tîm cyflawni ar gyfer y defnyddwyr yn y pen draw sicrhau bod y dyluniad yn cael ei ddatblygu yn unol â brîff cynhwysfawr a bod yr holl bartïon perthnasol o ran tîm y prosiect yn cael eu cynnwys yn y trosglwyddo. Gall y brys i gwblhau prosiect ar y safle olygu'n aml fod yr amser a neilltuir ar gyfer cyfnodau comisiynu a throsglwyddo yn cael ei gywasgu. Mae sicrhau bod adeilad newydd eich ysgol/coleg yn gweithredu o fewn y cyllidebau cynnal a chadw a gweithredu a bennwyd yn holl bwysig er mwyn osgoi biliau cyfleustodau annisgwyl o uchel a'r tarfu a ddaw yn sgil cael contractwyr ar y safle pan fydd adeilad ysgol/coleg yn cael ei ddefnyddio.

"Cafwyd ymwybyddiaeth gynyddol ers peth amser fod llawer o adeiladau 'isel o ran ynni' yn defnyddio mwy o ynni nag yr oedd y dylunwyr wedi tybio. Wrth i gostau ynni gynyddu, mae'r ymwybyddiaeth hon wedi dechrau ymestyn i berchnogion adeiladau, sy'n clywed cymaint am adeiladau sy'n isel o ran ynni ac sy'n arddel rhaglenni sy'n rhoi dyfarniad i ddyluniad yr adeilad, ond yn canfod wedyn bod gan eu 'dyluniad isel o ran ynni' ffil ynni digon nodweddiadol. Yn aml nid yw perfformiad dyluniadau sy'n isel o ran ynni ddim gwell, ac weithiau mae'n waeth, nag eiddo adeilad hyn y maent wedi'u cyflwyno yn ei le, neu y maent yn ei ategu." CIBSE (Sefydliad Siartredig y Peirianwyr Gwasanaethau Adeiladu)

Mae ymchwil gan y diwydiant adeiladu yn parhau ynghylch y bwlch mewn perfformiad, ond mae wedi dangos bod y bwlch yn sylweddol, yn enwedig ar adeg o gyfyngu ar gyllidebau pan mae arnom ddirfawr angen i'n hamgylchedd adeiledig weithredu yn unol â'r disgwyl.

...

Category	Mean Design Total Heat Consumption (kWh/m ² /yr)	Mean Actual Total Heat Consumption (kWh/m ² /yr)	Factor Change Design to Actual - 'Performance Gap'	Mean Design Total Electricity Use (kWh/m ² /yr)	Mean Actual Total Electricity Use (kWh/m ² /yr)	Factor Change Design to Actual - 'Performance Gap'
Office	46	73	1.59	71	121	1.71
Education	57	84	1.48	56	106	1.90

Daw o bapur gan CarbonBuzz - <http://www.carbonbuzz.org/downloads/PerformanceGap.pdf>

Sut?

Felly sut gall cleientiaid weithio gyda thimau cyflawni i leihau'r bwlch mewn perfformiad? Isod rydym yn cynnig rhai awgrymiadau er mwyn rhoi fframwaith i'ch trafodaethau.

Canllawiau CIBSE

Yn 2013, lansiodd CIBSE eu harweiniad "[Evaluating operational energy performance of buildings at design stage](#)" (TM54). Mae'r arweiniad hwn yn gosod fframwaith clir er mwyn i gleientiaid ystyried set o gwestiynau ynghylch sut maent yn bwriadu gweithredu'r adeilad(au) ac i ddarparu rhagor o fanylion i'r tîm dylunio nag sydd wedi'u hystyried yn y

gorffennol o bosibl. Dangosir yr amrywiol gamau yn y ffigur isod** ac maent yn dangos lefel yr wybodaeth sy'n ofynnol er mwyn i'ch tîm dylunio wneud y gwaith modelu efelychiad dynamig (DSM).

Daw o: CIBSE TM54

Gall ymgymryd â'r lefel hon o fodelu hefyd alluogi dylunwyr i ddefnyddio ffeiliau tywydd y dyfodol er mwyn ystyried effaith newid yn yr hinsawdd ar eich adeilad. Gellir gwneud gwaith dadansoddi sensitifrwydd er mwyn ystyried nifer o wahanol sefyllfaoedd, er enghraifft, ychydig neu ddim defnydd cymunedol/oddi allan i oriau, hyd at ddefnydd llawn 24/7 o'ch adeilad ysgol/coleg. Mae hyn wedyn yn caniatáu datblygu cyllideb cynnal a chadw sy'n seiliedig ar fwy o wybodaeth, ochr yn ochr â'r broses ddylunio.

Gwerthuso ar ôl meddiannu

Mae'r Rhaglen Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif wedi sefydlu proses werthuso bum mlynedd sy'n ceisio casglu adborth a dysg gan ysgolion/ colegau sydd wedi cael cyllid gan Lywodraeth Cymru. Mae rhagor o wybodaeth am yr arolygon cwblhau prosiect hyn ar gael isod. Bydd y broses arolwg cwblhau newydd hon yn cael ei defnyddio i werthuso'r gostyngiad yn y bwlch mewn perfformiad ar ystad yr ysgol/yr ystad AB dros y cyfnod monitro pum mlynedd o hyd. Bydd yr arolygon cwblhau yn cyfuno data perfformiad ynni, cyrhaeddiad addysgol ac adborth gan staff a disgyblion.

Deunyddiau cyfeirio eraill

Roedd prosiect 'Building Performance Evaluation' InnovateUK (BPE) yn astudiaeth bedair blynedd o hyd o sut mae adeiladau'n perfformio yn y byd go iawn. Mae'n cynnig cyfres o adroddiadau ac argymhellion a allai fod o gymorth i'ch timau dylunio a chyflawni.

<https://connect.innovateuk.org/web/building-performance-evaluation>

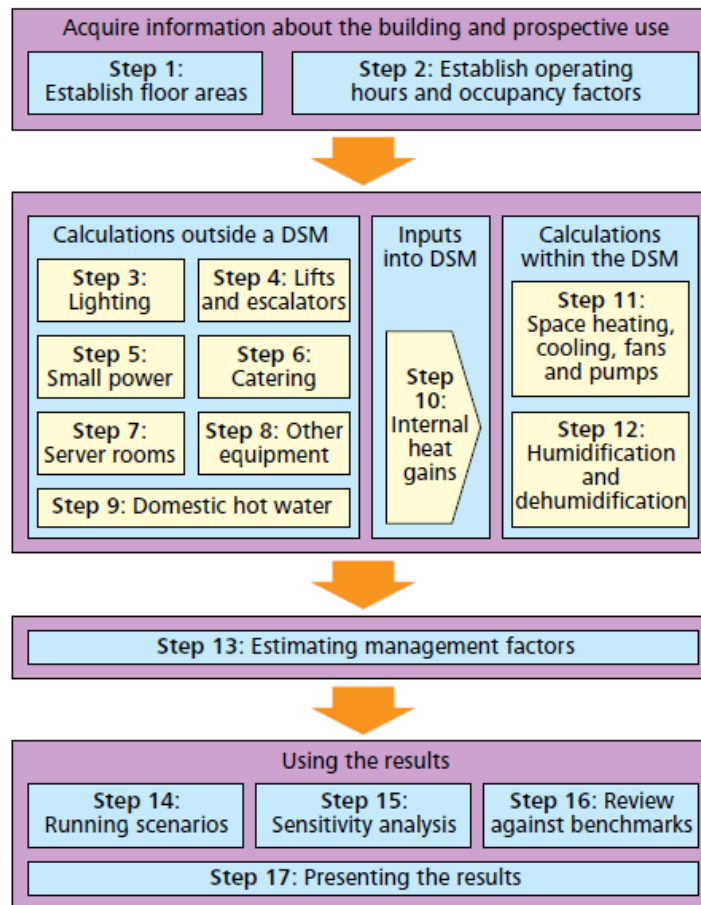


Figure 5 Methodology for evaluating operational energy use at the design stage

CarbonBuzz

Mae'r diwydiant adeiladu yn newid ac yn dod yn fwy integredig a chyd-gysylltiedig. Un enghraifft arwyddocaol o'r cydweithio hwn yw [CarbonBuzz](#), gyda Sefydliad Brenhinol Penseiri Prydain (RIBA) a Sefydliad Siartredig y Peirianwyr Gwasanaethau Adeiladu (CIBSE) yn datblygu adnodd ar-lein ar gyfer y diwydiant.

“Deilliodd CarbonBuzz o'r sylweddoliad fod y diwydiant adeiladu yn dioddef yn sgil ymwybyddiaeth isel o'r cysylltiad rhwng allyriadau CO2 a defnydd ynni adeiladau...

...Mae CarbonBuzz yn cynnig llwyfan i rannu a chyhoeddi data ar ddefnydd ynni adeiladau ar sail ddiennw, er mwyn cynyddu'r sylfaen o dystiolaeth ar gyfer datrysiadau dylunio sy'n isel o ran ynni. Mae'n fenter ymchwil barhaus ond mae eisoes mewn sefyllfa i ddod yn elfen bwysig o'r broses dylunio adeiladau.”

Trafodwch â'ch tîm dylunio sut y gall eich prosiect wneud y defnydd gorau o'r adnodd a'r gronfa ddata werthfawr hon. Efallai y gallwch hyd yn oed ddod yn brosiect sy'n cyfrannu, gan gynorthwyo'r diwydiant i barhau i wella a lleihau'r bwlc mewn perfformiad.

Canllawiau Soft Landings

Mae'r Gymdeithas Ymchwil a Gwybodaeth Gwasanaethau Adeiladu ([BSRIA](#)) yn disgrifio dull gweithredu newydd Soft Landings fel a ganlyn...

“Mae Soft Landings yn golygu bod dylunwyr ac adeiladwyr yn parhau i ymwneud ag adeiladau y tu hwnt i'r cyfnod pan fyddant wedi cael eu cwblhau yn ymarferol, er mwyn bod o gymorth i'r cleientiaid yn ystod misoedd cyntaf gweithrediad yr adeilad a'r tu hwnt, i gynorthwyo i fireinio a chael gwared ar broblemau yn y systemau, a sicrhau bod y meddianwyr yn deall sut i reoli eu hadeiladau a gwneud y defnydd gorau ohonynt.”

Mae BSRIA wedi datblygu nifer o [ganllawiau sydd ar gael am ddim](#) i helpu cleientiaid, dylunwyr a chontractwyr i gydweithio a rhoi Soft Landings ar waith. Maent hefyd wedi cyhoeddi “[Soft landings for schools – case studies](#)” fel adnodd defnyddiol arall.

Defnydd y gymuned o gyfleusterau ysgolion

Boed eich prosiect Addysg ac Ysgolion yr 21ain Ganrif yn adeilad newydd, yn estyniad neu'n waith adnewyddu, mae'n werth rhoi ystyriaeth o ddifrif i'r cyfleoedd i'ch ysgol elwa o alluogi rhannu'r adeilad â'r gymuned yn ehangach.

Pam?

Os mai dim ond yn ystod oriau ysgol (dydd Llun i ddydd Gwener yn ystod y tymor) y mae adeiladau a chyfleusterau ysgol yn cael eu defnyddio, mae'n bosibl mai dim ond am tua 30% o'r flwyddyn y byddant yn cael eu defnyddio. Drwy rannu cyfleusterau eich ysgol â'r gymuned leol oddi allan i'r diwrnod ysgol, gellir sicrhau nifer o fuddiannau:

- Gwell ymwybyddiaeth gymunedol i'ch ysgol – gan leihau fandaliaeth, sbwriela ac ymddygiad gwrth-gymdeithasol;
- I ysgolion uwchradd, gall mwy o ddefnydd cymunedol hefyd helpu i baratoi disgyblion i symud i'r "ysgol fawr" a chynyddu proffil yr ysgol yn y gymuned;
- Cynhyrchu incwm – drwy roi cyfleusterau ar osod gellir creu incwm i helpu i ariannu gweithgareddau ac adnoddau ychwanegol i'ch ysgol; a
- Gall codi proffil eich ysgol yn ehangach helpu o ran codi arian ychwanegol, cyfraniadau a nawdd gan y gymuned leol a'r tu hwnt.

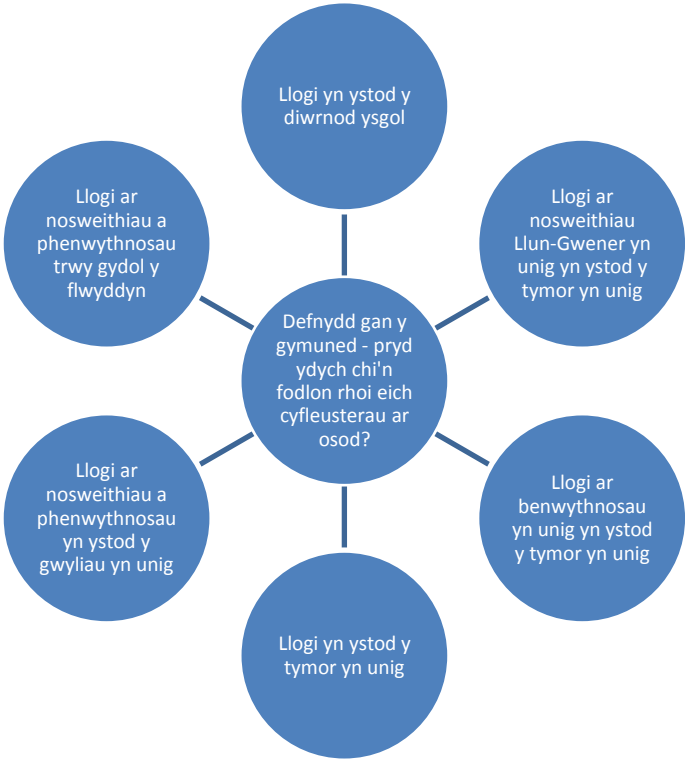
Sut?

Ar hyn o bryd mae ysgolion yn mynd ati i reoli'r broses o osod eu cyfleusterau at ddefnydd y gymuned mewn amrywiaeth o ffyrdd. Ystyriwch pa ddull sydd orau o safbwynt staff a chyfleusterau eich ysgol chi.

Ffigwr 1: Sut ydych chi yn rheoli'r broses o osod eu cyfleusterau i'r gymuned?



Ffigwr 2: Pryd ydych chi'n fodlon rhoi eich cyfleusterau ar osod?



Beth i'w ystyried

Bydd pa gyfleusterau y bydd eich ysgol yn dewis eu rhoi ar osod yn dibynnu ar nifer o ffactorau, gan gynnwys:

- I ba safonau ansawdd y mae eich cyfleusterau wedi cael eu dylunio? Er enghraifft, er mwyn gallu rhoi cyfleusterau chwaraeon ar osod i glybiau bydd angen iddynt gyrraedd safonau penodol o ran goleuo neu ansawdd y meysydd chwarae (e.e. arwynebau pob tywydd). Mae rhagor o wybodaeth ar gael gan Chwaraeon Cymru⁹;
- Sut hoffech chi reoli'r archebion ar gyfer defnydd gan y gymuned? Os mai dim ond ychydig o ofodau sydd gennych i'w rhoi ar osod, efallai y gallech reoli'r archebion eich hun. Fel arall, os ydych yn safle campws uwchradd mawr, efallai yr hoffech ddefnyddio trydydd parti a all reoli archebion a helpu i hyrwyddo eich cyfleusterau yn ehangach, gan gynnwys system hysbysebu ac archebu ar-lein;
- Mynediad a diogelwch – ydych chi'n gallu darparu staff, gyda'ch gofalwr yn agor a chau'r ysgol ar gyfer pob trefniant archebu? A fyddai hi'n gost-effeithiol cael person sy'n drydydd parti yn gweithredu fel aelod o staff ar gyfer archebion gan y gymuned? Os ydych yn rhoi sawl ardal wahanol ar osod, efallai yr hoffech gael derbynnydd yn bresennol er mwyn cyfeirio pobl;
- Diogelwch ac yswiriant – sut bynnag y dewiswch reoli'r gwaith o osod eich cyfleusterau, mae'n bwysig eich bod yn adolygu'r diogelwch a'r yswiriant ar gyfer pob achos o osod. A oes arnoch eisiau darparu teledu cylch cyfyng ychwanegol ar gyfer unrhyw ardaloedd o'ch safle? Gwiriwch bob amser fod gan y cyrff sy'n llogi eich cyfleusterau eu polisi yswiriant atebolrwydd cyhoeddus eu hunain;
- Costio oes gyfan – os yw'r cyfleusterau am gael eu defnyddio gan amrywiaeth o ddefnyddwyr, mae'n bwysig ystyried y defnydd uwch yn eich cyllidebau gweithredol a chynnal a chadw. Dylai costio oes gyfan ystyried amrywiaeth o sefyllfaoedd i'ch cynorthwyo i ddadansoddi buddiannau defnydd cymunedol;
- Rheoli arian – a fydd yr incwm a gynhyrchir gan eich safle yn cael ei gadw gan yr ysgol ynteu'n cael ei rannu â'r awdurdod lleol?
- Pennu cost – a ydych eisiau cynnig prisiau sefydlog, disgownt i elusennau a grwpiau cymunedol, neu amrywio prisiau trwy gydol yr wythnos/penwythnos?
- Lluniaeth – a ydych eisiau darparu lluniaeth i'r rhai sy'n llogi'r gofod? A wneir hyn trwy gyfrwng peiriannau gwerthu ynteu gaffi gyda staff?

⁹ <http://sport.wales/ymchwil-a-pholisi/polisiau/cynllunio.aspx?lang=cy&>

Defnydd cymunedol a BREEAM

Gellir casglu tystiolaeth ar gyfer nifer o gredydau BREEAM drwy gyfrwng yr ymgynghori y byddwch yn ei wneud yn ystod y broses ddylunio a gwneud penderfyniadau sy'n gysylltiedig â defnydd cymunedol. Dylech sicrhau eich bod yn cofnodi eich trafodaethau yn unol â gofyn y Sefydliad Ymchwil Adeiladu (BRE) ac yn gofyn am gyngor gan eich Asesydd BREEAM fel y bo angen.



“Drwy ddefnyddio trydydd parti, mae'r safle ysgol hwn wedi gweld cynnydd o 70% yn yr incwm a gynhyrchir yn sgil gosod y lle i'r gymuned mewn 18 mis”

Rheolwr sy'n darparu gwasanaeth archebu
ysgol i ysgol uwchradd yn ne Cymru.

Cysylltiadau defnyddiol

Mae sawl corff a allai eich cynorthwyo i ystyried pa gyfleusterau fyddai er budd i'ch ysgol ac a fyddai'n darparu cyfleoedd i'r gymuned eu defnyddio.

Fields in Trust (Meysydd Chwarae Cymru) Sefydlwyd yn 1925 fel y 'Gymdeithas Genedlaethol Caeau Chwarae', a'u nod yw sicrhau bod gan gymunedau fynediad i ofod tu allan sy'n lleol ac am ddim ar gyfer chwaraeon, chwarae a hamdden.

http://www.fieldsintrust.org/Cymru_FIT.aspx

Mae *Chwarae Cymru* wedi datblygu pecyn cymorth ar ddefnyddio tir ysgolion ar gyfer chwarae oddi allan i oriau dysgu sy'n llawn templedi defnyddiol ac a all helpu i lywio eich proses o wneud penderfyniadau.

<http://www.playwales.org.uk/eng/schoolstoolkit>

Gallai *Chwaraeon Cymru* fod yn un o ymgylgoreion eich prosiect a gall ddarparu rhagor o wybodaeth am safon a'r hyn sy'n cael ei gynnwys ym manylebau cyfleusterau chwaraeon fel y gallwch sicrhau'r potensial mwyaf posibl ar gyfer creu incwm o'ch tir newydd

<http://sport.wales/cartref.aspx?lang=cy&>

Gall *Touch Trust*, sydd wedi'u lleoli yng Nghanolfan Mileniwm Cymru, helpu i lywio dyluniad a darpariaeth unrhyw feysydd therapiwtig arbenigol yr ydych yn eu cynnig yn eich ysgol

<http://www.touchtrust.co.uk/>