

Cynnwys

1. Cyflwyniad
2. Egwyddorion
3. Safonau a Chanllawiau
 - S1. Cyrchfan dŵr wyneb ffo
 - S2. Rheolaeth hydrolog ar ddŵr wyneb ffo
 - S3. Ansawdd Dŵr
 - S4. Amwynder
 - S5. Bioamrywiaeth
 - S6. Dylunio draenio ar gyfer adeiladu, gweithredu a chynnal a chadw
4. Fframwaith rheoleiddio
5. Geirfa
6. Cyfeiriadau ychwanegol

1. Cyflwyniad

Yn ôl Deddf Rheoli Llifogydd a Dŵr 2010 (Atodlen 3), nad yw wedi cychwyn eto, rhaid i ddatblygiadau newydd gynnwys nodweddion Systemau Draenio Cynaliadwy (SuDS) sy'n bodloni safonau cenedlaethol. Mae Llywodraeth Cymru yn cynnig cyhoeddi safonau cenedlaethol interim at ddibenion cynghori tan y bydd wedi penderfynu ar y ffordd fwyaf effeithiol o wreiddio egwyddorion SuDS mewn datblygiadau newydd yn y tymor hir. Bydd hyn yn galluogi dylunwyr, datblygwyr eiddo, awdurdodau lleol a phartïon eraill sydd â diddordeb i ddangos eu bod wedi ystyried cyngor cynllunio Llywodraeth Cymru ar Ddatblygu a Pherygl o Llifogydd¹, Cadwraeth Natur a Chynllunio² ac i roi prawf ar y safonau fel, os bydd angen, y gellir eu hadolygu cyn iddynt gael eu rhoi ar sail statudol.

Mae'r safonau a'r canllawiau anstatudol cenedlaethol interim hyn ar gyfer dylunio, adeiladu, gweithredu a chynnal a chadw SuDS sydd yn gwasanaethu datblygiadau newydd mewn ardaloedd trefol neu wledig o fwy nag un tŷ neu dros 300m² o ofod llawr yng Nghymru. Maent yn rhoi gwybodaeth i ddylunwyr, datblygwyr eiddo, awdurdodau lleol a phartïon eraill sydd â diddordeb, megis ymgymrwyr carthffosiaeth a Chyfoeth Naturiol Cymru. Maent hefyd yn cynnwys dolenni at wybodaeth ategol ychwanegol ynghylch SuDS.

Mae Safonau Interim Gweinidogion Cymru ar gyfer SuDS wedi eu cynnwys mewn blychau llwyd, gyda'r llythyren S o flaen cymalau. Rhoddir canllawiau Gweinidogion Cymru islaw'r Safonau Interim ac y mae'r llythyren C o flaen rhifau'r cymalau. Ni fwriedir i'r canllaw fod yn gynhwysfawr, oherwydd bod llawer ffynhonnell o wybodaeth dechnegol ar gael, yn benodol, Llawlyfr SuDS CIRIA³

Er bod y safonau yn gymwys i ddatblygiadau newydd, mae agwedd SuDS yn cael ei chymhwyso fwyfwy i ddatblygiadau sy'n bodoli eisoes er mwyn ymdrin â chapasiti carthffosiaeth a phroblemau peryglon llifogydd yn lleol. Gall y safonau hyn fod yn fframwaith defnyddiol i gyflwyno cynlluniau "ôl-ffitio" o'r fath.

Mae'n hanfodol bod yr awdurdod lleol neu'r ymgymrwyr carthffosiaeth yn cytuno ar y trefniadau mabwysiadu a rheoli ar gyfer seilwaith SuDS a'r holl elfennau draenio yn y cyfnod cynllunio. Bydd hyn yn sicrhau bod y seilwaith SuDS yn cael ei gynnal a'i gadw'n briodol ac yn gweithio'n effeithiol trwy gydol oes ei ddylunio. Yn ein barn ni, mae methu â gwneud hyn yn arfer gwael oherwydd y perygl i'r system ddraenio beidio â chael ei mabwysiadu, a'r perygl yn sgil hynny o berfformiad gwael neu fethiant draenio oherwydd na wnaed gwaith cynnal a chadw digonol.

¹ <http://wales.gov.uk/topics/planning/policy/tans/tan15/?lang=cy>

² <http://gov.wales/topics/planning/policy/tans/tan5/?lang=cy>

³ https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Er bod y Safonau hyn yn gymwys i ddatblygiadau sydd yn cynnwys draenio ffyrdd, nid ydynt wedi eu bwriadu i fod yn gymwys i'r rhwydwaith cefnffyrdd a reolir gan Lywodraeth Cymru. Mae darpariaeth gyfatebol am SuDS i'r ffyrdd hyn yng Nghyfrif 4 y Llawlyfr Dylunio Ffyrdd a Phontydd.⁴

Agwedd naturiol tuag at reoli dŵr glaw

Mae agwedd SuDS yn dynwared draenio naturiol, gan reoli dŵr ffo ar yr wyneb neu'n agos ato, ac mor agos at ei darddiad ag sydd modd, gan reoli'r llif (cyfaint a chyfradd y dŵr ffo) a rhoi amrywiaeth o fanteision ychwanegol. Mae'n gwrthgyferbynnu â'r technegau draenio traddodiadol, sy'n seiliedig ar bibelli tanddaear i gludo dŵr glaw ymaith o eiddo mor fuan ag sydd modd. Tra bydd pibelli yn aml yn cael eu defnyddio mewn systemau draenio SuDS, eithriad fydd adeiladu systemau draenio dŵr wyneb ar ffurf pibelli carthffos yn unig. Mae'r SuDS mwyaf effeithiol yn defnyddio cyfres o amrywiol gydrannau draenio (gan ddefnyddio unedau llystyfiannol lle mae hynny'n bosib), gan weithredu mor agos ag sy'n ymarferol at darddiad y dŵr ffo, gweithio fel dilyniant rheoli SuDS (gweler yr eirfa) i reoli cyfraddau llif a lleihau cyfeintiau'r dŵr ffo, yn ogystal â thrin - a thrwy hynny warchod yr amgylchedd sy'n ei dderbyn.

Bydd SuDS sydd wedi eu dylunio'n dda ac yn hawdd i'w cynnal a'u cadw yn rhoi nifer o fanteision pwysig i'r amgylchedd lleol, i'r datblygiad ac i gymunedau lleol. Gallant wneud y canlynol:

- cyfrannu at gyflwyno amcanion y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, Rheoli Perygl o Lifogydd Lleol a Chynlluniau Gweithredu Bioamrywiaeth Lleol;
- ychwanegu gwerth cymdeithasol-economaidd ac amgylcheddol trwy wella ansawdd dylunio trefol, rhoi mwy o ofod i fwynderau a darparu cynefinoedd a choridorau bywyd gwyllt;
- cyfrannu at iechyd a lles trwy alluogi mynediad at fannau gwyrdd, gostwng tymheredd trefi, gwella ansawdd aer a chlustogi rhag sŵn;
- helpu i gryfhau cymunedau, bod yn ganolbwynt i addysg amgylcheddol ac ymwneud y cyhoedd â gwarchod yr amgylchedd yn agos at adref;
- helpu i'w gwneud yn haws addasu'r system ddraenio yn wyneb pwysau datblygu; a
- cefnogi datblygu gwytnwch i newid hinsawdd.

Mae cydrannau draenio cynaliadwy ar yr wyneb yn weladwy o ran eu gweithredu a'u perfformiad, ac fel rheol maent yn symlach ac yn haws eu gweithredu, eu

⁴

<http://www.dft.gov.uk/ha/standards/DMRB/vol4/section2.htm>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

monitro a'u cynnal. Mae modd gwneud hyn fel arfer ochr yn ochr â gwaith arferol rheoli'r tirwedd, neu fel rhan ohono, ar unrhyw safle.

Meddwl yn gynnar am ddylunio er mwyn darparu gofodau amlswyddogaethol a draenio effeithiol ar gyfer datblygiadau fesul cam

Dylid ystyried systemau draenio yng nghyfnodau cynharaf dylunio safle er mwyn cael dylanwad ar gynllun y ffyrdd, yr adeiladau a'r mannau agored cyhoeddus. Dylai'r topograffeg a gofynion rheoli'r systemau dŵr wyneb fod yn sylfaen i gynllunio ffurf safle newydd, er mwyn draenio'r dŵr ffo a'i drin yn effeithiol. Dylai unrhyw gyrsiau dŵr, ffosydd a nodweddion draenio eraill presennol ar y safle neu gerllaw helpu i fod yn sail o wybodaeth i'r cynigion. Trwy wneud hyn, mae modd manteisio i'r eithaf ar fioamrywiaeth, amwynder a chost-effeithiolrwydd trwy ddefnyddio darnau o dir ar gyfer amrywiaeth o ddibenion amlswyddogaethol yn ychwanegol at reoli dŵr wyneb, ee tirweddu, parcio ceir, mannau hamdden ac adloniant, casglu dŵr glaw etc. Bydd y dylunio cysyniadol cychwynnol yn mynnu bod profion ymdreiddio yn cael eu cynnal yn gynnar er mwyn bod yn sail i ddylunio cysyniadol y system ddraenio.

Lle bo datblygiad yn digwydd fesul cam, dylai dyluniad y cynllun SuDS ystyried effeithiau pob cam yn ogystal â'r datblygiad yn ei gyfanrwydd ar berfformiad y system ddraenio dŵr wyneb.

Dylai dyluniad datblygiad ystyried polisïau perygl llifogydd presennol yn y Strategaeth Leol ar gyfer Rheoli Perygl Llifogydd, unrhyw asesiadau o ganlyniadau llifogydd, cynlluniau rheoli dŵr wyneb, cynllun rheoli llifogydd y dalgylch, a'r cynllun rheoli basn afonydd (gweler Adran 4, Fframwaith Rheoleiddio). Dylai hefyd gadw mewn cof unrhyw ddogfennau cynllunio lleol perthnasol.

Sut mae'r Safonau Cenedlaethol yn gweithio

I helpu i ddeall y sail am gydymffurfio â'r Safonau angenrheidiol, fe geir adran **Egwyddorion** fel cyflwyniad. Mae dau fath o Safon. Mae Safon S1 yn **Safon Hierarchaeth** tra bod S2 i S6 yn **Safonau Sefydlog**.

- Mae **Egwyddorion** ar gyfer dylunio draenio SuDS yn esbonio'r amcanion o ran cymhwyso'r Safonau;
- Mae'r **Safon Hierarchaeth** yn rhoi meini prawf ar gyfer blaenoriaethu'r dewis o gyrchfan dŵr ffo (Safon S1);
- Mae **Safonau Sefydlog** (Safonau S2 i 6) yn rhoi:
 - Safonau Dylunio sy'n datgan isafswm y meini prawf dylunio y dylai pob SuDS eu bodloni; a

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

- Safonau sy'n dweud sut y dylid adeiladu, cynnal a chadw a gweithredu SuDS.

Y nod wrth ddefnyddio Safonau SuDS yw gofalu bod y cynllun draenio mwyaf effeithiol yn cael ei gyflwyno i warchod a chyfoethogi'r amgylchedd naturiol ac adeiledig fel ei gilydd.

Mae 5 Lefel yn Safon S1:Lefel 1 yw'r dewis gorau, a dylai symud o Lefel 1 i lefelau is gael ei bennu trwy ddangos bod y meini prawf eithrio yn gymwys. Dylid cwrdd â Lefel 1 i gymaint graddau ag sydd modd, gyda lefelau is yn cael eu defnyddio lle bo angen a lle gellir rhoi cyfiawnhad priodol. Gall lefelau gwahanol fod yn addas ar gyfer gwahanol rannau o safle, ac efallai y bydd angen mwy nag un lefel i ddraenio'r safle yn effeithiol er mwyn cwrdd â gofynion y Safonau.

Nid oes gan Safonau Sefydlog S2 i S6 feini prawf eithrio na lefelau wedi eu blaenoriaethu. Maent yn nodi'r holl feini prawf sydd angen eu cwrdd er mwyn dangos cydymffurfio â'r Safonau.

Cysylltiadau â'r system gynllunio

Dylai datblygwyr ddangos eu bod yn cydymffurfio â'r safonau hyn wrth gyflwyno ceisiadau cynllunio. Ar gyfer datblygiadau mawr, lle mae angen dogfen strategaeth ddraenio fel rhan o'r gofynion dilysu, dylai hyn ddangos sut y bodlonwyd y safonau hyn yn nyluniad y safle.

Dylid nodi bod nifer o awdurdodau cynllunio yng Nghymru wedi mabwysiadu canllawiau ar ddraenio cynaliadwy y dylid eu cymryd i ystyriaeth mewn unrhyw gynnydd i ddatblygu.

Geirfa

Sylwch fod Adran 5 yn cynnwys geirfa sydd â'r nod o esbonio ac egluro unrhyw dermau anghyfarwydd neu eiriau arbenigol a ddefnyddir yn y ddogfen hon.

2. Egwyddorion

Mae'r adran hon yn rhoi rhestr o'r Egwyddorion sy'n sail i ddylunio cynlluniau rheoli dŵr wyneb i gwrdd â'r Safonau Interim.

Dylai cynlluniau SuDS anelu at wneud y canlynol:

- rheoli dŵr ar yr wyneb neu yn agos ato ac mor agos at darddiad y dŵr ffo ag sydd modd;
- trin glawiad fel adnodd naturiol gwerthfawr;
- gofalu bod llygredd yn cael ei reoli yn ei ffynhonnell, yn hytrach na dibynnu ar y system ddraenio i'w drin neu ei ailgyfeirio;
- rheoli glawiad i helpu i amddiffyn pobl rhag mwy o berygl llifogydd, a'r amgylchedd rhag difrod morffolegol a difrod ecolegol cysylltiedig â newidiadau mewn cyfraddau a phatrymau llif, a symudiad gwaddodion a achosir gan y datblygiad;
- ystyried pwysau tebygol yn y dyfodol ar beryglon llifogydd, yr amgylchedd ac adnoddau dŵr megis newid hinsawdd a lledaeniad trefi ;
- defnyddio Dilyniant Rheoli SuDS, gan ddefnyddio cydrannau draenio mewn cyfres ar draws safle i gael system gadarn o reoli dŵr wyneb (yn hytrach na defnyddio un nodwedd "terfyn pibell" megis pwll i wasanaethu'r datblygiad cyfan);
- gwneud y mwyaf o gyflwyno manteision o ran amwynder a bioamrywiaeth;
- ceisio gwneud y defnydd gorau o'r tir sydd ar gael trwy ddefnydd aml-swyddogaethol o ofodau ac ardaloedd cyhoeddus;
- perfformio yn ddiogel, yn ddibynadwy ac yn effeithiol dros einioes dylunio'r datblygiad gan ystyried yr angen am lefelau cynnal a chadw rhesymol;
- osgoi'r angen am bwmpio lle bo modd; a
- bod yn fforddiadwy, gan ystyried costau adeiladu a chynnal a chadw fel ei gilydd a'r manteision amgylcheddol a chymdeithasol ychwanegol a ddaw o'r system.

Hefyd, gyda'ch cais, dylech amgáu cynigion ar gyfer cynllun cynnal a chadw a nodi ffynhonnell ariannu'r cynllun am ei oes.

3. Safonau

Safon S1 - Cyrchfan dŵr wyneb ffo

Mae'r Safon hon yn ymdrin â defnyddio dŵr wyneb gan y datblygiad a lle y dylid ei arllwys. Y nod yw gofalu bod dŵr ffo yn cael ei drin fel adnodd a'i reoli mewn modd sy'n lleihau effeithiau negyddol y datblygiad ar berygl llifogydd, morffoleg ac ansawdd dŵr y dyfroedd derbyn a'r ecoleg cysylltiedig. Bydd hyn yn sicrhau y rhoddir ystyriaeth fuan i ddefnyddio system o gasglu dŵr glaw i reoli dŵr ffo ac i gyflwyno ffynhonnell o ddŵr heb fod yn ddŵr yfed i'r safle lle bo hynny'n ymarferol. Lle nad ydyw, dylid rhoi blaenoriaeth i ymdreiddio. Dylai arllwys i systemau carthffosiaeth gael ei gyfyngu lle bo hynny'n bosib.

S1 Cyrchfan dŵr wyneb ffo

- Lefel Blaenoriaeth 1: Casglu dŵr wyneb ffo i'w ddefnyddio;
- Lefel Blaenoriaeth 2: Dŵr wyneb ffo yn cael ei ymdreiddio i'r ddaear;
- Lefel Blaenoriaeth 3: Dŵr wyneb ffo yn cael ei arllwys i gorff dŵr wyneb;
- Lefel Blaenoriaeth 4: Dŵr wyneb ffo yn cael ei arllwys i garthffos dŵr wyneb, draen briffordd neu system ddraenio arall;
- Lefel Blaenoriaeth 5: Dŵr wyneb ffo yn cael ei arllwys i garthffos gyfun.

Sylwch mai Lefel Blaenoriaeth 1 yw'r dewis cyntaf (blaenoriaeth uchaf) ac y dylid defnyddio 4 a 5 yn unig dan amgylchiadau eithriadol.

Canllawiau ar gyfer Safon S1 - Cyrchfan dŵr wyneb ffo

C1.1 Dylid arllwys cymaint o'r dŵr ffo ag sydd modd (yn amodol ar gyfyngiadau technegol neu gost) i bob cyrchfan cyn ystyried cyrchfan (lefel) â blaenoriaeth is.

C.2 Yn dibynnu ar nodweddion y safle, gallai draenio o wahanol rannau o'r safle fod â chyrchfannau draenio gwahanol.

C1.3 Yn dibynnu ar ansawdd y dŵr ffo a'r potensial i gyrchfan benodol allu rheoli'r dŵr ffo hwnnw, gallai digwyddiadau bychain arllwys i lefel uwch tra gall fod angen i ddigwyddiadau mwy ddefnyddio cyrchfannau â blaenoriaeth is.

Lefel 1 - Casglu dŵr glaw i'w ddefnyddio

C1.4 Mae dŵr yn adnodd gwerthfawr a dylai dŵr glaw gael ei gasglu at ddefnydd ar wahân i ddŵr yfed lle bo hyn yn ymarferol. Nid yn unig y mae'r hyn yn lleihau'r galw am ddŵr yfed, ond cyn belled â bod patrymau galw rheolaidd a

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

rhagweladwy, gall hefyd leihau cyfaint y dŵr wyneb ffo sydd angen ei waredu. Mae'n rhaid dangos un neu fwy o'r **meini prawf eithrio** os nad yw casglu dŵr glaw (CDG) i ddigwydd:

- Ni ragwelir y bydd galw am ddŵr heb fod yn ddŵr yfed ar hyd ei einioes dylunio;
- Ni ragwelir y bydd angen casglu dŵr ar y safle gan nad yw adnoddau dŵr a chynllun rheoli sychder yr ymgymwrwr dŵr yn nodi pwysau posib ar gyflenwadau'r prifion dŵr;
- Nid yw defnyddio casglu dŵr glaw yn rhan hyfyw/cost-effeithiol o'r ateb i reoli dŵr wyneb ffo ar y safle, gan ystyried manteision posib system o'r fath o ran cyflenwi dŵr.

C1.5 Mae modd cael tanciau casglu dŵr glaw o faint digonol i ddal y dŵr ffo o ddigwyddiadau glawiad mawr yn ogystal â'r cyflenwad dŵr. Dylai dyluniad systemau casglu dŵr glaw ar gyfer rheoli digwyddiadau mawr fod yn unol â SP 8515 atodiad A (2009, adolygiad 2013)⁵

Gall hyn gyfrannu at leihad sylweddol yn y cyfaint dŵr ffo, gan helpu i gwrdd â gofynion rheoli cyfaint dŵr ffo (Safon S2).

C1.6 Yn y rhan fwyaf o achosion, ni fydd casglu dŵr glaw yn unig yn ddigon i ymdopi â draeniad y safle, a bydd angen gwneud darpariaeth ar gyfer gorlif i gyrchfan Lefel 2 neu un o flaenoriaeth is.

C1.7 Bydd systemau CDG, boed wedi eu dylunio ar gyfer cyflenwi dŵr neu reoli dŵr wyneb hefyd, yn cyfrannu'n effeithiol at gwrdd â'r maen prawf ar Ailgyfeirio (Safon S2).

Lefel 2 - Arllwys dŵr wyneb i'r ddaear

C1.8 Dylai dŵr wyneb ffo nad yw'n cael ei gasglu i'w ddefnyddio yn unol â Lefel 1 gael ei arllwys trwy ymdreiddio (proses sy'n caniatáu i ddŵr hidlo i'r ddaear) i gymaint graddau ag sy'n bosib mewn unrhyw leoliad ar draws y safle. Dylid defnyddio cyrchfan â blaenoriaeth is yn unig ar gyfer unrhyw ddŵr ffo gweddilliol na ellir ei wasanaethu trwy ymdreiddio ar yr amod y gellir dangos un neu fwy o'r **meini prawf eithrio** isod:

- **Athreiddedd:** nid yw draenio trwy ymdreiddio yn ymarferol oherwydd diffyg athreiddedd y pridd ar gyfer gwaredu dŵr ffo

⁵

<http://shop.bsigroup.com/ProductDetail/?pid=00000000030260364>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

- **Ansefydlogrwydd y Ddaear:** byddai defnyddio draenio trwy ymdreiddio yn arwain at berygl o ansefydlogrwydd oherwydd symudiad neu ymsuddiant y ddaear;
- **Llygru dŵr daear neu ddyfroedd wyneb sy'n derbyn:** byddai defnyddio draenio trwy ymdreiddio yn arwain at berygl annerbyniol o lygru dŵr daear neu gyrff dŵr wyneb:
 - o ganlyniad i halogyddion presennol ar y safle gael eu symud; neu
 - o ganlyniad i weithgareddau yn yr ardal yn draenio i'r ddyfais ymdreiddio (er enghraifft ardal lle mae cemegolion neu danwydd yn cael eu storio neu eu trin); neu
 - o ganlyniad i sensitifrwydd y dŵr daear neu'r corff dŵr wyneb;
- **Gorlifo dŵr daear:** byddai defnyddio draenio ymdreiddio yn arwain at berygl annerbyniol o orlifo dŵr daear;
- **Ymdreiddio i garthffos gyfun:** gallai defnyddio trwy ymdreiddio achosi llif i garthffos gyfun a allai olygu mwy o berygl o lifogydd neu lygredd ar y safle neu i lawr yr afon.

C1.9 Mae canllawiau ar gwrdd â'r meini prawf eithrio yn y cymalau isod.

C1.10 Gall systemau ymdreiddio gael eu dylunio ar gyfer digwyddiad o unrhyw raddfa ac unrhyw faint o ardal dŵr ffo. Po fwyaf y digwyddiad neu'r ardal sy'n cyfrannu, y mwyaf fydd y cyfaint storio a/neu ardal ymdreiddio angenrheidiol. Bydd y maint gorau yn dibynnu ar y gyfradd ymdreiddio, y lle sydd ar gael a chost storio, a dichonoldeb a'r costau sy'n gysylltiedig â rheoli digwyddiadau mwy na'r rhai y dyluniwyd y system ar eu cyfer.

C1.11 Dylai'r gyfran ymdreiddio arllwys o fod yn llawn i hanner llawn ymhen amser rhesymol er mwyn lleihau'r perygl ohono'n methu rheoli digwyddiad glawiad yn sgil hynny. Lle dyluniwyd y cydrannau i reoli digwyddiad unwaith mewn 10 mlynedd neu unwaith bob 30 mlynedd, mae'n arferol nodi bod yr hanner gwagio yn digwydd ymhen 24 awr. Os dyluniwyd y cydrannau i ymdreiddio digwyddiadau mwy na'r digwyddiad unwaith mewn 30 mlynedd, gall dylunio i hanner gwagio ymhen 24 awr arwain at ofynion storio mawr iawn, ac os bydd y corff cymeradwyo draenio yn cymeradwyo, gall fod yn briodol caniatáu mwy o amser i hanner gwagio. Dylid seilio'r penderfyniad hwn ar asesiad o berfformiad y system a pheryglon a chanlyniadau digwyddiadau glawiad olynol.

C1.12 Dylai dyluniad draenio anelu'n wastad at ymdreiddio cymaint o ddŵr ffo ag sy'n ddiogel ac ymarferol.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C1.13 Gall safle mawr feddu ar amrywiaeth o briodweddau pridd. Dylai ymdreiddio gael ei ddefnyddio i'r eithaf posib ym mhob ardal.

C1.14 Mae canllawiau ar ddylunio system ymdreiddio yn Llawlyfr SuDS CIRIA C697⁶.

Cyfraddau Ymdreiddio

C1.15 Fel arfer, mae gwaredu digwyddiadau arwyddocaol gan ddefnyddio atebion megis unedau ffos gerrig (soakaways) neu fasnau ymdreiddio yn gofyn am gyfraddau ymdreiddio o ryw 1×10^{-5} m/s neu yn uwch. Fodd bynnag, mae modd cael ymdreiddio effeithiol gyda chyfraddau is dan unedau megis palmentydd athraidd oherwydd yr arwynebau mawr fydd ar gael i storio ac ymdreiddio a symud y gwaddodion fyddai fel arall yn niweidio'r arwyneb ymdreiddio.

C1.16 Gall mapio daearegol a hydrolegol a data yn yr Arolwg Daearegol Prydeinig⁷ roi syniad o'r potensial ar gyfer ymdreiddio, ar sail priodweddau haenau pridd yr wyneb. Fodd bynnag dylid cynnal archwiliadau safle, profion, pydewau profi a thyllau cloddio i bennu priodweddau'r safle a ddefnyddir yn nyluniad y draeniad.

C1.17 Er mwyn cadw mewn cof ansicrwydd ynghylch cyfraddau ymdreiddio'r pridd a lleihad posib mewn perfformiad dros amser, a chanlyniadau perfformiad annigonol, dylid defnyddio ffactor diogelwch i bennu maint yr uned ymdreiddio neu i asesu ei pherfformiad. Ceir hyn yn Nhabl C1.1.

⁶ https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

⁷ <http://www.bgs.ac.uk/products/hydrogeology/infiltrationSuds.html>

Tabl C1.1 Ffactorau diogelwch yr awgrymir eu defnyddio ar gyfer dylunio hydrolog systemau ymdreiddio

Maint yr ardal i'w draenio	Canlyniadau methiant		
	Dim difrod nac anghyfleustra	Mân anghyfleustra (ee dŵr wyneb ar feysydd parcio)	Difrod i adeiladau neu strwythurau, neu anghyfleustra difrifol (ee ee llifogydd ar ffyrdd)
< 100m ²	1.5	2	10
100-1000m ²	1.5	3	10
>1000m ²	1.5	5	10

Ansefydlogrwydd y Ddaear

C1.18 Efallai y bydd angen ymchwiliadau geodechnegol er mwyn sicrhau bod amodau'r tir yn addas ar gyfer ymdreiddio dŵr wyneb ffo. Gall arllwys dŵr i'r pridd newid nodweddion y pridd, naill ai yn gemegol neu yn strwythurol, a gall addasrwydd ymdreiddio fod yn gyfyngedig neu yn anaddas hyd yn oed lle mae technegau sefydlogi yn cael eu defnyddio.

C1.19 Lle mae systemau ymdreiddio yn gorwedd dan arwynebeddau sy'n cludo traffig, dylid ystyried y llwyth strwythurol ac unrhyw wanhau tebygol ar y pridd oherwydd dirlawnder. Lle gall cryfder strwythurol y pridd fod mewn perygl, dylid dylunio haenau'r palmentydd i gludo llwyth y traffig, neu osgoi ymdreiddio trwy ddefnyddio leinin priodol.

C1.20 Lle mae dŵr ffo yn cael ei arllwys i'r system ymdreiddio neu lle mae prosesau ymdreiddio naturiol yn cael eu gwella yn sylweddol o fewn 5m i adeilad arfaethedig, dylai peiriannydd geodechnegol asesu'r perygl o ansefydlogrwydd yr adeilad, a chymryd camau lliniaru priodol. Os nad oes modd lliniaru'r risg yn effeithiol, yna ni ddylid ymdreiddio neu dylid ei leoli ymhellach na 5m o'r adeilad.

C1.21 Ni ddylai ymdreiddio gwasgaredig ar yr wyneb neu'n agos ato gan ddefnyddio arwynebau athraidd (neu ddulliau tebyg sy'n cymryd glawiad uniongyrchol neu ddalgylchoedd bychain iawn gydag arwynebedd tebyg i'r arwynebedd ymdreiddio) yn agos at yr adeilad fel rheol beryglu'r strwythur. Dylai unrhyw gynigion o'r fath o fewn 3 metr i adeilad gael eu hasesu gan beiriannydd geodechnegol.

C1.22 Dan rai amgylchiadau, gall ymdreiddio dŵr i briddoedd (gan gynnwys gwaddodion ar yr wyneb a daeareg creigwely) fod ag oblygiadau difrifol i sefydlogrwydd llethrau. Dylid asesu risgiau posib yn unol â chanllawiau *Polisi Cynllunio Cymru*⁸ ar drin tir ansefydlog a halogedig, a pheidio ag ystyried

⁸

<http://wales.gov.uk/topics/planning/policy/ppw/?lang=cy>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

ymdreiddio lle'r ystyrir bod y risgiau yn arwyddocaol. Mae rhestr wirio ar gael i ystyried addasrwydd safle ar gyfer ymdreiddio⁹.

C1.23 Dylai asesu dyddodion cwmpol (collapsible deposits) ystyried peryglon daearegol posib megis creigiau yn crebachu, chwyddo neu doddi. Ymysg ffynonellau gwybodaeth mae GeoSure yr Arolwg Daearegol Prydeinig, sy'n rhoi syniad o pa mor agored yw ardal i'r chwe math o berygl daearegol. Mae eu setiau data GeoSure¹⁰ cenedlaethol a'u hadroddiadau yn rhoi gwybodaeth ddaearegol gyffredinol yn ogystal â gwybodaeth am beryglon daearegol a hydroddaearegol all fod o help wrth wneud penderfyniadau cynllunio. Mae data GeoSure yn rhoi gwybodaeth am y canlynol:

- Tir cywasgadwy
- Tirlithriadau (ansefydlogrwydd llethrau)
- Tywod rhedegog
- Crebachu neu chwyddo
- Creigiau toddadwy (toddi)

C1.24 Dylid darparu adroddiad yn rhoi manylion peryglon daearegol lle bo sefydlogrwydd y ddaear yn fater sydd angen sylw.

G1.25 Gall yr awdurdod lleol ofyn am ymchwiliad tir i gyd-fynd â hyn er mwyn pennu a yw'r dyddodion daearegol yn agored i'r peryglon hyn a'r achosion posib. Dylai'r profion ddilyn y gweithdrefnau a osodir allan yn Eurocode 7 Rhan 2 a SP5930¹¹.

Llygru dŵr daear neu ddyfroedd wyneb sy'n derbyn:

C1.26 Ni ddylid peidio â defnyddio systemau ymdreiddio yn unig oherwydd bod y safle yn halogedig neu wedi ei halogi o'r blaen. Lle bo modd, dylid datblygu strategaethau adfer ar y cyd â dylunio'r system ddraenio er mwyn caniatáu defnyddio ymdreiddio yn ddiogel lle mae hyn yn ymarferol. Rhaid cadw mewn cof gost-effeithiolrwydd defnyddio draenio ymdreiddio yn y sefyllfa hon o gymharu â dewisiadau SuDS eraill.

C1.27 Mae systemau ymdreiddio yn addas ar safleoedd halogedig lle:

⁹ CLG Development on unstable Land Annex2: Subsidence and planning
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20120919132719/http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/147474.pdf>

¹⁰ <http://www.bgs.ac.uk/products/geosure/>

¹¹ <http://shop.bsigroup.com/ProductDetail/?pid=00000000030238211>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

- Mae'r arwynebeddau ymdreiddio mewn mannau sydd naill ai heb eu halogi, ac felly nad oes angen eu hadfer ar sail asesiad risg, neu eu bod wedi eu hadfer yn briodol.¹²
- Gall yr ymdreiddio ddigwydd ar wahân i'r haen halogedig.

C1.28 Dylai ymdreiddio i'r ddaear ddigwydd yn unig os yw'r dŵr wyneb wedi ei drin yn addas gan gadw mewn cof raddfa halogi'r dŵr wyneb ffo a chategori'r dŵr daear (gweler Safon S3).

Gorlifo dŵr daear

C1.29 Dylid asesu effaith posib ymdreiddio ar lefelau dŵr daear sy'n lleol i unrhyw gydran ymdreiddio ac effaith ehangach posib cydrannau ymdreiddio lluosog yn y safle, yng nghyswllt y risg o lifogydd dŵr daear. Gall defnyddio ymdreiddio ar safleoedd serth gynyddu'r risg o dardellau yn datblygu yn is i lawr y llethr mewn daeareg haenog/topograffeg serth.

Ymdreiddio i garthffosydd cyfun yn cynyddu'r risg o lifogydd neu lygredd

C1.30 Lle mae system ymdreiddio arfaethedig wedi ei lleoli yng nghyffiniau carthffos fudr neu gyfun sy'n agored i ymdreiddio (o ganlyniad i'w lefel, lleoliad a chyflwr strwythurol), ac yr ystyrir bod mwy o berygl llygredd neu lifogydd o ganlyniad, yna dylid ystyried y camau lliniaru mwyaf priodol i'w cymryd. Gall hyn olygu lleihau neu beidio defnyddio ymdreiddio yn y fan honno, neu i'r ymgymwrwr carthffosiaeth fynd i'r afael â chyflwr strwythurol y garthffos.

Lefel 3 - Arllwys i gorff dŵr wyneb

C1.31 Dylai dŵr wyneb ffo nad yw'n cael ei gasglu i'w ddefnyddio yn unol â Lefel 1 neu ei arllwys i'r ddaear yn unol â Lefel 2 gael ei arllwys i gorff derbyn dŵr wyneb. Dylai cyrchfan â blaenoriaeth is gael ei defnyddio yn unig os gellir dangos bod un neu fwy o'r **meini prawf eithrio** yn gymwys:

- **Mynediad:** Nid yw'n rhesymol ymarferol cludo'r dŵr wyneb ffo i'r corff dŵr - Gweler Blwch 1 am fwy o ganllawiau;
- **Draenio trwy ddefnyddio pypiau:** I arllwys i gorff dŵr wyneb, byddai angen pwmpio, ac ni fyddai arllwys i gyrchfan lefel is angen pwmpio a gellid ei wneud yn fwy cost-effeithiol - Gweler Blwch 2 am fwy o ganllawiau;

¹² Dylid rhoi'r drefn asesu risg i'r awdurdod lleol, a dylid dilyn gweithdrefnau asesu risg dŵr daear cydnabyddedig

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

- **Mwy o berygl lifogydd:** Byddai'r arllwys yn arwain at gynnydd annerbyniol yn y perygl o lifogydd - Gweler Blwch 3 am fwy o ganllawiau.

Blwch 1 Gofynion Mynediad

B1.1 Lle mae'r draenio i basio i unrhyw system i lawr yr afon, dylai'r ymgeisydd gytuno ar amodau llif derbyniol gyda'r sawl sy'n gyfrifol am y systemau i lawr yr afon.

B1.2 Ymysg ystyriaethau a allai beri na fyddai llwybr trawsgludo i'r corff dŵr derbyn yn rhesymol ymarferol, mae:

- **Pellter:** Lle bo'r pellter o'r pwynt agosaf yn y safle at y corff dŵr daear, neu system ddraenio bresennol heb fod yn un bibellog yn sylweddol fwy na'r pellter at garthffos, ac y byddai'r cysylltiad yn arwyddocaol ddrutach;
- **Mynediad amhriodol neu annigonol:** at ddibenion adeiladu, gweithredu neu gynnal a chadw, gan gynnwys hawl mynediad, na ellir eu goresgyn na'u lliniaru;
- Nid yw'r **risgiau iechyd a diogelwch** cysylltiedig â gweithgareddau adeiladu, gweithredu neu gynnal a chadw (y gellir eu hosgoi trwy ddefnyddio Safon â blaenoriaeth is) yn dderbyniol;
- Gwarchodaeth **annigonol** i'r system drawsgludo oherwydd defnydd tir ar hyd y llwybr draenio (y mae modd ei osgoi trwy ddefnyddio Safon â blaenoriaeth is)

B1.3 Lle nad yw'r safle yn union gerllaw'r corff derbyn dŵr wyneb, bydd angen mynediad at y tir rhwng y ddau le. Rhaid i'r cynigion felly fod yn dderbyniol i gymdogion a thirfeddianwyr y mae adeiladu a gweithredu'r cynllun yn effeithio arnynt. Dylid cytuno gyda'r perchenogion torlannol ar yr hawl i arllwys i'r corff derbyn dŵr wyneb arfaethedig ar y pwynt arllwys. Lle bo perchenogaeth tir yn destun dadl, bydd ar yr awdurdod lleol angen tystiolaeth bod hawddfreintiau angenrheidiol yn eu lle cyn cytuno i'r cynnig draenio. Lle na all datblygwr gael yr hawl i arllwys, efallai y gall yr awdurdod lleol gael hawl o'r fath trwy eu pwerau dan baragraff (1) Atodlen 1 o Ddeddf Llifogydd a Rheoli Dŵr 2010. Mae'r rhain yn caniatáu iddynt adeiladu a chynnal gwaith newydd at ddibenion rheoli'r perygl o lifogydd.

Blwch 2 - Gofynion pwmpio

B2.1 Oherwydd y gofynion ynni a chynnal a chadw cyson sy'n gysylltiedig â phwmpio dŵr, a'r risgiau sy'n gysylltiedig â methiant, dylid osgoi pwmpio lle bo modd.

B2.2 Gall yr angen am bwmpio olygu nad arllwys i gorff dŵr wyneb yw'r ateb iawn ar gyfer y safle, ac y dylid defnyddio cyrchfan â blaenoriaeth is yn lle hynny. Fodd bynnag, dylid cynnal asesiad i weld pa ateb y gellid ei gyflwyno yn fwy cost-ffeithiol, gan gadw mewn cof yr holl risgiau uwch o lifogydd a llygredd, a'r risgiau sy'n gysylltiedig â methiant neu berfformiad gwael pwmpio.

B2.3 Dylid defnyddio pwmpio yn unig ar gyfer rhannau o'r safle na ellir eu draenio trwy ddisgyrchiant. Gall pwmpio i gorff dŵr wyneb neu gyrchfannau â blaenoriaeth ddigwydd yn unig lle gellir dangos fod y capasiti yno i dderbyn y cyfraddau llif a gynigir.

B2.4 Lle mae'n rhaid pwmpio dŵr wyneb a bod y system ddraenio i'w mabwysiadu (ac nad yw mewn dwylo preifat), dylai'r datblygwr ofalu bod y sefydliad mabwysiadu wedi cytuno mewn egwyddor i fabwysiadu gorsaf bwmpio, cyn cyflwyno'r cais cynllunio. Dylai gorsafoedd pwmpio gael eu dylunio a'u codi i'r safonau a osodir allan yn Carthffosydd ar gyfer eu Mabwysiadu 7 oni chytunir ar ofyniad arall gyda'r sefydliad mabwysiadu arfaethedig.

B2.5 Lle bo gan y system ddraenio i lawr yr afon orsaf bwmpio, bydd angen i'r datblygwr ddangos fod digon o gapasiti ar gael.

Blwch 3 – Mwy o berygl lifogydd

B3.1 Dylai dyluniad unrhyw system ddraenio oddi ar y safle ddangos nad yw'r cynllun yn debyg o effeithio'n andwyol ar y risg o lifogydd oddi ar y safle. Mae hyn yn cynnwys y corff derbyn dŵr wyneb ac unrhyw leoliad rhwng y safle a'r arllwysfa.

B3.2 Mae modd ystyried arllwys i garthffos dŵr wyneb neu garthffos gyfun os yw'r perygl o lifogydd cysylltiedig â'r corff derbyn dŵr wyneb mor uchel fel na chaniateir arllwysiau dŵr wyneb o'r safle datblygu ar unrhyw gyfraddau rhesymol a bod yr amodau canlynol yn cael eu cwrdd:

- nad oes corff dŵr arall y gellir arllwys yn rhannol neu yn gyfan gwbl iddo; ac

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

- y llawn ystyriwyd systemau gwanhau neu rai â chydannau lluosog oddi ar y safle i gyfyngu arllwysadau adeg storm; ac
- nad oes cynnydd cyfatebol yn y perygl o lifogydd o'r system ddraenio neu'r dŵr derbyn y mae'n arllwys iddo; a
- bod perchenogion y systemau draenio derbyn yn cytuno.

B3.3 Dylid archwilio'r canllawiau lleol perthnasol, gan gynnwys y Strategaeth Leol ar gyfer Rheoli Perygl Llifogydd, i weld pa mor dderbyniol yw arllwys i'r corff dŵr arfaethedig.

Lefel 4 - Arllwys i garthffos dŵr wyneb neu ddraen briffordd

C1.32 Dylai dŵr wyneb ffo nad yw'n cael ei gasglu i'w ddefnyddio yn unol â Lefel 1 neu ei arllwys i'r ddaear yn unol â Lefel 2 gael ei arllwys i gorff derbyn dŵr wyneb. Os nad yw hyn yn bosib a bod y meini prawf eithrio dan lefel 3 yn cael eu bodloni, gall y dŵr ffo gael ei arllwys i garthffos dŵr wyneb neu ddraen briffordd. Dylid defnyddio Safon â blaenoriaeth is yn unig os gellir dangos fod un neu fwy o'r **meini prawf eithrio** yn gymwys:

- **Mynediad:** Nid yw'n rhesymol ymarferol cludo'r dŵr wyneb ffo i garthffos dŵr wyneb neu system ddraenio priffyrdd - Gweler C1.33 am fwy o ganllawiau;
- **Draenio trwy ddefnyddio pypiau:** Os nad yw'n bosib arllwys y dŵr wyneb i garthffos dŵr wyneb neu system ddraenio priffyrdd heb ddefnyddio pypiau - gweler Blwch 2 am ganllawiau ;

Mwy o berygl lifogydd: Byddai'r arllwys yn arwain at gynnydd annerbyniol yn y perygl o lifogydd - gweler Blwch 3 am ganllawiau

C1.33 Bydd unrhyw gysylltiad i garthffos angen cytundebau Deddf Diwydiant Dŵr 1991 Adran 104 (mabwysiadu) ac Adran 106 (Cysylltu) gan yr ymgymwrwr carthffosiaeth.

C1.34 Ar gyfer arllwys i ddraen briffordd sy'n cysylltu â charthffos, efallai y bydd angen Cytundeb Adran 115 (Deddf y Diwydiant Dŵr 1991).

Lefel 5 - Arllwys i garthffos gyfun

C1.35 Mae rhagdyb cryf yn erbyn arllwys i garthffos gyfun. Dyma'r dewis lleiaf dymunol, oherwydd y problemau ansawdd dŵr y gellir eu hachosi trwy orlifo carthffosiaeth a/neu fwy o arllwysiadau o Orlif Carthffosydd Cyfun i gyrff dŵr wyneb.

C1.36 Gall dŵr wyneb ffo nad yw'n cael ei arllwys yn unol â Lefelau 1 i 4 gael ei arllwys i garthffos gyfun gyhoeddus gyda chaniatâd yr ymgymwrwr carthffosiaeth; ar yr amod fod ganddi'r capasiti i gymryd y llif ychwanegol a bod y gofynion a osodir allan yn y cymalau isod yn cael eu bodloni.

C1.37 At ddibenion y Safon hon, carthffos gyfun yw carthffos a fwriadwyd i dderbyn carthion budr a dŵr wyneb ffo ac nid yw'n cynnwys carthffos a fwriadwyd i dderbyn carthion budr yn unig, hyd yn oed os oes ganddi'r capasiti i gymryd llif ychwanegol, neu fod elfen o ddŵr wyneb ynddi eisoes. Ni chaniateir cysylltu dŵr wyneb ffo i garthffos fudr.

C1.38 Dylid gwarchod rhag y risgiau sy'n gysylltiedig â dŵr wyneb ffo yn mynd i mewn i'r garthffos gyfun a'r llygredd posib a fyddai'n deillio o ôl-lifiad neu lif ychwanegol, gan gynnwys ystyried defnyddio falfiau atal dychwelyd mewn lleoliadau priodol.

C1.39 Dylid darparu ar gyfer gwahanu a symud gwaddodion ac olew cyn cysylltu i garthffos gyfun.

C1.40 Dylid archwilio gyda'r ymgymwrwr carthffosiaeth a'r awdurdod lleol y posibilrwydd fod y datblygwr yn talu am ddatgysylltu dŵr wyneb sy'n mynd i mewn i'r garthffos gyfun mewn lleoliadau naill ai i fyny neu i lawr yr afon o'r cysylltiad â'r safle i liniaru effaith dŵr ffo yn llifo mewn i'r garthffos o'r datblygiad.

Safon S2 - Rheolaeth hydrolog ar ddŵr wyneb ffo

Nod Safon S2 yw rheoli'r dŵr wyneb ffo o safle, ac arno, i amddiffyn pobl ar y safle rhag llifogydd o'r system ddraenio am ddigwyddiadau hyd at gyfnod dychwelyd addas, i liniaru unrhyw berygl mwy o lifogydd i bobl ac eiddo i lawr yr afon o'r safle o ganlyniad i'r datblygiad, ac i warchod y corff derbyn dŵr rhag difrod morffolegol.

S2 Rheolaeth hydrolog ar ddŵr wyneb ffo

- 1 Dylai dŵr wyneb ffo gael ei reoli i atal, cyhyd ag sydd modd, unrhyw arllwys o'r safle ar gyfer y rhan fwyaf o ddigwyddiadau glawiad o lai na 5mm.
- 2 Dylai'r gyfradd dŵr wyneb am ddigwyddiad cyfnod dychwelyd unwaith bob blwyddyn (neu'r cyfatebol y cytunir arno) gael ei rheoli i helpu i liniaru effeithiau dŵr ffo o'r datblygiad ar forffoleg ac ecoleg cysylltiedig y cyrff derbyn dŵr wyneb.
- 3 Dylai'r gyfradd dŵr wyneb (cyfradd a chyfaint) am ddigwyddiad cyfnod dychwelyd 1% (unwaith bob 100 mlynedd) (neu'r cyfatebol y cytunir arno) gael ei rheoli i helpu i liniaru effeithiau negyddol y datblygiad ar berygl llifogydd yn y corff derbyn dŵr.
- 4 Dylai'r gyfradd dŵr wyneb am ddigwyddiad cyfnod dychwelyd hyd at 1% (unwaith bob 100 mlynedd) (neu'r cyfatebol y cytunir arno) gael ei rheoli i amddiffyn pobl ac eiddo ar y safle a gerllaw rhag llifogydd o'r system ddraenio.
- 5 Dylid ystyried y risgiau (ar y safle ac oddi arno) sy'n gysylltiedig â'r dŵr wyneb ffo ar gyfer digwyddiadau mwy na chyfnod dychwelyd 1% (unwaith bob 100 mlynedd). Lle bo'r canlyniadau yn eithafol o ran tarfu cymdeithasol, difrod neu berygl i fywyd, dylid datblygu cynigion lliniaru i leihau'r effeithiau hyn
- 6 Dylai cynigion dylunio draeniad gael eu harchwilio i weld pa mor debygol yw unrhyw fethiant posib, (ee methiant strwythurol neu rwystr) a chanlyniadau hynny, a rheoli'r peryglon llifogydd cysylltiedig lle bo modd.

Canllawiau ar gyfer Safon S2 - Rheolaeth hydrolig ar ddŵr wyneb ffo

C2.1 Mae'r Safon hwn yn gymwys i arllwysiadau i gyrff dŵr wyneb, carthffosydd dŵr wyneb neu systemau carthffosiaeth cyfun. Fodd bynnag lle nad effeithir ar gorff y dŵr wyneb naill ai gan y gyfradd arllwys na chyfaint y dŵr ffo (ee aber, y môr neu gorff dŵr y tybia'r Strategaeth Leol ar gyfer Rheoli Perygl Llifogydd (SLRhPLI) nad yw angen rheolaeth hydrolig ar y dŵr ffo iddo) cyfyngir y gofynion rheoli hydrolig i ddarpariaethau'r gwasanaeth draenio ar gyfer y safle a'r ardaloedd cyfagos y gallai perfformiad y system ddraenio effeithio arnynt.

C2.2 Lle mae SLRhPLI yn gosod allan ddull gweithredu ar gyfer rheoli dŵr wyneb ffo o ddatblygiadau (diffinio camau rheoli arllwysiadau penodol ar gyfer lleoli datblygiad) sydd yn gosod gofynion llymach na'r Safon hwn, gofynion y SLRhPLI sydd yn cael y flaenoriaeth.

C2.3 Gall statws y dŵr derbyn ddylanwadu ar ofynion rheolaethol cyfradd arllwys y safle neu ofynion cyfaint. Dylid cael cytundeb ar y terfynau arllwys a'r hawl i arllwys gan y corff cyfrifol a/neu'r tîrfeddiannwr.

C2.4 Lle'r arllwysir i garthffos neu ddraen priffordd, bydd angen cael cytundeb ar y terfynau arllwys gyda'r perchennog (awdurdod lleol, cwmni dŵr, etc.) gan y gall fod angen gosod cyfyngiadau llymach.

C2.5 Dylid rhoi ystyriaeth i bwysau posib yn y dyfodol ar system ddraenio'r safle yn unol â chanllawiau cyfredol, megis glawiad mwy dwys oherwydd newid hinsawdd, a mwy o arwynebedd anhydraidd oherwydd lledaeniad trefi.

C2.6 Dylai atebion draenio gadw mewn cof wybodaeth hanesyddol ar bob math o lifogydd a lefelau dŵr daear yn ystod cyfnodau gwlyb maith.

C2.7 Dylid defnyddio model addas i ddylunio'r system ddraenio i lefel o fanylder sydd mewn gwirionedd yn cynrychioli trawsgludo a storio'r system ddraenio a dylai allu dangos ei berfformiad dan bob amod hydrolegol perthnasol. Dylid defnyddio model dŵr ffo priodol sydd yn rhagweld yr ymateb i fannau anhydraidd a hydraidd fyddai'n briodol i'r digwyddiad glawiad a ddefnyddir.

C2.8 Mae'n debyg y bydd angen storio gwanhau (attenuation storage) i gyfyngu arllwysiad dŵr ffo o'r safle. Dylid cael rhagdyb o blaid defnyddio nodweddion storio ar yr wyneb yn hytrach na systemau tanddaear gan eu bod yn haws eu haddasu ac y gallant hefyd fod yn fodd o drin yn rhannol, a dod â manteision eraill. Felly, gellir ystyried palmentydd athraidd fel storio ar yr wyneb yn y cyd-destun hwn.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C2.9 Wrth bennu uchafswm y lefelau dŵr, llif a chyfeintiau storio gwanhau, dylid pennu hyd critigol digwyddiadau glawiad. Sylwch y gall cyfnodau critigol gwahanol fod yn gymwys i wahanol elfennau storio a ddefnyddir ar safle.

C2.10 Lle'r ystyrir bod y perygl o rwystro'r strwythurau rheoli llif wrth gwrdd â'r gofynion cyfyngu arllwys yn arwyddocaol, dylid cymryd camau gwarchod priodol, neu newid y cynigion.

Ailgyfeirio dŵr ffo

C2.11 Pan fo glawiad yn digwydd ar safleoedd maes glas, yn achos y rhan fwyaf o ddigwyddiadau glawiad yn ystod y flwyddyn, nid oes dŵr wyneb ffo i'w weld mewn cyrff derbyn dŵr. Mae'r dŵr glaw fel rheol yn sychdarthu, anweddu a thrydarthu, neu yn y gaeaf gall ailgyflenwi llif sylfaen yr afon a/neu ddychweliad y dŵr daear. Fodd bynnag, mae arwynebeddau anhydraidd yn cynhyrchu dŵr ffo o bron bob digwyddiad glawiad, a gall y newid hwn yn nodweddion dŵr ffo gael effaith negyddol ar forffoleg ac ecoleg cyrff derbyn dŵr. Nod ailgyfeirio yw dynwared amodau dŵr ffo maes glas.

C2.12 Mae'r llwyth llygredd cyffredinol o ddŵr ffo ar safle yn agos gysylltiedig â chyfanswm y cyfaint o ddŵr ffo. Felly gall atal dŵr ffo o'r rhan fwyaf o bob digwyddiad glawiad bach a lleihau cyfaint dŵr ffo o ddigwyddiadau mwy gyfrannu yn effeithiol at leihau'r llwyth llygredd i gyrff derbyn dŵr wyneb. Mae hyn yn arbennig o bwysig yn yr haf pan fo'r llifoedd gwanio mewn cyrsiau dŵr sy'n derbyn yn aml yn isel.

C2.13 Ni ddisgwylir cwrdd â'r maen prawf ailgyfeirio yn ystod cyfnodau arbennig o wlyb pan fo arwynebeddau athraidd ac isbriddoedd yn ddirlawn, felly mae'n fwy priodol gosod gofynion cydymffurfio ar sail tebygolrwydd (h.y., dylid ailgyfeirio cyfran o bob digwyddiad, naill ai fesul tymor neu yn flynyddol). Targed a awgrymir yw y dylid gallu cydymffurfio ag 80% yn yr haf a 50% yn y gaeaf.

C2.14 Mae mecanweithiau ailgyfeirio yn seiliedig ar leihau cyfaint dŵr ffo gan ddefnyddio prosesau casglu dŵr glaw, sychdarthu, anweddu a thrydarthu ac ymdreiddio. Gall cyfraddau ymdreiddio priddoedd fod yn ymylol (o ran eu defnydd ar gyfer dylunio systemau ymdreiddio i ddigwyddiadau mawr), ond gallant fod yn effeithiol dros ben i ailgyfeirio. Mae hyn yn ategu pwysigrwydd defnyddio cydrannau SuDS llystyfiannol a seiliedig ar bridd.

C2.15 Ar gyfer safleoedd llai, mae modd defnyddio agwedd symlach at ailgyfeirio ar sail rhagdybio y bydd amryfal gydrannau draenio yn cydymffurfio. Gweler Tabl C2.1 am fanylion y rhagdybiaethau hyn.

C2.16 Mae modd defnyddio cyfres glawiad cyson gyda modelau dynwared manwl sydd yn modelu ymdreiddio a sychdarthu, anweddu a thrydarthu hefyd i arddangos effeithiolrwydd unrhyw ddyluniad ar gyfer cwrdd â gofynion ailgyfeirio.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Tabl C2.1 Mekanweithiau Ailgyfeirio a'r rhagdybiaethau cydymffurfio

Systemau	Dulliau ailgyfeirio y gellir rhagdybio eu bod yn cydymffurfio â dim dŵr ffo am y 5mm cyntaf o lawiad ar gyfer 80% o ddigwyddiadau yn yr haf a 50% yn y gaeaf *.
Toeau gwyrdd	Pob arwyneb sydd â thoeau gwyrdd.
Systemau casglu dŵr glaw	Pob arwyneb sy'n draenio i systemau casglu dŵr glaw, a ddyluniwyd i SP 8515, boed i reoli dŵr wyneb neu dim ond i gyflenwi dŵr, ar yr amod fod dyluniad y system CDG yn seiliedig ar alw dyddiol rheolaidd am ddŵr heb fod yn ddŵr yfed o ddŵr wyneb ffo.
Ffogydd cerrig / systemau ymdreiddio	Ardaloedd o'r safle sy'n draenio i systemau a ddyluniwyd i ymdreiddio dŵr ffo ar gyfer digwyddiadau mwy na chyfnod dychwelyd 1 mis. Sylwer: dylai dyluniad y system ymdreiddio fod yn unol â llawlyfr SuDS, RP 156 neu BRE 365 neu unrhyw agwedd briodol gdnabyddedig arall.
Arwynebau hydraid	Gellir rhagdybio fod pob arwyneb hydraid, gyda leinin neu heb, yn cydymffurfio ar yr amod nad oes ardal ychwanegol yn draenio i'r palmant hydraid. Lle mae'r arwyneb hefyd yn draenio ardal anhydraid gerllaw, gellir rhagdybio fod pob math o bridd yn cydymffurfio lle nad yw'r system wedi ei leinio, cyhyd â bod yr ardal balmentog ychwanegol heb fod yn fwy na'r ardal hydraid. Lle mae capasiti ymdreiddio'r tir islaw'r arwyneb hydraid yn fwy na $1 \times 10^{-6} \text{m/s}$, gellir ychwanegu hyd at 5 gwaith yr arwyneb hydraid fel ardal gyfrannu ychwanegol. Lle mae'r arwyneb hydraid hefyd yn draenio ardal anhydraid gyfagos a'i fod wedi ei leinio, ni ellir tybio bod cydymffurfio wedi digwydd, a bydd angen cydrannau ailgyfeirio yn ychwanegol i lawr yr afon (*).
Pantiau (Swales)	Mae ffyrdd sy'n cael eu draenio gan bantiau (hyd yn oed y rhai gyda leinin – ar yr amod fod y leinin o leiaf 500mm islaw gwaelod y pant), lle mae graddiant hydredol y pant yn llai na 1:100, yn addas ar gyfer cyflwyno ailgyfeirio i arwynebau anhydraid hyd at 5 gwaith sail yr arwyneb llystyfiannol sy'n derbyn y dŵr ffo. Ni ellir tybio bod pantiau serthach na 1:100 yn gallu cyflwyno

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Systemau	Dulliau ailgyfeirio y gellir rhagdybio eu bod yn cydymffurfio â dim dŵr ffo am y 5mm cyntaf o lawiad ar gyfer 80% o ddigwyddiadau yn yr haf a 50% yn y gaeaf *.
	ailgyfeirio oni ellir dangos dyluniad ailgyfeirio effeithiol ychwanegol. Ar gyfer ardaloedd ar wahân i ffyrdd, gellir rhagdybio bod unrhyw bant nad yw wedi ei leinio ac sydd â graddiant sy'n llai na 1:100 ac yn meddu ar allu ymdreiddio mwy na 1×10^{-6} m/s yn cydymffurfio ag ailgyfeirio ar gyfer ardal gyfrannu hyd at 25 gwaith sail y pant. Ni ellir tybio bod ailgyfeirio wedi ei ddarparu ar gyfer ardaloedd anhydraidd sy'n draenio i bant o fewn 5m o allfa'r pant, onid yw'r pant yn wastad a bod yr allfa ar fymryn o godiad er mwyn creu parth storio dros dro i annog ymdreiddio cyn i'r dŵr ffoi. Mae modd cael cymarebau llwytho mwy trwy ddarparu pantiau gwastad gyda mwy o allu storio ac ymdreiddio, ond ar gyfer y rhain, mae angen cael dyluniad manwl seiliedig ar ddefnydd o gyfresi glawiad cyson priodol.
Ffesydd ymdreiddio	Gellir ystyried bod ffyrdd sy'n cael eu draenio gan ffesydd ymdreiddio yn darparu ailgyfeirio.
Basnau crynhoi	Gellir rhagdybio fod ardaloedd o'r safle sy'n draenio i fasnau crynhoi gyda sail gwastad heb ei leinio (heb ddarpariaeth benodol i gyfeirio llif isel yn uniongyrchol i'r allfa) yn cydymffurfio lle mae'r arwyneb anhydraidd wedi ei ddraenio yn llai na 5 gwaith yr arwyneb llystyfiannol sy'n derbyn y dŵr ffo ar gyfer unrhyw fath o bridd. Dylai ardal y basn y rhagdybir sy'n cyfrannu at ailgyfeirio'r dŵr ffo fod islaw lefel allfa'r basn. Gellir rhagdybio bod ardaloedd hyd at 25 gwaith arwyneb sail y basn yn cwrdd â gofynion ailgyfeirio lle mae'r cyfraddau ymdreiddio yn fwy na 1×10^{-6} m/s. Mae modd cael cymarebau llwytho uwch lle gwneir darpariaeth benodol ar gyfer storio dŵr islaw'r bibell allfa a lle mae cyfraddau ymdreiddio uwch yn bod. Lle bo basn wedi ei ddylunio i ymdreiddio dŵr ffo, dylid gwneud darpariaeth benodol ar gyfer rheoli gwaddodion i fyny'r afon, er mwyn lleihau peryglon dyfrlenwi, costau cynnal a chadw uchel a lleihad yng ngwerth amwynder y gydran.
Ardaloedd biogadw a gerddi	Gellir rhagdybio bod ardaloedd o'r safle sy'n draenio i gydrannau biogadw heb leinin yn cydymffurfio (*) lle mae'r

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Systemau	Dulliau ailgyfeirio y gellir rhagdybio eu bod yn cydymffurfio â dim dŵr ffo am y 5mm cyntaf o lawiad ar gyfer 80% o ddigwyddiadau yn yr haf a 50% yn y gaeaf *.
glaw	arwyneb anhydraidd yn llai na 5 gwaith yr arwyneb llystyfiannol sy'n derbyn y dŵr ffo.
Pyllau	Tybir nad yw ardaloedd sy'n cael eu draenio gan byllau (gyda phwll dŵr parhaol yn cael ei gynnal yn effeithiol gan strwythur yr allfa) yn darparu ailgyfeirio.

** Lle nad yw cydrannau unigol yn rhoi digon o ailgyfeirio i'r ardal sy'n draenio iddynt, mae modd darparu capasiti ailgyfeirio hefyd gan gydrannau i lawr yr afon. Bydd angen cyfrifiadau manwl i ddangos bod cydymffurfio yn digwydd yn yr achosion hyn.*

Gwarchodaeth forffolegol cyrff derbyn dŵr wyneb

C2.17 Mae digwyddiad llawn ar lan ffrwd neu afon yn tueddu i ddigwydd bob ryw 1 neu 2 flwyddyn. Trwy anelu at ailadrodd cyfraddau dŵr ffo maes glas am ddigwyddiad o'r maint hwn, mae modd amddiffyn y cwrs dŵr derbyn rhag erydu a'r difrod morffolegol ac ecolegol a ddaw yn ei sgil. Ar gyfer safleoedd sydd wedi eu datblygu eisoes, dylid lleihau cyfraddau dŵr ffo i'r cyfraddau maes glas lle bynnag y bo modd.

C2.18 Trwy gyfyngu arllwysiadau i garthffosydd (a dyfroedd wyneb), bydd ailadrodd y gyfradd dŵr ffo maes glas yn lleihau'r effaith ar y capasiti i lawr yr afon. Os mai arllwys i garthffos gyfun a wneir, mae hyn hefyd yn lleihau'r effaith ar golli gorlif carthffosiaeth cyfunol (CSO) a gwaith trin dŵr gwastraff i lawr yr afon.

- C2.19 Mae'r asesiad o begwn cyfraddau dŵr ffo o faes glas, safleoedd a ddatblygwyd o'r blaen a safleoedd datblygu arfaethedig, a dyluniad systemau storio gwanhau yn Llawlyfr SuDS¹³.

C2.20 Ar gyfer priddoedd gydag athreiddedau cymharol uchel, efallai yr ystyrir y gyfradd dŵr ffo maes glas o 1:1 blwyddyn yn rhy isel i allu cael ei gyflawni. Yn yr achos hwn, dylai'r corff cymeradwyo draenio gytuno ar isafswm cyfradd throgl. Mae'n debyg mai terfyn priodol fydd tua 1–2 l/s/ha. Mae canllawiau ar reoli llif isel yn Llawlyfr SuDS¹⁴.

¹³ https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

¹⁴ https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C2.21 Gellir lleihau'r risg o rwystro allfa throgl i lefelau derbyniol fel arfer trwy ddefnyddio cydrannau SuDS a/neu trwy ddyluniadau sy'n lleihau'r perygl o rwystro. Gellir cymhwyso isafswm cyfradd llif o 5l/s yn unig lle mae perygl y bydd allanfeydd throgl yn cael eu rhwystro ac y gellir dangos nad oes trefniant SuDS ymarferol arall y gellir ei ddefnyddio i leihau'r perygl rhwystro hwn.

Lliniaru'r perygl o lifogydd ar gyfer cyrff derbyn dŵr wyneb

C2.22 Mae lleihau effaith dŵr wyneb ffo o'r datblygiad ar berygl llifogydd cysylltiedig â'r corff derbyn dŵr, yn seiliedig ar gyfyngu pegwn y gyfradd dŵr ffo a chyfaint y dŵr ffo ar gyfer digwyddiadau eithafol. Y cyfnod dychwelyd o unwaith mewn can mlynedd o ran digwyddiad glawiad yw'r maen prawf a ddefnyddir fel rheol.

Rheoli cyfradd dŵr ffo

C2.23 Mae anelu at adlewyrchu cyfraddau dŵr ffo maes glas ar gyfer digwyddiadau eithafol yn helpu i sicrhau nad yw'r perygl llifogydd cysylltiedig â'r cwrs dŵr/ carthffos yn cael ei gynyddu gan y datblygiad.

C2.24 Ar gyfer safleoedd a ddatblygwyd o'r blaen, dylid gostwng cyfraddau dŵr ffo ar y safle i'r cyfraddau maes glas lle bynnag y bo modd. Oherwydd y bydd y cyfnod critigol i'r system storio gwanhau ar gyfer y datblygiad arfaethedig yn hwy o lawer na hyd y storm a ddefnyddir ar gyfer mesur maint pibelli ar gyfer y safle a ddatblygwyd o'r blaen, mae perygl, trwy ganiatáu i gyfraddau dŵr ffo a ddatblygwyd o'r blaen i ddigwydd (am gyfnod hwy o lawer) y gallai'r difrod i'r cwrs dŵr derbyn a'r perygl o lifogydd fod yn waeth o lawer. Felly, dylid ystyried gwellhad o 30% o leiaf fel isafswm gofyniad (bydd angen sefydlu hyn a chytuno arno gyda'r corff cymeradwyo draenio) a dylid rhoi ystyriaeth ddwys er hynny i reoli cyfeintiau o ddŵr ffo i'r hyn sy'n cyfateb mewn maes glas.

Rheoli cyfeintiau dŵr ffo

G2.25 Mewn llawer sefyllfa, gall cyfaint y dŵr ffo o'r safle fod mor andwyol i'r perygl o lifogydd i lawr yr afon â chyfraddau pegwn llif. Rhaid felly gofalu bod cyfaint y dŵr ffo sy'n cael ei arllwys o'r safle yn ystod digwyddiadau eithafol hefyd yn cael ei reoli.

C2.26 Lle bo modd, ni ddylai cyfaint y dŵr ffo o ardal y safle (neu'r datblygiad) fod yn fwy na chyfaint y dŵr ffo o'r ardal gyfatebol yn ei chyflwr naturiol annatblygedig neu "faes glas" (ar gyfer yr un digwyddiad glawiad). Lle bo'r perygl o lifogydd o'r cwrs dŵr derbyn yn arbennig o uchel, efallai y bydd yn rhaid i'r rheoleiddiwr neu'r corff cymeradwyo draenio osod meini prawf lleol llymach ar gyfer cyfeintiau y caniateir eu harllwys o'r safle, ac y bydd yn rhaid i ddyluniad y draenio gwrdd â'r rhain.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C2.27 Mae defnyddio ymdreiddio a chasglu dŵr glaw yn fecanweithiau pwysig i reoli cyfeintiau: po fwyaf y cyfaint o ddŵr ffo a ymdreiddir neu a ddefnyddir ar y safle, isaf yw'r cyfaint o ddŵr ffo sy'n cael ei arllwys. Mae'n bwysig nodi, o ran safleoedd clai, y bydd cyfeintiau dŵr ffo maes glas yn tueddu i fod yn uchel oherwydd yr anathreiddedd gwaelodol. Felly bydd y cynnydd mewn cyfaint i safle wedi ei ddatblygu yn llai nag ar gyfer yr un safle ar briddoedd mwy athraidd. Fodd bynnag, ar briddoedd athraidd, dylai dewisiadau ymdreiddio fod ar gael i gynorthwyo i reoli'r cyfeintiau mwy hyn.

C2.28 Yn ddelfrydol, dylid dangos bod rheolaeth gyfeintiol dŵr ffo yn cwrdd ag ymddygiad dŵr ffo maes glas ar gyfer pob digwyddiad ac yn enwedig y rhai sy'n berthnasol i liniaru'r perygl o lifogydd yn y cwrs dŵr derbyn. Fodd bynnag, byddai angen defnyddio glawiad cyfres amser fel rhan o ymarferiad modelu ar gyfer hyn. Nes i'r agwedd hon ddod yn arfer safonol, mae dull syml sy'n defnyddio'r digwyddiad glawiad 6 awr, unwaith mewn can mlynedd yn ddigonol at ddibenion dylunio, gan ei fod yn cynrychioli digwyddiad addas ar gyfer y cyrsiau dŵr llai sydd fwyaf mewn perygl o effeithiau'r datblygiad trefol. Gan y bydd dyluniadau ar gyfer ailgyfeirio yn helpu i reoli cyfeintiau dŵr ffo o ddigwyddiadau llai, ystyrir bod un gofyniad ar gyfer digwyddiadau mwy yn ateb pragmataidd.

C2.29 Mae'r gwahaniaeth mewn cyfaint rhwng y sefyllfa ddatblygedig a maes glas (a ddiffinnir fel y Cyfaint Storio Tymor Hir) yn cael ei gyfrifo yn Llawlyfr SuDS¹⁵.

C2.30 Lle'r ystyrir nad oes modd rheoli dŵr ffo i gyfeintiau maes glas, yna dylid lleihau cyfaint y dŵr ffo gymaint ag sydd modd a dylai unrhyw gyfaint ychwanegol gael ei storio a'i ryddhau ar gyfradd isel na fydd yn cynyddu'r perygl o lifogydd i lawr yr afon (fel rheol ystyrir 2 l/s/ha yn gyfradd briodol) gan ddefnyddio y naill neu'r llall o'r dulliau gweithredu isod:

1. Dylai cyfaint ychwanegol y dŵr ffo (h.y., y gwahaniaeth rhwng yr amcangyfrif o gyfaint y dŵr ffo o'r datblygiad ac amcangyfrif y cyfaint o ddŵr ffo maes glas, a elwir yn aml yn Storio Tymor Hir) gael ei arllwys o'r safle ar gyfradd o 2 l/s/ha neu lai, tra'n caniatáu ar yr un pryd i barhau i gymhwyso pegwn cyfraddau pegwn dŵr ffo maes glas i gyfaint y dŵr ffo maes glas.
2. Dylai'r holl ddŵr ffo o'r safle am y digwyddiad unwaith mewn 100 mlynedd gael ei arllwys naill ai ar gyfradd o 2 l/s/ha neu'r gyfradd frig gyfartalog flynyddol (h.y., y llif cymedrig blynyddol, QBAR), pa un bynnag sydd fwyaf.

Dull 2 yw'r symlaf, ond mae'n galw am fwy o gyfeintiau storio nag Agwedd 1.

¹⁵

https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C2.31 Ar gyfer safleoedd a ddatblygwyd o'r blaen, dylid dylunio'r system reoli dŵr wyneb fel bod cyfaint y dŵr wyneb ffo a arllwysir o'r safle mewn digwyddiad 6 awr, unwaith bob 100 mlynedd yn cael ei gadw mor agos at amodau maes glas ag sydd modd. Gall cyfaint y dŵr ffo ar gyfer y sefyllfa fel yr oedd cyn datblygu fod yn uchel iawn a gall fod yn cyfrannu at y perygl o lifogydd i lawr yr afon - dylid ei ganiatáu felly ar gyfer y datblygiad newydd yn unig os bydd y corff cymeradwyo draenio yn cytuno ei fod yn dderbyniol. Lle bynnag nad oes modd gostwng cyfeintiau dŵr ffo yn ddigonol, dylid eu harllwys o'r safle ar gyfradd o 2 l/s/ha neu lai (gweler uchod).

C2.32 Oni chytunwyd ar drefniadau penodol am fannau oddi ar y safle, dylai pob dŵr ffo a gynhyrchir ar y safle gael ei reoli ar y safle trwy storio gwanhau neu dros dro yn arllwys trwy bwyntiau gadael penodol o'r safle.

C2.33 Dylai dyluniad system ddraenio'r safle gadw mewn cof y potensial am ddŵr ffo a allai lifo i'r safle yn ystod digwyddiad eithafol hyd at y digwyddiad unwaith mewn 100 mlynedd. Dylid gwneud darpariaeth i lwybro llifogydd o'r fath o gwmpas y safle neu eu hymgorffori i ddraenio'r safle. Nid oes angen darparu ar gyfer gwanhau llifogydd o'r fath os ydynt wedi eu hymgorffori yn system ddraenio'r safle. Dylid ystyried atal dŵr rhag dod i'r safle yn unig os na fydd gan hyn unrhyw oblygiadau llifogydd i bobl neu eiddo cyfagos.

Gwarchod y safle rhag llifogydd

C2.34 Dylid darparu gwarchodaeth rhag llifogydd hyd at lefel addas o wasanaeth i bobl ac eiddo ar y safle (neu gerllaw). Mae tri phrif faen prawf fyddai'n cael eu cymhwyso fel arfer i ddyluniad y draenio:

- Gwarchod rhag gorlifo arwynebau ffyrdd ac ardaloedd mynediad eraill am ddigwyddiad glawiad y cyfnod dychwelyd unwaith mewn 30 mlynedd. Gall lefelau is o wasanaeth gael eu defnyddio ar gyfer rhai lleoliadau yn dibynnu ar yr effaith ar ddefnyddwyr y safle.
- Gwarchod rhag llifogydd mewn eiddo am y cyfnod dychwelyd unwaith mewn 100 mlynedd (neu fwy). Gall seilwaith hanfodol a ffyrdd lle mae mynediad yn hanfodol hefyd gael eu gwarchod i'r un lefel o wasanaeth (neu fwy).
- Dylai gofod rhydd rhag llifogydd yn unrhyw strwythur fod yn briodol i'r ansicrwydd o ran darparu lefel y warchodaeth sydd ei angen a chanlyniadau'r llifogydd.

C2.35 Gall ardaloedd gael eu dynodi yn benodol ar gyfer storio neu gludo llif dros dro fel rhan o ddyluniad y system reoli dŵr wyneb ar gyfer digwyddiadau gyda chyfnod dychwelyd amlach na'r meini prawf dylunio arferol a ddisgrifiwyd uchod. Dylai canlyniadau'r llifogydd (dyfnder, hyd, buanedd) ar gyfer unrhyw leoliad gael

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

eu hasesu am ystod briodol o gyfnodau dychwelyd ac o ran yr effaith ar weithrediad a defnydd y safle.

C2.36 Dylai achosi llif dros dro ar unrhyw ardal sydd â diben deuol (ee hamdden, maes parcio etc.) gael ei ystyried yn nhermau ei effaith yn ystod cyfnod o lifogydd a'i ofynion adfer yn dilyn digwyddiad. Dylid gosod a chynnal arwyddion clir yn esbonio swyddogaeth y safle fel lle i reoli llifogydd, gyda'r manylion cyswllt priodol.

Rheoli gormodiant dŵr wyneb ffo adeg digwyddiad eithafol

C2.37 Efallai y ceir digwyddiadau eithafol tu hwnt i'r digwyddiad y dyluniwyd ar ei gyfer (fel arfer cyfnod dychwelyd 1% - unwaith bob 100 mlynedd) a hynny'n arwain at ddŵr yn llifo dros dir y safle, i dir y safle ac o'r safle i ardaloedd gerllaw. Dylid canfod hyd y llifogydd, uchafswm y dyfnder, uchafswm y buanedd a llwybr y llif, a'u rheoli er mwyn lliniaru effaith llifogydd ar bobl ac eiddo. Dylid hefyd ystyried effaith llif gormodiant (exceedance flows) o dir gerllaw ac arno. Bydd a wnelo cyfnod dychwelyd yr asesiad hwn ag effeithiau posibl llifogydd o'r fath.

C2.38 Dylid dewis llwybrau trosgludo (conveyance routes) yn y fath fodd fel na fydd newidiadau tebygol ar y safle yn y dyfodol yn atal llwybro llif yn ddiogel .

Gwerthuso effaith methiant posib system ddraenio

C2.39 Dylid gwerthuso'r cynnig draenio ar gyfer safle am risgiau llifogydd sy'n gysylltiedig â'r posibilrwydd y bydd y system yn methu.

C2.40 Lle'r ystyrir tebygolrwydd a chanlyniadau methiant posib yn annerbyniol, yna dylid addasu'r cynnig draenio, neu newid cynllun y safle, neu newid y topograffeg. Dyma rai mecanweithiau methiant i'w hystyried:

- Rhwystro pibelli
- Rhwystro strwythurau allfeydd
- Pymphiau yn methu
- Perygl o rwystrau ar draws llwybrau llif a gynlluniwyd

Safon S3 - Ansawdd Dŵr

Mae Safon S3 yn ymdrin â'r gofynion dylunio draenio i leihau'r perygl posib o lygredd sy'n deillio o'r dŵr wyneb ffo i'r corff dŵr derbyn.

S3 Rheoli ansawdd dŵr wyneb

Dylid trin dŵr wyneb ffo i atal effeithiau negyddol ar ansawdd y dŵr derbyn a/neu amddiffyn systemau draenio i lawr yr afon, gan gynnwys carthffosydd.

Canllaw ar gyfer Safon S3 - Ansawdd Dŵr

C3.1 Gall dŵr ffo o ffyrdd, amgylcheddau masnachol a threfol eraill, yn benodol, gynnwys graean, gwaddodion, olew a PAH, metalaau a halwynau toddedig - ac y mae gan bob un o'r rhain y potensial i achosi llygredd dŵr wyneb neu ddŵr daear sy'n derbyn. Gall SuDS fod yn effeithiol i leihau amrywiaeth eang o'r llygrynnau hyn trwy alluogi gwaddodi, hidlo ac amrywiaeth o brosesau ffotolytig, cemegol a biolegol.

C3.2 Mae'r Adran hon yn rhoi canllawiau ar Safon S3, sydd â'r nod o sicrhau y gall SuDS reoli yn effeithiol waddodion a llygrynnau eraill, gan sicrhau bod allyriadau o'r systemau o ansawdd derbyniol ac na fyddant yn achosi perygl llygredd.

C3.3 Mae'n hanfodol rheoli dŵr wyneb ffo, hyd yn oed os yw'r corff derbyn dŵr eisoes wedi ei lygru. Dylid ystyried cefnogi amcanion ansawdd cyfredol neu ar gyfer y dyfodol i'r corff dŵr dros einioes y datblygiad.

C3.4 Mae cysylltiad cryf rhwng effeithiolrwydd cydrannau mewn gwella ansawdd dŵr â'r lleihad yng nghyfaint y dŵr ffo. Dylai SuDS sydd wedi eu cynllunio'n dda, gan ddylunio ar gyfer rheoli ansawdd dŵr, wneud y mwyaf o leihau cyfaint wrth ddylunio mesurau trosgludo a gwanhau, gorau oll drwy ddefnyddio systemau llystyfiannol ar yr wyneb.

C3.5 Nid yw'r canllaw hwn yn disodli gofynion y Fframwaith Dŵr na'r Cyfarwydddebau Dŵr Daear, ond mae'n rhoi dewisiadau ar gyfer cydymffurfio yn unol â chynghor Cyfoeth Naturiol Cymru.

Eithriadau ar gyfer carthffosydd cyfun

C3.6 Lle mae draeniau yn cysylltu'n uniongyrchol â charthffos gyfun, mae'r gofynion ansawdd dŵr yn gyfyngedig i atal arllwys olew a gwaddodion i'r system garthffosiaeth.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C3.7 Nid yw'r eithriad hwn yn gymwys lle mae dŵr wyneb ffo yn llifo i garthffos gyfun trwy garthffos dŵr wyneb neu SuDS oddi ar y safle. Mae hyn yn sicrhau yr erys y dewis yn y dyfodol i ddatgysylltu'r llif o'r garthffos.

Dyluniad SuDS i atal llygredd

C3.8 Lle bo modd, dylid rheoli dŵr wyneb ffo trwy ddefnyddio ailgyfeirio, gwaddodi a chydrannau trin yn agos at ei darddiad. Bydd hyn yn help i atal gwaddodion a llygrynnau eraill rhag cael eu cludo i lawr yr afon, a chronni yno, gan achosi:

- Mwy o risg y bydd rhwystr yn y system
- Mwy o ofynion cynnal a chadw
- Potensial amwynder a bioamrywiaeth is ar gyfer cydrannau draenio i lawr yr afon
- Mwy o risg y bydd llygrynnau yn symud a chael eu harllwys o'r newydd

C3.9 Lle bo modd, dylai dŵr wyneb ffo gael ei reoli ar yr wyneb (neu o fewn yr wyneb trwy gyfryngau hidlo ee is-briddoedd annirlawn, metrigau cerrig mân, cyfryngau hidlo biogadw). Mae i hyn gryn fanteision o ran y canlynol:

- Amred ac effeithiolrwydd y prosesau trin naturiol y gellir manteisio arnynt - yn enwedig trwy ddefnyddio llystyfiant a bod yn agored i oleuni UV
- Adnabod ac unioni/adfer unrhyw ddiffyg cysylltiad carthffosiaeth budr, llygredd yn colli ac unrhyw fathau eraill o halogi difrifol
- Hwylustod symud gwaddodion fel rhan o waith tirweddu arferol
- Lleihau cyfeintiol ar ddŵr ffo (sy'n cyfrannu at leihau llwyth llygrynnau) trwy ymdreiddio, storio pridd a phrosesau sychdarthu, anweddu a thrydarthu

C3.10 Dylai dyluniad y SuDS ystyried a lliniaru peryglon gwaddodion (a llygrynnau eraill) yn cael eu symud o'r newydd a'u golchi i mewn i gyrff derbyn dŵr mewn digwyddiad sy'n fwy na'r hyn y dyluniwyd y system yn benodol i'w reoli a'i drin.

C3.11 Dylai dyluniad y SuDS ddefnyddio agwedd 'dilyniant rheoli' i gyflwyno'r gwelliant sydd ei angen yn ansawdd y dŵr ac i helpu i sicrhau bod dŵr sy'n cael ei golli trwy ddamwain yn cael ei ddal yn neu ar gydrannau i fyny'r afon, er mwyn hwyluso rheoli halogyddion a'u gwaredu, ac adfer y system. Dylai'r agwedd hon roi dyluniad rheoli cadarn gan wneud y system yn fwy gwydn, sy'n hanfodol wrth drin yr ansicrwydd a'r amrywiaeth sy'n gysylltiedig â halogiad a phrosesau trin SuDS fel ei gilydd.

C3.12 Gellir defnyddio Tabl C3.1 i helpu wrth ddewis cydrannau ar gyfer gwahanol bwyntiau yn y dilyniant rheoli. Ni fydd ar bob safle angen mwy nag un gydran reoli (gweler C3.15).

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Table C3.1 Addasrwydd dangosol cydrannau SuDS yn y dilyniant rheoli¹⁶

Cydran SuDS	Ailgyfeirio ⁽¹⁾	Agos at y tarddiad/Prif Driniaeth	Triniaeth Eilaidd:	Triniaeth Drydyddol:
Casglu dŵr glaw	Addas			
Stribedyn hidlo	Addas	Addas		
Pant	Addas	Addas	Addas	
Ffos hidlo	Addas		Addas	
Palmant Athraidd	Addas	Addas		
Biogadw	Addas	Addas	Addas	
To gwyrdd	Addas	Addas		
Basn casglu	Addas	Addas	Addas	
Pwll	⁽²⁾	Addas ⁽³⁾	Addas	Addas
Gwlyptir	⁽²⁾	Addas ⁽³⁾	Addas	Addas
System ymdreiddio (ffosydd cerrig / ffosydd/blancedi/basnau)	Addas	Addas	Addas	Addas
Tanciau storio gwanhau	Addas ⁽⁴⁾			
Pydewau dal a gwlïau		Addas		
Systemau trin pwrpasol		Addas ⁵	Addas ⁵	Addas ⁵

(1) Mae cydran ailgyfeirio hefyd fel rheol yn gydran trin (ac eithrio yn achos casglu dŵr glaw sydd yn unig yn tynnu dŵr o'r system).

(2) Gall dylunio ailgyfeirio fod yn bosib dan rai amgylchiadau, ond byddai angen cyfiawnhad manwl

(3) Ar gyfer dŵr ffo ar doeau yn unig

(4) Os yw heb ei leinio ac y gellir dangos perfformiad y dyluniad

(5) Lle gellir dangos perfformiad y dyluniad.

Mesurau sydd eu hangen i atal llygredd

C3.13 Bydd dyluniad systemau sy'n cyflwyno ailgyfeirio (atal dŵr ffo o'r 5mm cyntaf o lawiad am y rhan fwyaf o ddigwyddiadau - gweler Safon S2.1) yn lleihau nifer y digwyddiadau dŵr ffo a arllwysir i gyrff derbyn dŵr wyneb. Bydd hyn hefyd yn lleihau'r llwyth llygrynnau a'r risgiau llygredd cysylltiedig i ddyfroedd wyneb derbyn. Bydd mwyafrif y cydrannau ailgyfeirio hefyd yn cyflwyno triniaeth ar gyfer digwyddiadau mwy (> 5 mm).

C3.14 Mae'r dŵr ffo gweddilliol (lle mae'n debyg o fod wedi ei halogi) o bob digwyddiad glawiad aml (is na blwyddyn) wedyn angen ei reoli i ostwng cyddwysiadau halogyddion i lefelau derbyniol. Mae halogyddion trefol yn cael eu symud yn gyson a'u golchi oddi ar arwynebau trefol yn ystod digwyddiadau rheolaidd, a gall cyfraniad y rhain oll i gyfanswm y llwyth llygru ar y corff derbyn dŵr fod yn uchel. Ar gyfer digwyddiadau glawiad mwy na'r cyfnod dychwelyd unwaith mewn blwyddyn, mae'n debygol y bydd y gwanhau fydd ar gael yn y cyrff dŵr derbyn yn sylweddol uwch ac y bydd y peryglon amgylcheddol yn llai, felly cyfyngir y gofyniad am driniaeth i ddigwyddiadau llai na hyn. Ystyr hyn yw y gellir cyflwyno cydrannau trin ar gyfraddau llai ar draws safle, os yw hyn yn

¹⁶ Atgynhyrchir Tabl C3.1 o'r Llawlyfr SuDS (Tabl 26.7). CIRIA 2015 gyda chaniatâd caredig

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

briodol ac yn gost-effeithiol, gan ddefnyddio tirweddu neu dechnegau eraill i ddargyfeirio enghreifftiau o lif uwch i systemau trawsgludo a gwanhau mwy.

C3.15 Bydd maint y rheoli/trin fydd ei angen yn dibynnu ar ddefnydd arwynebeddau'r dalgylch (h.y., y defnydd tir). Bydd safleoedd perygl uchel yn creu mwy o risg posib o lygredd. Bydd arnynt felly angen mwy o driniaeth na safleoedd perygl isel er mwyn rhoi arllwysiadau o ansawdd derbyniol.

C3.16 Bydd y defnydd a wneir o'r tir hefyd yn pennu arwyddocâd tebygol y gwahanol fathau o halogyddion yn y dŵr ffo a gall hyn ddylanwadu ar y prosesau trin penodol y bydd angen eu cynnwys yn y system drin. Bydd gan wahanol gydrannau SuDS wahanol gapasiti i symud gwahanol fathau o halogyddion a byddant yn dangos amrywiaeth o lefelau perfformiad hydrologig (gweler Safon S2), amwynder (gweler Safon S4), a bioamrywiaeth (gweler Safon S5) - felly bydd angen cadw cydbwysedd rhwng eu cyflwyno ar draws pob ardal.

C3.17 Wrth arllwys dŵr ffo i gyrff derbyn dŵr sy'n sensitif (gweler Tabl C3.2) a/neu lle mae'r perygl yn arbennig o uchel, mae lefel ychwanegol o warchodaeth fel arfer yn cael ei ystyried fel agwedd bragmataidd at reoli risgiau. Bydd hyn fel arfer yn gyrru'r angen i ystyried a oes angen rheolaeth risg ychwanegol (yn aml, 2il neu 3ydd cydran mewn cyfres neu system sydd yn gofyn am ymyrraeth, ee lloc) i roi cadernid perfformiad a gwell gwytnwch.

C3.18 Dylai dŵr agored sy'n ffurfio rhan o'r SuDS, ac sydd hefyd â swyddogaeth amwynder, fel arfer fod ar waelod y dilyniant rheoli, fel cydradd gorffen terfynol - fel bod y dŵr yn ddigon glân a heb beryglu iechyd na diogelwch defnyddwyr.

C3.19 Efallai na chaniateir arllwys dŵr wyneb ffo o safleoedd perygl uchel (U) yn unol â Thabl C3.3 a rhaid ymgynghori â Chyfoeth Naturiol Cymru (CNC) am ganllawiau ar y gofynion am warchod yr amgylchedd, a all olygu bod angen trwydded amgylcheddol. Mae canllawiau ynghylch pryd y dosberthir arllwysiadau fel elifiant masnachol a phryd y dylid trin y perygl fel un uchel wedi eu gosod allan ar wefan Busnes Cymru¹⁷. Mae CNC hefyd yn cyhoeddi canllawiau ar drwyddedau amgylcheddol ar gyfer arllwysiadau o bwynt tarddiad dŵr wyneb neu ddŵr daear¹⁸. Os yw tarddiad y dŵr wyneb yn ardal perygl uchel, rhaid i chi gael trwydded neu ganiatâd gan CNC cyn i chi arllwys i ddŵr wyneb neu ddŵr daear. Ceisiwch fwy o wybodaeth gan CNC a all roi cyngor i chi am eich camau nesaf. Mae Busnes Cymru¹⁹ hefyd yn rhoi gwybodaeth berthnasol.

¹⁷ <https://businesswales.gov.wales/cy>

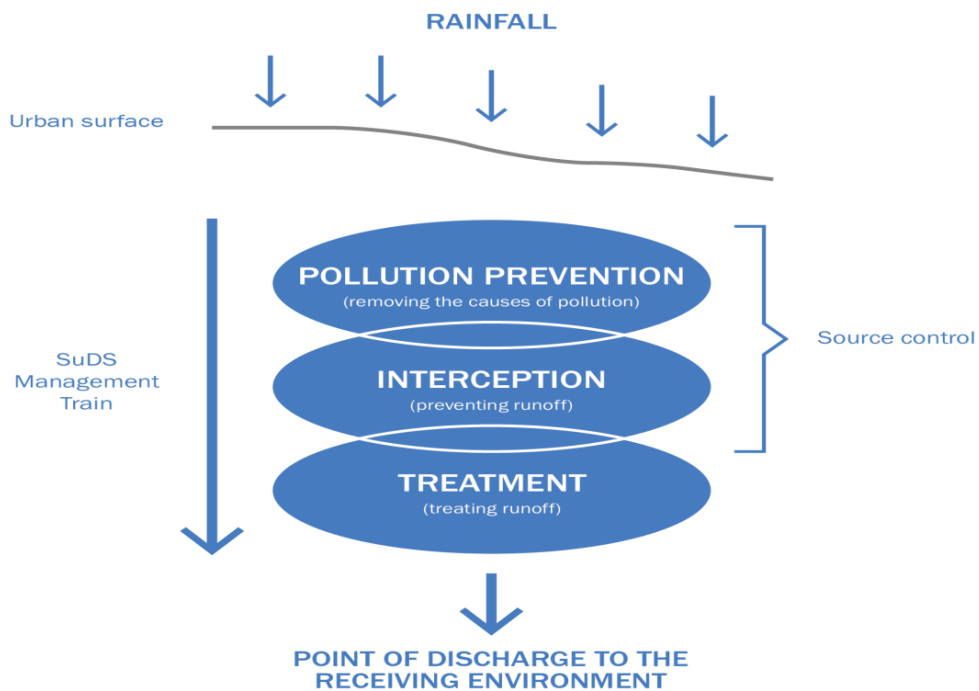
¹⁸ <https://naturalresources.wales/permits-and-permissions/water-discharges/discharges-to-surface-water-and-groundwater/?lang=cy>

¹⁹ <https://businesswales.gov.wales/cy>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C.20 Mae'r broses ddylunio generig ar gyfer rheoli llygredd mewn safle penodol wedi ei osod allan yn Ffigwr C3.1. Mae manylion strategaethau atal llygredd yn Llawlyfr SuDS. Mae manylion am ailgyfeirio, y prif amddiffyniad yn erbyn llygredd, yn Safon S2.

1.1 Ffigwr C3.1 Proses dylunio generaid rheoli llygredd



Gofynion rheoli llygredd ar gyfer gwahanol fathau o ddefnydd tir a strategaethau dylunio priodol

C3.21 Mae'r gofynion am drin dŵr ffo o wahanol fathau o ddefnydd tir yn Nhabl C3.3. Ategir y gofynion hyn gan ganllawiau C3.27 - C.3.31.

G3.22 Mae gwybodaeth am sensitifrwydd gwahanol gyrchfannau dŵr ar gael, fel arfer ar ffurf mapiau GSI rhyngweithiol. Mae corff dŵr sensitif yn cynnwys cyrff dŵr a ddisgrifir yn Nhabl C3.2.

Tabl C3.2 Ffynonellau gwybodaeth am Sensitifrwydd

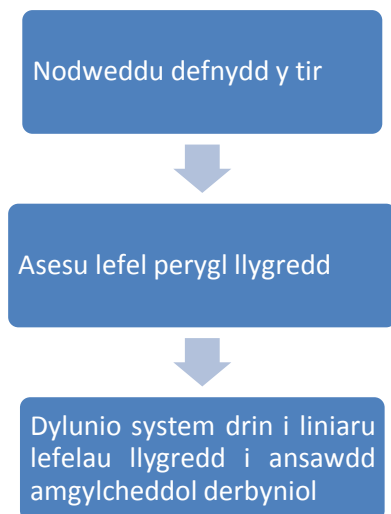
Cyrff dŵr sensitif	Ffynonellau gwybodaeth
Ardaloedd Diogelu Tarddiad Dŵr a dyfrhaenau	Mae'r Wefan yn rhoi mapiau o Ardaloedd Diogelu Tarddiad Dŵr (ADTD): http://maps.environment-agency.gov.uk/wiyby/wiybyController?x=357683.0&y=355134.0&scale=1&layerGroups=default&ep=map&textonly=off&lang=e&topic=drinkingwater Mae set ddata cyrchfannau'r dyfrhaenau ar gael o wneud cais gan yr Arolwg Daearegol Prydeinig
Defnyddir gan rywogaethau a warchodir gan y Gyfarwydddeb Cynefinoedd	Efallai y bydd angen arolwg i weld a oes rhywogaethau perthnasol yn bresennol.
Safleoedd cadwraeth natur, treftadaeth a thirwedd dynodedig	Mae'r Safle yn darparu mapiau o gynefinoedd a warchodir dan Gynlluniau Gweithredu Bioamrywiaeth, SoDdGA a safleoedd rhyngwladol: https://naturalresources.wales/conservation-biodiversity-and-wildlife/find-protected-areas-of-land-and-seas/?lang=cy
Corff Dŵr Sensitif Dynodedig	At ddibenion y Safonau Cenedlaethol, nid yw Parthau Nitrad yn cael eu cyfrif fel cyrff dŵr sensitif gan nad yw SuDS yn effeithiol i dynnu nitradau o ddŵr ffo
Safleoedd o Bwysigrwydd Cadwraeth Natur	Cynllun Datblygu Lleol neu Awdurdod Cynllunio Lleol

C3.23 Dylai mwy o wybodaeth fod ar gael gan eich Awdurdod Cynllunio Lleol.

C3.24 Dylai dŵr wyneb ffo a halogwyd gan gymysgedd o beryglon (ee o doeau a ffyrdd) gael eu trin ar gyfer y ffynhonnell fwyaf llygredig. Lle mae ffynonellau halogi yn cael eu cadw ar wahan neu bod mwy nag un cyrchfan i ddŵr wyneb ffo, efallai y bydd mwy nag un drefn ansawdd dŵr yn gymwys.

Dylunio Triniaeth

C3.25 Mae'r broses ddylunio generig ar gyfer trin dŵr wyneb ffo yn Ffigwr 3.2:



Ffigwr 3.2 Proses ddylunio triniaeth generig

C3.26 Mae modd pennu'r perygl llygredd sydd ar safle penodol, a pha mor ddigonol yw'r cydrannau SuDS dewisedig i leihau'r perygl, trwy ddenfyddio amrywiaeth o ddulliau eraill, sy'n amrywio o ran cymhlethdod a gofynion data. Mae Llawlyfr SuDS²⁰ yn cynnwys mwy o fanylion am y dulliau hyn.

²⁰ https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Tabl C3.3 Gofynion trin, a strategaethau dylunio ar gyfer arllwys dŵr wyneb ffo i ddyfroedd wyneb, o wahanol fathau o ddefnydd tir²¹

Defnydd Tir	Lefel Perygl Llygredd	Gofynion arllwys i ddyfroedd wyneb, gan gynnwys arfordiroedd ac aberoedd	Gofynion arllwys i ddŵr daear
Toeau tai preswyl	Isel iawn	Tynnu solidau mawr a gwaddodion yn unig	
Dreif tai unigol, toeau (ac eithrio rhai preswyl), meysydd parcio preswyl, ffyrdd lle mae traffig yn isel (ee cul de sac, parthau cartrefi, ffyrdd mynediad cyffredinol), parcio heb fod i breswylwyr heb newid yn aml (ee ysgolion, swyddfeydd)	Isel	Agwedd Mynegai Syml (1) <i>Sylwer: Efallai y bydd angen mesurau ychwanegol ar gyfer arllwysiadau i adnoddau gwarchodedig (2)</i>	
Iardiau masnachol a mannau cludo, meysydd parcio heb fod yn rhai i drigolion lle mae llawer o newid (ee ysbytai, siopau), pob ffordd ac eithrio ffyrdd lle mae traffig yn isel a chefnffyrdd/traffyrdd	Canolig	Agwedd Mynegai Syml (1) <i>Noder: Efallai y bydd angen mesurau ychwanegol ar gyfer arllwysiadau i adnoddau gwarchodedig (2)</i>	Agwedd Mynegai Syml (1) <i>Noder: Efallai y bydd angen mesurau ychwanegol ar gyfer arllwysiadau i adnoddau gwarchodedig (2)</i> Rhaid cynnal Sgrinio Risg (3) yn gyntaf i weld a oes angen ymgynghori â Chyfoeth Naturiol Cymru .
Cefnffyrdd a thraffyrdd	Uchel	Dilynwch y canllawiau a'r broses asesu risg a osodir allan yn HD45/09 (Asiantaeth Briffyrdd, 2014)	
Safleoedd gyda llygredd uchel (ee iardiau lorïau, parciau lori, ffyrdd lle mae llawer o lorïau yn tramwyo tuag at stadau diwydiannol, safleoedd gwastraff), safleoedd lle mae cemegolion a thanwydd (ar wahan i olew tanwydd domestig) yn cael eu cludo, storio, trin neu gynhyrchu; safleoedd diwydiannol	Uchel	Efallai y bydd angen trwydded amgylcheddol i arllwysiadau. Mynnwch gyngor cyn ceisio caniatâd gan Gyfoeth Naturiol Cymru. Bydd angen asesiad risg, yn fwy na thebyg.(4)	

²¹ Atgynhyrchir Tabl C3.3 o'r Llawlyfr SuDS (Tabl 4.3). CIRIA 2015 gyda chaniatâd caredig

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

(1) Dylai cymhwyso'r Agwedd Mynegai Syml ddilyn yr agwedd a amlinellwyd yn Llawlyfr SuDS Pennod 26

(2) Bydd adnoddau dŵr wyneb gwarchodedig yn cynnwys y rhai a ddynodwyd at ddibenion tynnu dŵr yfed neu resymau eraill yn ymwneud â gwarchod yr amgylchedd. Cynrychiolir adnoddau dŵr daear gwarchodedig gan Ardaloedd Diogelu Tarddiad Dŵr 1 (ADTD1) yng Nghymru.

(3) Asesiad yw Sgrinio Risg i adnabod sefyllfaoedd risg uchel lle byddai Cyfoeth Naturiol Cymru am gael ymgynghori ynghylch ymdreiddio dŵr o ddŵr wyneb ffo er mwyn cytuno ar yr agwedd ddylunio arfaethedig.

(4) Mae mwy o wybodaeth am agweddau Asesu Risg addas yn Llawlyfr SuDS ²², Pennod 26, adran 26.7.3.

Arlwysiadau i ddŵr wyneb a dŵr daear

C3.27 Os na nodir y defnydd tir penodol sy'n gysylltiedig â'r dalgylch i'w ddraenio yn y tabl, yna dylid mabwysiadu agwedd asesu risg er mwyn nodweddu'r llygrynnau a bod yn ganllaw i ddatblygu strategaeth briodol i reoli llygredd.

C3.28 Dylai ardaloedd sy'n trin gwastraff bwyd, rhoi tanwydd mewn cerbydau neu olchi lorïau gael eu gorchuddio a draenio i'r garthffos fudr.

C3.29 Ar gyfer cyfleusterau amaethyddol a/neu eraill sy'n rheoli anifeiliaid (ee cynelau, llaethdai), dylid mabwysiadu agwedd asesu risg. Bydd angen i'r asesiad hwn ganolbwyntio yn benodol ar lwythiadau maetholion tebygol o'r dalgylch, gan y bydd rhain yn debyg o fod yn arbennig o uchel. Dylech geisio cyngor gan Gyfoeth Naturiol Cymru ar ddyluniad cydrannau addas i dynnu ymaith faetholion.

C3.30 Mae angen trafod datblygiadau megis safleoedd diwydiannol; safleoedd rheoli gwastraff; a mannau parcio neu droi bysus gyda CNC cyn rhoi trwyddedau, ac efallai y bydd angen derbyn awdurdod. Dan amgylchiadau o'r fath, efallai y bydd SuDS er hynny yn briodol, ond bydd dyluniad y system yn dibynnu ar ganlyniadau asesiad risg penodol i'r safle.

C3.31 Mae'r term 'Trin' yn y tablau hyn yn cyfeirio at yr angen i drin y dŵr ffo fel ei fod o ansawdd derbyniol. Nid yw o raid yn awgrymu un cydran trin. Bydd nifer y cydrannau fydd eu hangen mewn cyfres yn dibynnu ar lefelau'r llygrynnau sy'n gysylltiedig â'r defnydd tir arbennig a chapasiti'r cydrannau SuDS, yn unigol ac ar y cyd, i leihau'r llygrynnau hynny i lefelau derbyniol. Gellir dylunio'r triniaethau ar sail rheolau syml neu trwy ddefnyddio asesiad risg a/neu fodelu manwl.

²² https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

Arllwysiadau i ddŵr daear yn unig

C3.32 Os oes angen arllwys unrhyw beth ar wahan i ddŵr to preswyl i'r ddaear mewn Ardal Diogelu Tarddiad Dŵr 1 (ADTD1), rhaid cynnal asesiad risg i ddangos beth yw'r risg derbyniol.

C3.33 Dylid cael isafswm dyfnder daear annirlawn o 1 m rhwng gwaelod unrhyw system ymdreiddio ac uchafswm tebygol lefel y dŵr daear.

C3.34 Dylai dyluniad systemau sy'n arllwys i'r ddaear ganiatáu am amodau gaeaf gwlyb. Gall tystiolaeth o gofnodion dŵr daear ddangos beth yw uchafswm lefelau'r dŵr daear. Efallai na fydd ymchwilio trwy fisoedd yr haf yn ddigonol.

C3.35 Dylid defnyddio proses asesu risg ar gyfer unrhyw safle i ddangos addasrwydd dyluniad system ddraenio benodol o ran lleihau llygrynnau i lefelau derbyniol cyn ymdreiddio i'r parth annirlawn ynghyd â'r warchodaeth mae'r parth annirlawn yn ei roi i'r dŵr daear.

C3.36 Ar gyfer safleoedd tir llwyd (tir halogedig), dylid defnyddio adroddiad yr ymchwiliad i'r safle i nodi unrhyw fannau gwan gweddilliol lle mae llygrynnau yn debyg o fod yn bresennol o hyd, a dylid dangos lleoliad y mannau hyn ar gynllun y safle. Gallai unrhyw ymdreiddio trwy briddoedd halogedig o bosib beri i lygrynnau symud ac achosi llygredd dŵr daear. Dylid atal hyn, neu gymryd camau adfer addas.

Safon S4 - Amwynder

Mae Safon S4 yn ymdrin â dyluniad cydrannau SuDS er mwyn sicrhau eu bod, lle bo modd, yn cyfoethogi darparu gofod cyhoeddus deniadol o safon uchel a all helpu i roi manteision iechyd a lles, eu bod yn gwneud cymunedau lleol yn llefydd gwell i fyw ynddynt, a'u bod yn cyfrannu ar wytnwch datblygiadau newydd beth bynnag fo'r hinsawdd.

Safon S4 - Amwynder

Dylai dyluniad y system reoli dŵr wyneb wneud y mwyaf o fanteision amwynder.

Canllaw ar gyfer Safon S4 - Amwynder

C4.1 Nod safon S4 yw gofalu, lle bo modd, a chan gadw mewn cof yr angen i flaenoriaethu draenio ymdreiddio a chasglu dŵr glaw (Safon S.1), fod y cynllun SuDS yn gwneud y cyfraniad gorau at ddyluniad y datblygiad trwy gael y manteision mwyaf o ran amwynder yn ogystal ag ar gyfer bioamrywiaeth, swm ac ansawdd dŵr.

C4.2 Mae'n debyg y bydd angen llawer o gydrannau, wedi'u cysylltu mewn cyfres ar draws y safle, i gael cynllun SuDS sy'n integreiddio'n dda ag amgylchedd datblygiad newydd. Bydd cadw dŵr ar wyneb y ddaear neu yn agos ato yn helpu i hybu unrhyw fanteision amwynder. Bydd rheoli dŵr ffo yn ei darddiad yn hybu'r defnydd o nodweddion llai, wedi eu gwasgaru, yn hytrach na nodweddion cadw neu gasglu mawr, sy'n aml yn amhriodol.

G4.3 Nod allweddol draenio cynaliadwy yw rhoi gwell amgylchedd lleol sydd yn integreiddio'r swyddogaeth draenio dŵr wyneb gyda mannau agored, gan roi cyfleoedd amwynder a hamdden lle bo modd. Mae enghreifftiau o gynlluniau llwyddiannus yn y Deyrnas Unedig a thramor ar gael²³. Mae Adran hon (ac Adran 5, safon Bioamrywiaeth) yn rhoi canllaw ar sut i sicrhau y gall SuDS weithio i bobl a natur. Dengys yr adran hon sut y gall SuDS ychwanegu gwerth mwynderol trwy gyfrannu at y canlynol:

- gwneud safleoedd yn llefydd dymunol i fyw neu i weithio ynddynt;
- lleihau peryglon yn deillio o newid hinsawdd;
- creu gofod amwynder – cyfrannu at safonau hygyrchedd mannau gwyrdd; a
- hybu lles defnyddwyr y safle.

²³ www.susdrain.org

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Mae canllawiau manwl ar yr agweddau hyn yn Llawlyfr SuDS²⁴.

C4.4 Lle bo SuDS ar yr wyneb, mae effaith weledol o ansawdd uchel yn hanfodol er mwyn sicrhau bod y cyhoedd yn eu derbyn ac yn gwneud y mwyaf o'r manteision amwynder. Mae cael y cyhoedd i dderbyn yn dibynnu ar ddylunio a deunyddiau priodol, plannu a thirweddau, trefniadau cynnal a chadw sydd yn cynnal perfformiad ac yn lleihau risg, a rhaglenni ymwneud ag ymwybyddiaeth priodol, gan gynnwys defnyddio arwyddion i esbonio bod yr ardal yn rhan o'r system ddraenio, sut mae'n gweithio a phwy sy'n gyfrifol am gynnal a chadw.

C4.5 Dylai SuDS anelu at wneud y mwyaf o ddŵr wyneb ffo fel adnodd naill ai trwy ymdreiddio neu ei gasglu i'w ddefnyddio at ddibenion ar wahan i yfed, neu trwy ei ddefnyddio fel adnodd hamdden, addysgol a/neu amwynder. Gall dŵr ffo ddarparu adnoddau addysgol a meysydd chwarae gyda thrawsgludo ar yr wyneb a/neu systemau storio a fwrwiadwyd i hybu addysg, chwarae a gwerth amwynder trwy, er enghraifft, drysfeydd pant, cornentydd, dipio mewn pyllau, etc. Gellir trawsgludo neu storio dŵr ffo mewn modd sydd yn gwella gwerthfawrogiad y cyhoedd o'i harddwch, tawelwch a seiniau. Hefyd mae modd casglu dŵr ffo a'i ddefnyddio i ddyfrhau adnoddau amwynder eraill (gan gynnwys gerddi trefol a thirweddau gwyrdd) – gan gynnal a hybu eu gwerth amwynder a bioamrywiaeth.

C4.6 Mae i ddefnyddio tir ar gyfer SuDS ddiben arall hefyd a fydd fel arfer yn cyflwyno canlyniadau datblygu mwy cost-effeithiol a hyfyw. Gall cydrannau SuDS fod ag amrywiaeth o ddefnydd yn ychwanegol at eu swyddogaethau rheoli maint ac ansawdd dŵr, ee meysydd chwarae a chaeau chwaraeon (yn enwedig ar gyfer parthau storio llif gormodiant); meysydd parcio ac fel rhan o ofod y ffyrdd (ee strwythurau tawelu traffig); mannau agored cyhoeddus ac ymylon priffyrdd. Gweler SP8582²⁵ am fwy o ganllawiau.

C4.7 Trwy wella'r cymeriad gweledol, gall SuDS helpu i gyfrannu at fanteision amwynder penodol gan gynnwys:

- Creu mannau sy'n esthetiaidd ddymunol
- Gwneud adeiladau, lleoliadau a mannau unigol yn fwy deniadol
- Gwell buddsoddi economaidd yn yr ardal leol
- Gweithwyr yn cynhyrchu mwy oherwydd ansawdd yr amgylchedd gwaith
- Cynnydd yng ngwerth eiddo a thir
- Mwy o dwristiaeth

C4.8 Gall defnyddio SuDS ar yr wyneb helpu i alluogi'r gymuned i ddeall y cysylltiad rhwng y cynllun SuDS a'i ddiben, a sut y mae'n gweithredu. Gall hyn hefyd godi ymwybyddiaeth o effaith y datblygiad ar yr amgylchedd naturiol.

²⁴ https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

²⁵ <http://shop.bsigroup.com/ProductDetail/?pid=00000000030253266>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C4.9 Mae systemau gweledol ar yr wyneb yn golygu bod rhwystrau a risgiau eraill i berfformiad yn haws i'w gweld a'u cywiro, gan helpu i sicrhau bod gwaith cynnal a chadw yn cael ei gychwyn yn syth.

C4.10 Os bydd darparu SuDS wedi ei drafod yn ddigonol yn gynnar yn y broses gynllunio, yna yn y rhan fwyaf o sefyllfaoedd, bydd modd cael cydrannau SuDS ar yr wyneb. Mewn llawer achos, gall meysydd parcio neu ardaloedd amwynder/hamdden rannu swyddogaeth ddeuol gyda systemau draenio.

C4.11 Lle bo modd, dylid cynnwys llystyfiant, gan gynnwys coed²⁶ yn nyluniad SuDS. Mae llystyfiant yn bwysig iawn o ran cyflwyno'r isod:

- Estheteg (nodweddion deniadol i bobl)
- Ailgyfeirio a rheoli cyfaint (trwy brosesau sychdarthu, anweddu a thrydarthu)
- Darparu triniaeth
- Oeri
- Bioamrywiaeth (gweler Safon S5)

C4.12 Mae Llawlyfr SuDS yn rhoi canllawiau ar gyfer dewis a phlannu coed. Fodd bynnag, gall fod yn briodol ystyried cyflogi pobl broffesiynol addas a chymwys i roi cyngor ar blannu sy'n briodol i'r ardal.

C4.13 Mae'n well defnyddio llystyfiant brodorol fel rheol, gan bod hyn yn fwy priodol na rhywogaethau anforodol o ran gwella cymeriad y datblygiad a chael y gwerth bioamrywiaeth mwyaf (gweler Safon S5). Fodd bynnag, gall rhywogaethau anforodol fod yn werthfawr i'r dylunydd mewn amgylcheddau llwm neu drefol ddwys, a gellir eu dewis hefyd i gyflawni swyddogaeth pensaernïol, esthetig neu fioamrywiaeth benodol. Mae modd dylunio tirweddu caled sydd â swyddogaeth SuDS i ymgorffori llystyfiant fel bod yr arwyneb anhydraidd yn cynnwys parthau plannu neu sydd gerllaw ardaloedd sydd wedi eu plannu, ee parthau biogadw, pantiau, basnau crynhoi. Mae modd plannu coed unigol rhwng parthau palmentydd.

C4.14 Ni ddylid fyth gyflwyno rhywogaethau ymledol i ddyluniadau SuDS a dylid cael planhigion bob amser gan gyflenwyr priodol er mwyn lleihau'r risg cysylltiedig â rhywogaethau ymledol. Gweler adrannau 5.11-12

²⁶ Coed mewn tirweddu caled – <http://www.tdag.org.uk/trees-in-hard-landscapes.html>

Safon S5 - Bioamrywiaeth

Mae Safon S5 yn ymdrin â dylunio SuDS i sicrhau, lle bo modd, eu bod yn creu coridorau gwyrdd a glas ecolegol gyfoethog mewn datblygiadau ac yn cyfoethogi gwerth bioamrywiaeth trwy gysylltu rhwydweithiau o gynefinoedd ac ecosystemau ynghyd. Dylid ystyried bioamrywiaeth yn gynnar yng nghyfnod dylunio datblygiad er mwyn cael y manteision posib mwyaf.

Safon S5 - Bioamrywiaeth

Dylai dyluniad y systemau rheoli dŵr wyneb wneud y mwyaf o fanteision bioamrywiaeth.

Canllaw ar gyfer Safon S5 - Bioamrywiaeth

C5.1 Nod safon S5 yw sicrhau, lle bynnag y bo modd, a chan gadw mewn cof yr angen i flaenoriaethu draenio ymdreiddio a chasglu dŵr glaw, fod y cynllun SuDS yn gwneud y defnydd gorau o safle er mwyn cael y manteision bioamrywiaeth mwyaf, yn ogystal â'r manteision amwynder, ansawdd a maint dŵr. Y ffordd orau fel arfer i gael manteision bioamrywiaeth yw trwy systemau draenio sydd ar yr wyneb ac yn weledol gyda chydrrannau llystyfiannol, yn ffurfio rhan o'r seilwaith gwyrdd lleol a strwythur yr ecosystem leol. Mae'n bwysig sicrhau nad yw dyluniad y SuDS yn difrodi cynefinoedd sensitif sy'n bod eisoes. Ymdrinnir ag amwynder gan Safon S4.

C5.2 Mae darparu mesurau gwella bioamrywiaeth mewn datblygiadau yn ofynnol o dan Bolisi Cynllunio Cymru (TAN 5)²⁷.

C5.3 Un o nodau allweddol draenio cynaliadwy yw rhoi amgylchedd lleol gwell sydd yn integreiddio'r swyddogaeth draenio dŵr wyneb gyda mannau agored sydd yn rhoi cyfleoedd i feithrin cynefinoedd lle bo modd. Mae'r Safon hwn a Safon 4 (Amwynder) yn rhoi canllawiau ar sut i sicrhau y gall SuDS weithio i bobl a natur. Gall SuDS ychwanegu gwerth bioamrywiaeth fel a ganlyn:

- Cefnogi a hybu cynefinoedd a rhywogaethau lleol naturiol
- Cyfrannu at gyflwyno amcanion bioamrywiaeth lleol
- Cyfrannu at gysylltedd cynefinoedd, gan roi manteision bioamrywiaeth ehangach
- Creu ecosystemau lleol amrywiol, hunangynhaliol a gwydn

²⁷ TAN 5 Cadwraeth Natur a Datblygu <http://gov.wales/topics/planning/policy/tans/tan5/?lang=cy>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Mae canllawiau manwl ar ddylunio SuDS i wneud y mwyaf o fioamrywiaeth wedi eu gosod allan mewn dogfennau eraill megis Llawlyfr SuDS²⁸, canllawiau gan SEPA²⁹, Yr Ymddiriedolaeth Cynefinoedd Dŵr Croyw³⁰ a'r RSPB/WWT³¹.

C5.4 Dylai'r cynefinoedd a'r rhywogaethau y dyluniwyd unrhyw gynllun SuDS newydd i'w hannog anelu lle bo hynny'n briodol) at fod yn debyg i, yn gysylltiedig â, a/neu gefnogi'r cynefin lleol naturiol a lled-naturiol a rhywogaethau cysylltiedig.

C.5 Dylid dylunio SuDS (lle bo hynny'n briodol) i fod o les i gynefinoedd blaenoriaeth (a ddiffinnir fel y rhai sydd dan fwyaf o fygythiad ac sydd angen gweithredu o ran cadwraeth) a helpu i gyflawni'r amcanion strategol sydd mewn strategaethau, fframweithiau a chynlluniau gweithredu bioamrywiaeth lleol a chenedlaethol.

C5.6 Gall SuDS llystyfiannol chwarae rhan mewn cyflwyno coridorau ecolegol, helpu i ail-gysylltu tirweddau a chynefinoedd a ddarniwyd gan drefoli. Gallant fod yn gerrig camu rhwng cynefinoedd sy'n bod eisoes, a llwybrau i hwyluso bywyd gwyllt a cherddwyr i symud trwy ardaloedd trefol ac i ardaloedd gwledig.

C5.7 Lle bo hynny'n briodol, dylai SuDS ddarparu bioamrywiaeth sydd yn hunangynhaliol a hefyd yn gallu gwrthsefyll newidiadau mewn amodau amgylcheddol. Bydd SuDS bioamrywiol yn ei hanfod yn gallu gwrthsefyll newid hinsawdd yn well, a hefyd bydd SuDS sydd ag amrywiaeth strwythurol yn hybu gwytnwch ecolegol. Dylai cyfansoddiad ecosystem wydn allu newid, gyda newid mewn grwpiau o blanhigion ac anifeiliaid yn ymddangos wrth i'r hinsawdd (a hydroleg) newid dros amser.

C5.8 Mae nodweddion dylunio allweddol a all helpu i greu cynefinoedd a'r ecosystemau cysylltiedig, er enghraifft:

- Cynnwys amrywiaeth strwythurol yn nyluniad y SuDS— yn llorweddol a fertigol
- Defnyddio plannu biomarywiol
- Cynnwys nodweddion dŵr bioamrywiol
- Ymgorffori ardaloedd o laswelltir a nodweddion coetir gwlyb
- Denfyddio llethrau heb fod yn serth a graddiannau dŵr bas

²⁸ https://www.ciria.org/Resources/Free_publications/SuDS_manual_C753.aspx

²⁹ www.sepa.org.uk/media/151336/ponds_pools_lochans.pdf

³⁰ <http://www.freshwaterhabitats.org.uk/projects/million-ponds/pond-creation-toolkit/>

³¹ "SuDS: Maximising the potential for people and wildlife" RSPB/WWT Rhagfyr 2012

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C5.9 Gall ffynhonnell o ddŵr glân (h.y., dŵr agored ar derfyn y dilyniant rheoli) fod yn adnodd gwerthfawr iawn i fioamrywiaeth, gan gynnal amrywiaeth eang o ffawna yn yr amgylchedd trefol. Gall llystyfiant dyfrol ac ifanc ddarparu cynefinoedd i bysgod, pryfed, amffibiaid, ymlusgiaid, adar a mamaliaid.

C5.10 Bydd plannu yn darparu cynefinoedd allweddol i fywyd gwyllt, gan roi cyfle i fanteisio i'r eithaf ar fioamrywiaeth o'r cynllun. Gwell defnyddio llystyfiant brodorol fel rheol, gan ei fod yn fwy priodol o ran cael y gwerth bioamrywiaeth mwyaf. Fodd bynnag, gall llystyfiant anffodorol hefyd fod yn werthfawr i gynnal peillwyr brodorol, ee gloynnod byw a gwenyn.

C5.11 Ni ddylid fyth gyflwyno rhywogaethau ymledol i ddyluniadau SuDS gan y gall y rhain fod yn niweidiol dros ben i fioamrywiaeth. Dylid cael yr holl blanhigion gan gyflenwyr lle mae'r lleiaf o risg sy'n gysylltiedig a phlanhigion a fewnforiwyd. Hefyd, dylai gwaith cynnal a chadw ystyried y risg o ledaenu rhywogaethau anffodorol trwy ddilyn y cod ymarfer garddwriaethol priodol³².

C5.12 Mae rhywogaethau o blanhigion dŵr ymledol yn arbennig o agored i ddiodeff ymosodiadau pla, ac y maent yn anodd eu rheoli. Ymysg y rhywogaethau dŵr ymledol cyffredin mae:

- Dail ceiniog arnofiol (*Hydrocotyle ranunculoides*)
- Pluen y Parot (*Myriophyllum aquaticum*)
- Chwynyn Corachaid Seland Newydd a elwir hefyd yn Wernydd Awstralia (*Crassula helmsii*)
- Briallen y dŵr (*Ludwigia grandiflora*)
- Rhedyn y dŵr (*Azolla filiculoides*)

Dylech hefyd osgoi planhigion tir ymledol. Mae mwy o gyngor ar osgoi planhigion dyfrol ymledol i'w gael gan Adran yr Amgylchedd, Bwyd a Materion Gwledig³³.

C5.13 Dylai pob cynllun rheoli a chynnal a chadw ar gyfer y SuDS a thirweddu ehangach ar y safle fod yn gydnaws â'r angen i hybu'r bioamrywiaeth a gynhelir gan y system (gweler Safon Gweithredu a Chynnal a Chadw S6), gan gynnwys amseru tynnu llaid a thorri llystyfiant.

³² <http://www.nonnativespecies.org/index.cfm?pageid=299>

³³ <http://www.nonnativespecies.org/beplantwise/knownwhatyougrow/index.cfm>

Safon S6 – Dylunio draenio ar gyfer Cadernid Adeiladu, Gweithredu, Cynnal a Chadw a Strwythurol

Mae Safon S6 yn ymwneud â dylunio systemau draenio dŵr wyneb cadarn fel y gellir eu hadeiladu, eu cynnal a'u gweithredu yn ddiogel a hawdd, gan gadw mewn cof yr angen i leihau effeithiau negyddol ar yr amgylchedd ac adnoddau naturiol.

Safon S6 – Dylunio draenio ar gyfer Adeiladu, Gweithredu a Chynnal a Chadw

- 1) Dylai holl elfennau'r system ddraenio dŵr wyneb gael eu dylunio fel y gellir eu hadeiladu yn rhwydd, yn ddiogel, yn gost-effeithiol, mewn dull amserol, a chyda'r nod o leihau'r defnydd o adnoddau prin a charbon corffordedig (ynni).
- 2) Dylai holl elfennau'r system ddraenio dŵr wyneb gael eu dylunio fel bod modd cynnal a chadw a gweithredu (gan y corff cyfrifol perthnasol) yn hawdd, yn ddiogel, cost-effeithiol ac mewn dull amserol a chyda'r nod o leihau'r defnydd o adnoddau prin a charbon corffordedig (ynni).
- 3) Dylid dylunio'r system ddraenio dŵr wyneb i sicrhau cadernid strwythurol pob elfen dan amodau llwytho a ragwelir dros einioes dylunio safle'r datblygiad, gan ystyried y gofyniad am lefelau rhesymol o gynnal a chadw.

Canllaw ar gyfer Safon S6 – Dylunio draenio ar gyfer Adeiladu, Gweithredu, Cynnal a Chadw

Adeiladu

C6.1 Dylai'r dyluniad ystyried yn llawn y dulliau adeiladu, gan gynnwys unrhyw ofynion rhaglennu penodol, i leihau'r potensial y bydd unrhyw gydran draenio yn cael ei adeiladu'n wael. Ar gyfer datblygiadau fesul cam, dylai'r dyluniad nodi sut y bydd nodweddion SuDS yn cael eu rheoli, eu gwarchod a'u comisiynu, yn enwedig lle gall eu defnydd newid trwy'r rhaglen adeiladu. Mae Llawlyfr SuDS yn cynnwys canllawiau manwl ar gynllunio cynllun SuDS.

G6.2 Mae Rheoliadau Adeiladu (Dylunio a Rheoli) 2015 yn cynnwys gofynion ar i ddylunwyr ystyried y risgiau iechyd a diogelwch sy'n gysylltiedig ag adeiladu'r system ddraenio ac i leihau'r risgiau hyn cyhyd ag sy'n rhesymol ymarferol.

C6.3 Dylai'r dylunydd roi gwybodaeth (ar ffurf Cynllun Adeiladu) i hysbysu'r sawl sy'n gyfrifol am adeiladu'r SuDS. Mae canllawiau ar gynhyrchu Cynllun o'r fath yn Llawlyfr SuDS.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

C6.4 Dylai'r deunyddiau, gan gynnwys cynhyrchion, cydrannau, ffitiadau neu ddeunyddiau sy'n digwydd yn naturiol, a nodir gan y dylunydd fod o natur ac ansawdd addas at y defnydd y bwriadwyd hwy ar eu cyfer, gan gadw mewn cof yr angen i gadw adnoddau naturiol. Ni ddylai'r deunyddiau a nodwyd fod ag unrhyw oblygiadau andwyol i iechyd a diogelwch y system ddraenio pan fydd wedi ei chwblhau.

Gweithredu a Chynnal a Chadw

C6.5 Dylai'r dylunydd roi gwybodaeth mewn fformat hawdd ei ddeall i roi gwybod i berchengion, medddianwyr a/neu weithredwyr/cynhalwyr safle datblygiad pan fydd wedi ei gwblhau am:

- rôl y system ddraenio o ran draenio'r safle a gwarchod yr amgylchedd;
- beth y dylent ddisgwyl weld pan fydd y system yn gweithio fel y bwriadwyd iddi dan amodau glawiadau gwahanol, yn enwedig unrhyw ardaloedd y bwriedir eu defnyddio i storio dŵr wyneb ffo dros dro yn ychwanegol at unrhyw ddefnydd arall;
- unrhyw ofynion gweithredu ar gyfer y system; a
- materion y dylid, os byddant yn codi, eu dwyn i sylw'r awdurdodau mabwysiadu.

C6.6 Dylai'r dyluniad gynnwys cynnig am Gynllun Cynnal a Chadw sydd yn ymdrin â'r canlynol:

- Yr archwilio a'r cynnal a chadw sydd ei angen i'r system weithredu yn ôl y dyluniad yng nghyswllt cwrdd â'r lefelau perfformiad a osodwyd i gydymffurfio â'r Safonau hyn.
- Yr archwilio a'r cynnal a chadw sydd ei angen adeg sefydlu cydrannau llystyfiannol ac i reoli'r llystyfiant hwnnw yn y tymor hir.
- Lleoliadau lle mae angen symud gwaddodion i sicrhau bod mesurau rheoli gwaddodion yn parhau i weithio yn ôl y dyluniad, ynghyd ag amcan o amllder a dulliau priodol o symud a gwaredu gwaddodion.

Mae canllawiau ar gynhyrchu Cynllun o'r fath yn Llawlyfr SuDS.

C6.7 Dylai'r dyluniad amlinellu dewisiadau posib ar gyfer addasu'r system ddraenio os nad yw perfformiad y system ddraenio yn cwrdd â meini prawf dylunio, neu os oes gofynion i wella ei berfformiad neu gapasiti.

G6.8 Dylai dyluniad SuDS ganiatáu mynediad rhydd, diogel a rhwydd (gan gynnwys hawddfrentiau lle mae eu hangen) i'r holl bobl, cerbydau a

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

pheirianwaith sydd eu hangen i wneud gwaith cynnal ar y SuDS. Dylid bod yn arbennig o ofalus i sicrhau bod y dyluniad yn caniatáu mynediad rhwydd at gydrannau sy'n wynebu'r perygl mwyaf o gael eu cau neu eu rhwystro, megis ffosydd cerrig (soakaways) ac all-lifiadau bychain. Y ffordd hawsaf o wneud hyn yw rheoli dŵr yn agos at yr wyneb.

C6.9 Dylai dyluniad y SuDS sicrhau fod pob cydran y bwriadwyd iddynt hybu ymdreiddio ymgorffori neu gael eu rhagflaenu gan gydran cyn-driniaeth sydd yn gwarchod arwyneb yr ymdreiddio yn effeithiol rhag cau i fyny.

C6.10 Dylid darparu systemau rheoli gwaddodion y gellir eu hadfer neu eu hadnewyddu yn rhwydd, lle bynnag y gallai gwaddodion a ddyddodwyd fel arall effeithio'n andwyol ar berfformiad neu einioes dylunio'r cydran SuDS.

C6.11 Dylai dyluniad y SuDS sicrhau, os oes risg i rwystro neu dagu beri i'r system fethu, y dylai hyn felly fod yn amlwg o edrych arni o'r wyneb lle bo modd.

C6.12 Dylai dyluniad y SuDS ystyried a hwyluso'r dewis mwyaf priodol, cynaliadwy a chost-effeithiol i waredu unrhyw waddodiad neu wastraff gwyrdd a symudir o'r system ddraenio. Lle bo tir addas ar gael, fod dŵr wyneb ffo yn dod o safleoedd a pherygl isel neu ganolig, ac nad oes perygl i swyddogaeth amwynder a bioamrywiaeth y cydran, yna dylid gadael gofod yn union gerllaw'r ardaloedd lle mae gwaddodion yn debyg o gronni. Mewn achosion o'r fath, cyngor CNC yw na fydd angen trwydded amgylcheddol i ddyddodi gwaddion a llaid ar dir gerllaw'r man lle'u cynhyrchir³⁴ hyd at derfyn o 5 m³ yr hectar a ddraenir bob blwyddyn. Mae'r dull gweithredu hwn fel arfer yn un fforddiadwy.

C6.13 Yn absenoldeb canllawiau lleol i'r gwrthwyneb, y dewis gorau fyddai llystyfiant sy'n tyfu'n araf ac sy'n addas i amgylchedd y safle, er mwyn lleihau'r angen am gynnal a chadw ac adnewyddu. Ni ddylid defnyddio planhigion ymledol.

C6.14 Mae Rheoliadau Adeiladu (Dylunio a Rheoli) 2015 yn cynnwys gofynion ar i ddylunwyr ystyried y risgiau iechyd a diogelwch sy'n gysylltiedig â chynnal a chadw a gweithredu'r system ddraenio ac i leihau'r risgiau hyn cyhyd ag sy'n rhesymol ymarferol.

C6.15 Dylai dyluniad y system leihau, hyd y bo modd, y defnydd o ynni dros einioes dylunio'r system. Gweler Blwch 2 am fwy o wybodaeth am bwmpio.

C6.16 Lle mae'r risg (gan ystyried y tebygolrwydd a'r canlyniadau) o fethiant unrhyw gydran o'r system ddraenio yn uchel, neu lle mae cyfarpar modur (ee pypiau) yn rhan o'r system ddraenio, dylid gwneud darpariaeth ar gyfer monitro yn awtomatig swyddogaeth y cydran a chyfleu rhybuddion methiant i'r corff sy'n gyfrifol am y gwaith cynnal a chadw.

³⁴ <https://www.gov.uk/government/publications/deposit-and-dewatering-of-non-hazardous-silts>

Cyfanrwydd y strwythur

G6.17 Dylid gallu dangos fod gan yr holl ddeunyddiau a phob cydran isafswm einioes dylunio sy'n cyfateb i einioes dylunio'r datblygiad, gan gynnwys ffactor diogelwch priodol. Lle bo angen adsefydlu yn ystod y cyfnod hwn, dylid caniatáu am hyn yn y Cynllun Cynnal a Chadw (gweler C6.6), a darparu'r cyllid i dalu am y gost

C6.18 Dylid gallu dangos fod yr holl ddeunyddiau a phob cydran yn addas i wrthsefyll pob llwythiad yn y dyluniad gyda'r ffactorau diogelwch a nodwyd.

C6.19 Mae modd lleoli strwythurau rheoli ar yr wyneb lle maent wedi eu gwarchod yn ddigonol rhag difrod a rhwystro. Fel arall, dylid eu gosod mewn siamberi hawdd eu cyrraedd.

4. Draenio Cynaliadwy – y fframwaith rheoleiddio

Draenio cynaliadwy yw un o amrywiaeth o fesurau a fwriadwyd i leihau perygl llifogydd ac amddiffyn ansawdd dŵr ³⁵ yn ogystal ag annog bioamrywiaeth ac amwynder. Yn hytrach na chysylltu draenio dŵr wyneb o ddatblygiadau newydd yn uniongyrchol i garthffosydd cyhoeddus a chyrsiau dŵr, dylai datblygwyr ddarparu system ddraenio gynaliadwy (SuDS) lle bynnag y bo modd.

Bydd angen i'r sawl sy'n cynllunio unrhyw system ddraenio dŵr wyneb, gan gynnwys cynlluniau SuDS, ystyried ystod o ddeddfwriaeth berthnasol, gan gynnwys y system gynllunio a rheolaeth datblygu, y Cynllun Datblygu Lleol a Pholisi Cynllunio Cymru³⁶.

Dylunio a thrafodaethau cyn gwneud cais

Mae'n fwyaf effeithiol dylunio SuDS yng nghyfnodau cynharaf datblygiad gan ddwyn i mewn yr Awdurdod Cynllunio Lleol (ACLI).

Cyn mynd at yr ACLI, dylai'r datblygwr fantoli i ddechrau y materion a'r costau sy'n gysylltiedig â datblygu'r safle, ac ystyried oblygiadau unrhyw ddogfennau cynllunio lleol, canllawiau ac unrhyw anghenion fydd gan safleoedd dynodedig, megis Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) ac Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE).

Penderfyniad y datblygwr yw a ddylai fynd at yr ACLI cyn neu ar ôl prynu safle datblygu posib. Doeth, fodd bynnag, fyddai cychwyn trafodaethau yn gynnar er mwyn gwneud yn siwr fod draenio'r safle yn cael ei gymryd i ystyriaeth wrth brynu'r safle a bod y cynllun mwyaf priodol ar gyfer y safle yn cael ei ddatblygu.

Bydd trafodaethau cyn gwneud cais rhwng y datblygwr a'r ACLI yn helpu i nodi'r dull mwyaf cost-effeithiol o integreiddio SuDS yn nyluniad y cynllun ar y dechrau. Efallai y codir tâl am hyn.

Gall fod o gymorth mynd at gyrff perthnasol eraill, megis Cyfoeth Naturiol Cymru, yr ymgymwrwr carthffosiaeth a Glandŵr Cymru/yr Ymddiriedolaeth Camlesi ac Afonydd fel sy'n briodol i geisio cyngor ar unrhyw gyfyngiadau i'r dyluniad draenio.

Rheoli Perygl Llifogydd

³⁵ Mae Cyfarwydddeb y Comisiwn Ewropeaidd (CE) (2000) 2000/60/EC Cyfarwydddeb Fframwaith Dŵr http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html yn mynnu bod yn rhaid rheoli pob arllwysiad dŵr wyneb ffo er mwyn lliniaru'r amgylchedd derbyn

³⁶ <http://gov.wales/topics/planning/policy/ppw/?lang=cy>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Mae'n bwysig i ddatblygwyr gysylltu â'u hawdurdod lleol yn rhinwedd eu swydd fel Awdurdodau Arweiniol Llifogydd Lleol (AALILI) i gael y wybodaeth berthnasol i'w helpu i ddatblygu eu meini prawf dylunio.

Mae gofyn i'r Awdurdod Arweiniol Llifogydd Lleol, dan Ddeddf Rheoli Llifogydd a Dŵr 2010, ddatblygu Strategaeth Rheoli Perygl Llifogydd Lleol (SLRhPLI) ar gyfer eu hardal.³⁷ Byddant yn nodi Ardaloedd Perygl Llifogydd ac yn datblygu cynlluniau rheoli perygl llifogydd i gynllunio darpariaeth ddraenio yn stratgeol a byddant yn rhoi dealltwriaeth glir o'r materion a'r oblygiadau mewn perthynas â dylunio SuDS. Bydd y SLRhPLI yn cadw mewn cof nodweddion amgylcheddol, pwysau datblygiad, daeareg, pridd a'r ymwneud â llifogydd afonydd a'r arfordir³⁸.

Mae Nodyn Cyngor Technegol (TAN) Llywodraeth Cymru ar Ddatblygu a Pherygl Llifogydd,³⁹ yn gosod allan y polisi cynllunio perthnasol. Bydd Mapiau Cyngori ar Ddatblygu⁴⁰ yn help i nodi safleoedd sydd mewn perygl llifogydd o afonydd a'r môr. Yn yr ardaloedd hyn, mae gofyn i ddatblygwyr gyflwyno Asesiad Canlyniadau Llifogydd i ymdrin â'r risg.

Rheoliadau Adeiladu

Mae Rhan H y Rheoliadau Adeiladu (2002)⁴¹ yn gosod allan y gofynion technegol ar gyfer draenio dŵr wyneb. Bydd y rhain yn parhau yn gymwys o fewn cwrtil yr eiddo.

Mae Rhan H yn gosod allan ddewis hierarchaidd ar gyfer arllwys dŵr glaw gydag arllwys i garthffos fel y dewis olaf na ddylid ei ystyried os oes dewis arall ar gael. Mae Safon S1 SuDS a'r canllawiau cysylltiedig yn esbonio'n fanylach sut i gymhwyso agwedd hierarchaidd. Mae'r canllawiau hefyd yn dangos sut i gymhwyso gofynion SuDS y tu hwnt i gwmpas y rheoliadau adeiladu, er enghraifft, y tu hwnt i gwrtil datblygiad.

³⁷ Mae Rhan 1 Deddf Llifogydd a Rheoli Dŵr (DLIRhD) yn rhoi fframwaith polisi ar gyfer rheoli perygl llifogydd ochr yn ochr â Rheoliadau Perygl Llifogydd 2009 (SI 2009/3042), sydd yn gweithredu Cyfarwydddeb Llifogydd yr UE (2007/60/EC). Yn genedlaethol, y Strategaeth Genedlaethol Rheoli Risg Llifogydd ac Erydu Arfordirol (SGRhRLIEA) yw'r ddogfen bolisi sydd â'r lefel uchaf.

³⁸ <http://gov.wales/topics/environmentcountryside/epq/flooding/?lang=cy>

³⁹ <http://wales.gov.uk/topics/planning/policy/tans/tan15/?lang=cy>

⁴⁰ <http://data.wales.gov.uk/apps/floodmapping/>

⁴¹ <http://gov.wales/topics/planning/buildingregs/approved-documents/part-h-drainage/?skip=1&lang=cy>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Mabwysiadu a Chynnal a Chadw

Mae'n hanfodol cael trefniadau i gynnal yn y dyfodol nodweddion SuDS sydd yn gwasanaethu mwy nag un eiddo. Mabwysiadu gan yr awdurdod lleol gyda threfniadau cyllido addas yw un dewis posib.

Cofrestr Perygl Llifogydd

Bydd yr Awdurdod Arweiniol Llifogydd Lleol yn cynnwys yr ased a fabwysiadwyd ar y gofrestr o fewn 28 diwrnod o fabwysiadu⁴².

Mynediad

Bydd llawer SuDS ar dir cyhoeddus ond gall rhai fod ar eiddo preifat lle bydd angen trefniadau hysbysu a mynediad.

Bydd angen i berchenogion eiddo gyda nodweddion SuDS ar eu heiddo ddeall eu swyddogaeth a sut y maent yn gweithredu er mwyn sicrhau eu bod wedi eu gwarchod rhag difrod a allai arwain at lifogydd.

Awdurdodau priffyrdd sy'n gyfrifol am SuDS mewn ffyrdd cyhoeddus. Er mwyn gwarchod eu swyddogaeth, gellir dynodi'r ffordd fel ffordd sydd ag 'anawsterau peirianeg arbennig' er mwyn sicrhau yr ymgynghorir â hwy cyn i gyfleustodau cyhoeddus wneud gwaith.⁴³

Datrys problemau

Mae gan awdurdodau lleol bwerau i weithredu os bydd system SuDS yn achosi niwsans neu ddifrod i eiddo gerllaw trwy orfodi neu drwsio ac adfer y gost gan y perchennog.⁴⁴

Dylai unrhyw ymgymwrwr gwaith sy'n effeithio ar SuDS ar dir cyhoeddus adael y system ddraenio mewn cyflwr a gymeradwywyd gan y perchennog. Os, o ganlyniad i weithgareddau ymgymwrwr, y cyfyd problem oherwydd bod SuDS ar dir cyhoeddus wedi mynd o'i le, bydd angen i'r perchennog/gweithredwr ei unioni a cheisio iawndal gan yr ymgymwrwr.

⁴² 23(6)(i) Deddf Rheoli Llifogydd a Dŵr - <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/29/contents>

⁴³ Deddf Rheoli Llifogydd a Dŵr, Atodlenni 1 a 3, Deddf Ffyrdd Newydd a Gwaith Stryd 1991, adran 63 <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/29/contents>

⁴⁴ Gwelliant Deddf Rheoli Llifogydd a Dŵr i Ddeddf Adeiladu 1984, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/29/contents>

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Ansawdd Dŵr

Nid yw dŵr draenio yn gorff dŵr at ddibenion y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr⁴⁵. Fodd bynnag, rhaid rheoli arllwysiadau dŵr wyneb i liniaru eu heffaith ar yr amgylchedd derbyn a rhaid felly eu dylunio gan gadw mewn cof gynlluniau rheoli basn yr afon berthnasol. Mae modd gwneud hyn trwy weithredu SuDS yn lle defnyddio draenio traddodiadol.

Fel gyda systemau draenio traddodiadol, rhaid i SuDS hefyd gwrdd â gofynion y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr a'r Epil Gyfarwydddeb Dŵr Daear sydd â'r nod o amddiffyn, gwella ac adfer cyrff dŵr wyneb a dŵr daear⁴⁶.

⁴⁵ Cyfarwydddeb Fframwaith Dŵr - http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

⁴⁶ Cyfarwydddeb Dŵr Daear a'r Epil-Gyfarwydddeb. [Dolenni]
<http://rod.eionet.europa.eu/instruments/625>

5. Geirfa

Ailgyfeirio

Interception

Atal dŵr ffo rhag mynd o safle i'r rhan fwyaf o ddigwyddiadau glawiad bychan (aml) (neu i ddyfnder cychwynnol glawiad ar gyfer digwyddiadau mwy).

Amllder llifogydd

Flood frequency

Tebygolrwydd mynd dros y gyfradd llif mewn unrhyw un flwyddyn.

Aml-swyddogaeth

Multifunctional

Rhywbeth sydd yn meddu ar neu yn cyflawni mwy nag un swyddogaeth.

Anhydraidd

Impermeable

Ni wnaiff ganiatáu i ddŵr basio drwyddo.

Ardal biogadw

Bioretention area

Pant isel gyda phlanhigion sy'n gadael i ddŵr ffo ffurfio pwll dros dro ar yr wyneb, cyn ymdreiddio trwy lystyfiant a'r pridd islaw cyn ei gasglu neu ei ymdreiddio. Ar ei ffurf symlaf, fe'i gelwir yn aml yn ardd law. Mae modd defnyddio pridd wedi ei greu (haenau o raeau a thywod) a llystyfiant wedi ei gyfoethogi i wella perfformiad y driniaeth.

Ar-lein

On line

Rhan o'r system ddraenio sydd yn derbyn llif yn ystod pob digwyddiad aml.

Arwyneb athraidd

Permeable surface

Arwyneb sydd wedi ei ffurfio o ddeunydd sydd ynddo'i hun yn anhydraidd i ddŵr, ond sydd, yn rhinwedd y gwactodau a ffurfir trwy'r arwyneb, yn caniatáu ymdreiddio dŵr i'r is-sail trwy batrwm y gwactodau, er enghraifft, blociau palmentu concrid.

Arwyneb hydraidd

Pervious surface

Arwyneb sydd yn caniatáu i ddŵr glaw lifo i mewn i'r adeiladwaith neu'r pridd islaw.

Arwyneb mandyllog

Porous surface

Arwyneb sydd yn ymdreiddio dŵr i'r is-sail ar draws holl arwyneb y deunydd sy'n ffurfio'r arwyneb, er enghraifft, arwynebau glaswellt a graean, concrid mandyllog ac asffalt mandyllog.

Athreiddedd

Permeability

Mesur o rwyddineb llif hylif trwy gyfrwng mandyllog. Mae'n dibynnu ar nodweddion ffisegol y cyfrwng, er enghraifft, maint gronynnau, mandylledd, a ffurf y mandyllau.

Basn

Basin

Pant yn y ddaear sydd yn sych fel arfer, wedi ei ddylunio i storio dŵr wyneb cyn ei ymdreiddio (gweler basn ymdreiddio) a/neu i wanhau (gweler

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Basn crynhoi Detention basin	basn crynhoi). Pant gyda llystyfiant sydd fel arfer yn sych ac eithrio wedi stormydd. Wedi ei adeiladu i storio dŵr dros dro er mwyn gwanhau'r llif. Gall ganiatáu ymdreiddio dŵr i'r ddaear.
Basn ymdreiddio Infiltration basin	Basn sych a ddyluniwyd i hybu ymdreiddio dŵr wyneb i'r ddaear.
Bioamrywiaeth Biodiversity	Amrywiaeth bywyd planhigion ac anifeiliaid yn y byd, ardal neu gynefin arbennig – tybir bod lefel uchel o hyn fel arfer yn bwysig/ddymunol.
Biobydradwy Biodegradable	Gallu cael ei ddadelfennu gan facteria neu organebau byw eraill.
Biobydru Biodegradation	Dadelfennu mater organig gan ficro-organebau a phethau byw eraill.
Canran dŵr ffo Percentage run off	Cyfran cyfaint y glawiad sy'n disgyn ar ardal benodol sy'n rhedeg oddi ar yr wyneb hwnnw.
Carthffos gyfun Combined sewer	Carthffos a ddyluniwyd i gludo carthion brwnt a dŵr wyneb ffo yn yr un bibell.
Cwrs dŵr Water course	Term sy'n cynnwys pob afon, ffrwd, ffos, draen, toriad, cylfat, cob, llifddor a thramwyfa y mae dŵr yn llifo drwyddynt.
Cwrtil Curtilage	Darn o dir o gwmpas adeilad neu grŵp o adeiladau sydd at ddefnydd preifat trigolion yr adeiladau.
Cyfaint dŵr ffo maes glas Greenfield run off volume	Cyfaint y dŵr ffo o'r safle fel yr oedd cyn unrhyw ddatblygu.
Cyfnod dŵr ffo Run off coefficient	Mesur o faint o lawiad sy'n cael ei droi yn ddŵr ffo.
Cyfnod dychwelyd Return period	Cyfeirio at pa mor aml y ceir digwyddiad. Mae storm 100 mlynedd yn cyfeirio at y storm sy'n digwydd ar gyfartaledd unwaith bob can mlynedd. Mewn geiriau eraill, mae ei debygolrwydd blynyddol o ormodiant yn 1 y cant (1/100). Storm 500 mlynedd yw'r storm y disgwylir iddi ddigwydd unwaith bob 500 mlynedd, neu sydd â thebygolrwydd blynyddol o ormodiant o 0.2 y cant (1/500).

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Cymylogrwydd

Turbidity

Hylif yn mynd yn llai tryloyw oherwydd bod mater heb ei doddi yn bresennol.

Dalgylch

Catchment

Yr ardal sy'n cyfrannu llif dŵr wyneb at bwynt ar system ddraenio neu afon. Gellir ei rhannu yn is-ddalgylchoedd.

Digwyddiad glawiad

Rainfall event

Un digwyddiad glawiad unigol gyda chyfnod sych cynt ac wedyn sy'n ddigonol i ganiatáu diffinio ei effaith ar y system ddraenio.

Digwyddiad glawiad unwaith bob blwyddyn

Y digwyddiad amlaf i'w ystyried er mwyn sicrhau bod llifoedd i gorff y dŵr wyneb yn cael eu rheoli'n llym adeg digwyddiadau aml. Y nod wrth reoli llifoedd wedi cwblhau datblygiad i'r gyfradd sydd yn cyfateb i'r gyfradd maes glas ar y lefel hon yw sicrhau nad yw sianeli ffrydiau yn cael eu difrodi gan ddŵr ffo o'r datblygiad.

Digwyddiad glawiad unwaith bob 30 mlynedd

Digwyddiad canolraddol i asesu perfformiad y system fel y'i defnyddir wrth ddylunio systemau carthffosydd cyhoeddus. Mae systemau carthffosydd cyhoeddus newydd wedi eu dylunio fel na fydd llifogydd ar yr wyneb yn digwydd ar yr amllder hwn. Bydd angen cydymffurfio â'r gyfradd arllwys maes glas ar gyfer y digwyddiad hwn yn unig lle mae'r dŵr wyneb yn cael ei arllwys i garthffos gyhoeddus.

Digwyddiad glawiad unwaith bob 100 mlynedd

Defnyddir fel sail i gynnal asesiadau perygl llifogydd. Y nod wrth reoli llifoedd wedi datblygu i'r gyfradd maes glas ar lefel digwyddiad o'r math yma yw lleihau mwy o berygl llifogydd o ganlyniad i'r datblygiad.

Dilyniant rheoli (neu Ddilyniant Rheoli SuDS)

Management train (or SuDS management train)

Y dilyniant o gydrannau draenio sydd yn casglu, trawsgludo, stori a thrin dŵr ffo wrth iddo ddraenio trwy'r safle.

Diraddio

Degradation

Cael ei dorri i lawr i gyflwr llai cymhleth/is.

Draen briffordd

Highway drain

Dyfrbibell sy'n draenio priffordd a gynhelir ar gost y cyhoedd, wedi ei breinio yn yr awdurdod priffyrdd.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Draen ymdreiddio

Filter drain

Draen linellol sef ffos wedi ei llenwi â deunydd athraidd, yn aml gyda phibell dyllog yng ngwaelod y ffos i helpu draenio.

Draen ochrol

Lateral drain

(a) Y rhan hwnnw o ddraen sy'n rhedeg o gwrtil adeilad (neu adeiladau neu iardiau o fewn yr un cwrtil) i'r garthffos y mae'r draen yn cysylltu â hi neu y bydd yn cysylltu â hi; neu

(b) (os yn wahanol a bod y cyd-destun yn mynnu hynny) y rhan o ddraen a nodwyd mewn datganiad breinio a wnaed dan adran 102 neu mewn cytundeb a wnaed dan adran 104 o Ddeddf Diwydiant Dŵr 1991.

Draenio confensiynol

Conventional drainage

Y dull traddodiadol o ddraenio dŵr wyneb gan ddefnyddio pibelli dan yr wyneb a thanciau storio.

Draenio budr/brwnt

Foul drainage

Y seilwaith sy'n draenio dŵr a charthion a arllwysir o dai.

Dŵr daear

Groundwater

Dŵr sydd islaw wyneb y ddaear yn y parth dirlawnder ac mewn cysylltiad uniongyrchol â'r ddaear neu is-bridd.

Dŵr ffo

Runoff

Dŵr ffo ar wyneb

Surface runoff

Llif dŵr (gan gynnwys llif o eira a mathau eraill o ddyddodiad) dros wyneb y tir nad yw wedi mynd i mewn i'r system ddraenio. Mae hyn yn digwydd os yw'r ddaear yn anhydraidd, yn ddirlawn neu os yw'r glawiad yn arbennig o drwm.

Mae Deddf y Diwydiant Dŵr 1991 a Deddf Rheoli Llifogydd a Dŵr 2010 yn defnyddio terminoleg sydd fymryn yn wahanol. Fodd bynnag, mae'r dŵr ffo y mae a wnelo'r Safonau a'r Canllawiau hyn ag ef yn cynnwys pob dŵr ffo o'r fath.

Dŵr ffo maes glas

Greenfield runoff

Y dŵr ffo fyddai ar safle heb ei ddatblygu a heb darfu arno. Disgrifir nodweddion dŵr ffo maes glas gan begynnau llif a chyfeintiau dŵr ffo ar gyfer digwyddiadau glawiad o hyd a chyfnodau dychwelyd penodol (amlder digwydd).

Dŵr yfed/prifion

Potable/mains water

Cwmni dŵr/cyfleustod sy'n cyflenwi dŵr yfed.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Dyddodiad

Deposition

Gosod mater i lawr, ee, llaid trwy broses naturiol.

Dyfais reoli llif

Flow control device

Dyfais a ddefnyddir i reoli dŵr wyneb o gyfleuster gwanhau, ee cored.

Dyfais ymdreiddio

Infiltration device

Dyfais a gynlluniwyd yn unswydd i helpu dŵr wyneb i ymdreiddio i'r ddaear.

Dyfrhaen

Aquifer

Parth neu ffurfiant dan yr wyneb o graig neu bridd sydd yn cynnwys corff o ddŵr daear.

Dylunio ar gyfer gormodiant

Designing for exceedance

Agwedd sydd â'r nod o reoli llif gormodiant yn glawiad, ee defnyddio meysydd parcio yn ystod digwyddiadau eithafol.

Fforddiadwyedd

Affordability

Dengys tystiolaeth fod systemau SuDS wedi eu dylunio'n dda yn rhatach na'r systemau pibellog tradoddiadol. Dylid ymdrin ag unrhyw bryderon ynghylch cymryd mwy o dir i storio a thrawsgludo dŵr trwy ystyried cyfleoedd i osod y SuDS mewn man agored cyhoeddus, aml-swyddogaethol.

Wrth ystyried fforddiadwyedd SuDS gydag unrhyw ddewis arall, dylai'r awdurdod lleol a'r datblygwr ystyried cost darparu pibelli ar gyfer darpariaeth storio a'r ffyrdd cysylltiedig i ddygymod â storm fyddai'n digwydd unwaith mewn 30 mlynedd.

Fodd bynnag, bydd cost ac effeithiau einioes gyfan yr agweddau draenio mewn rhai rhannau o'r wlad (oherwydd ffactorau megis y capasiti draenio cyfredol neu ffactorau lleol eraill) yn golygu y bydd yr awdurdod lleol yn penderyfnu ar fforddiadwyedd gan gadw mewn cof ganllawiau Adnoddau Naturiol Cymru a WaSCs ac unrhyw ddogfennau cynllunio, carthffosiaeth a llifogydd lleol.

Ffos gerrig

Soakaway

Strwythur dan yr wyneb y mae dŵr wyneb yn cael ei drosgludo iddo, gyda'r bwriad o hybu ymdreiddio.

Ffos ymdreiddio

Infiltration trench

Ffos, fel arfer wedi ei llenwi â deunydd gronynnol athraidd, a ddyluniwyd i hybu ymdreiddio dŵr wyneb i'r ddaear.

Geodecstil

Geotextile

Ffabrig plastig athraidd.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Gofod rhydd

Freeboard

Y pellter rhwng y lefel dŵr a ddyluniwyd a brig strwythur, a ddarperir fel rhagofal diogelu petai'r system yn methu'n gynnar.

Gwaddodi

Deposition

Gosod mater i lawr, ee llaid trwy broses naturiol.

Gwanhau

Attenuation

Lleihau pegwn llif ac ymestyn y cyfnod mae'n parhau.

Gwlyptir

Wetland

Ardal dan ddŵr lle mae'r dŵr yn ddigon bas i blanhigion sydd wedi gwreiddio yn y gwaelod dyfu.

Hidlo

Filtration

Y weithred o dynnu gwaddod neu ronynnau eraill o hylif trwy ei basio trwy hidlydd.

Hydroleg (Hydraulics)

Hydraulics

Hydroleg (hydraulics) yw term arall am fecaneg hylifau a ddefnyddir yng nghyd-destun peirianeg dŵr, sef astudio llif. Yng nghyd-destun yr adroddiad hwn, mae hydroleg yn cynnwys storio, trosgludo a rheoli llif yn y rhwydwaith draenio arfaethedig.

Hydrograff

Hydrograph

Graff yn darlunio newidiadau yng nghyfradd y llif o ddalgylch gydag amser.

Hydroleg (Hydrology)

Hydrology

Astudiaeth o ddyfroedd y Ddaear, lle maent yn digwydd, eu cylchrediad a'u dosbarthiad; eu nodweddion cemegol a ffisegol; a'u perthynas â'r amgylchedd, gan gynnwys pethau byw.

Is-ddalgylch

Sub-catchment

Rhaniad o ddalgylch, i ganiatáu rheoli dŵr ffo mor agos at ei darddiad ag sydd yn rhesymol.

Is-radd

Sub-grade

Deunydd, sydd yno'n naturiol fel arfer, ond a all gynnwys haen gapio, dan lefel ffurfiant palmant.

Is-sail

Sub-base

Haen o ddeunydd ar yr is-radd sydd yn sylfaen i arwyneb palmant.

Lefel trwythiad

Water table

Y pwynt lle gellir canfod arwyneb dŵr daear. Gall y lefel trwythiad newid gyda'r tymhorau a'r glawiad blynyddol.

Llif Blynyddol Cymedrig (QBAR)

Mean Annual Flood (Qbar)

Cymedr cyfres o gyfraddau pegwn llif blynyddol a arsylwyd neu a amcangyfrifwyd ar gyfer afon mewn lleoliad penodol. Yn ystadegol, bydd afonydd a ffrydiau yn cyfateb i neu yn mynd dros y llif

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

blynyddol cymedrig unwaith bob 2.33 flynedd.

Llwybr

Pathway

Y ffordd y gall halogyddion posib gyrraedd targedau.

Llwybro llifogydd

Flood routing

Dylunio ac ystyried mannau ar y ddaear sy'n gweithredu fel llwybrau i ganiatau i ddŵr redeg yn ddiogel dros dir i leihau effaith andwyol llifogydd. Mae angen hyn pan nad yw capasiti dylunio'r system ddraenio yn ddigonol.

Llygredd organig

Organic pollution

Term cyffredinol sy'n disgrifio'r math o lygredd sydd, trwy weithrediad bacteria, yn treulio'r ocsigen toddedig mewn afonydd. Disgrifir effeithiau llygred dorganig gan lefelau'r galw am ocsigen bio-gemegol, amonia, ac ocsigen toddedig a geir mewn corff dŵr.

Man agored cyhoeddus aml-swyddogaeth

Multifunctional public open space

Gall unrhyw ofod y tu allan i gwrtil uned eiddo unigol fod yn addas ar gyfer SuDS. Er enghraifft, mae modd wynebu llwybrau meysydd parcio a llwybrau beicio a phalmentydd athraidd a gallant gael sianel ddraenio; gall lle chwarae ddarparu ar gyfer dŵr dros ben dan amodau llifogydd. Anogir awdurdodau lleol i gydweithio gyda datblygwyr i helpu i hwyluso defnyddio gofod o'r fath ar gyfer SuDS.

Mandylledd

Porosity

Canran crynswth cyfaint craig neu bridd lle mae gwactodau, boed wedi eu hynysu neu eu cysylltu.

Meini prawf dylunio

Design criteria

Set o safonau y cytunir arnynt gan y datblygwr, cynllunwyr a rheoleiddwyr y dylai'r datblygiad arfaethedig eu bodloni. Gweler Meini prawf dylunio draeniau.

Meini prawf dylunio draeniau

Drainage design criteria

Set o lefelau perfformio y mae'r datblygwr, cynllunwyr a'r rheoleiddwyr yn cytuno y dylai'r system ddraenio arfaethedig eu bodloni.

Metel trwm

Heavy metal

Metalau gyda màs atomig uchel (a ddisgrifir weithiau fel metalau gyda màs atomig mwy na chalsiwm), a ddefnyddir yn aml wrth drafod gwenwynedd metalau. Nid oes rhestr derfynol o fetalau trwm, ond yn gyffredinol maent yn cynnwys cadmiwm, sinc, mercwri, cromiwm, plwm, nicel, thaliwm, ac arian. Daw rhai meteloidiau, ee arsenic ac antimoni, i ddosbarth metalau trwm o ran trafod

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

eu gwenwynedd.

Morffoleg / Hydromorffoleg Morphology/Hydromorphology	Hydromorffoleg fel y'i diffinnir gan yr WFD, yw nodweddion ffisegol ffurf, ffiniau a chynnwys corff dŵr, gan gynnwys patrwm y llif mewn ymateb i lawiad.
Oddi ar lein Off line	Rhan o'r system ddraenio nad yw'n debyn llif yn ystod digwyddiadau aml.
Palmant athraidd Permeable pavement	Arwyneb sydd wedi ei ffurfio o ddeunydd sydd ynddo'i hun yn anhydraidd i ddŵr, ond sy'n cael ei osod i ddarparu gwactod trwy'r arwyneb at yr is-sail.
Pant Swale	Sianel llystyfiannol fas a ddyluniwyd i gyfeirio a chadw dŵr, ond a all hefyd ganiatau ymdreiddio. Mae'r llystyfiant yn ymdreiddio deunydd gronynnol.
Parhad digwyddiad critigol Critical duration event	Parhad digwyddiad glawiad sy'n debygol o achosi'r pegynnau llif uchaf mewn lleoliad arbennig, am ddigwyddiad cyfnod dychwelyd penodol.
Pathogen Pathogen	Organeb sydd yn achosi clefydau.
Pegwn cyfradd dŵr ffo ar dir a ddatblygwyd o'r blaen Peak previously-developed runoff rate	Pegwn cyfradd dŵr ffo o'r safle datblygu ar dir a ddatblygwyd o'r blaen yn y cyflwr yr oedd cyn ei ddatblygu gan ystyried unrhyw system ddraenio dŵr wyneb hysbys.
Pegwn cyfradd dŵr ffo ar safleoedd maes glas Peak greenfield runoff rate	Pegwn cyfradd dŵr ffo o'r safle datblygu yn ei gyflwr llystyfiannol naturiol cyn unrhyw ddatblygiad blaenorol.
Pwll Pond	Pant parhaol wlyb a ddyluniwyd i storio dŵr ffo ar wyneb uwchben y pwll parhaol a chaniatau i solidau crog waddodi ac i lygryddion gael eu symud yn fiolegol.
Pwll/tanc crynhoi Detention pond/tank	Pwll neu danc lle mae'r llif allan yn is na'r llif i mewn. Defnyddir yn aml i atal llifogydd.
Pydew dal Catchpit	Siambr fechan sy'n ymgorffori swmp casglu gwaddodion y mae'r dŵr ffo yn llifo drwyddi.
Rheoli ffynhonnell Source control	Rheoli dŵr ffo yn ei darddiad neu'n agos ato.
Seilwaith gwyrdd	Y rhwydwaith byw o fannau gwyrdd o ansawdd

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Green infrastructure	uchel, dŵr a systemau amgylcheddol mewn trefi, o'u cwmpas a thu hwnt. Dylid ei ddylunio a'i reoli fel adnodd aml-swyddogaethol all gyflwyno amrywiaeth helaeth o fanteision yn nhermau'r amgylchedd ac ansawdd bywyd i gymunedau lleol.
Solidau crog Suspended solids	Term cyffredinol yn disgrifio deunydd sydd ynghrog mewn dŵr. Defnyddir fel modd o ddangos ansawdd dŵr.
Storio ailgyfeirio Interception storage	Dal a storio dyfnderoedd bychain o lawiad cyn ymdreiddio, sychdarthu, anweddu a thrydarthu a/neu ddefnyddio.
Storio gwanhau Attenuation storage	Cyfaint lle mae dŵr ffo yn cael ei storio pan fo'r llif i mewn i'r storfa yn fwy na'r llif allan dan reolaeth.
Storio tymor-hir Long term storage	Darperir er mwyn rheoli dŵr ffo cyfeintiol yn ystod digwyddiad trwy arllwys dŵr yn araf iawn yn ystod y storm ac wedyn.
Stribedyn ymdreiddio Filter strip	Darn o dir llystyfiannol ar lethr graddol wedi'i ddylunio i ddraenio dŵr yn wastad o fannau anhydraidd ac i ymdreiddio allan laid a gronynnau eraill.
Strwythur geogellaid Geocellular structure	Strwythur fel bocs plastig a ddefnyddir yn y ddaear, yn aml i wanhau dŵr ffo.
Strwythur rheoli Control structure	Strywthur i reoli cyfaint neu gyfradd llif y dŵr trwyddo neu drosto.
Swbstrad Substrate	Haen dan rywbeth, is-haen.
Swmp Sump	Pydew a all fod wedi ei leinio neu heb ei leinio, sydd yn casglu dŵr a gwaddodion cyn eu pwmpio allan.
Sychdarthu, anweddu a thrydarthu Evapotranspiration	Y broses sy'n golygu bod wyneb y Ddaear neu bridd yn colli lleithder trwy i ddŵr anweddu a thrwy fewnlifo ac yna trydarthu o blanhigion.
System gasglu neu ddefnyddio dŵr glaw Rainwater harvesting or rainwater use system	System sy'n casglu dŵr glaw i'w ddefnyddio o'r lle mae'n disgyn yn hytrach na gadael iddo ddraenio ymaith. Mae'n cynnwys dŵr sy'n cael ei gasglu o'r tu mewn i ffiniau eiddo, o doeau ac arwynebau o

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

gwmpas.

Tir a ddatblygwyd o'r blaen

Previously developed land

Tir lle mae neu lle y bu strwythur parhaol, gan gynnwys cwrtil y tir datblygedig ac unrhyw seilwaith sefydlog cysylltiedig ar yr arwyneb. Mae'r diffiniad o dir datblygedig yn cynnwys adeiladau amddiffyn, ond yn eithrio'r canlynol:

- Tir lle mae neu lle bu adeiladau amaethyddol.
- Tir a ddatblygwyd i gloddio am fwynau neu i waredu gwastraff trwy dirlenwi lle gwnaed darpariaeth ar gyfer adennill trwy weithdrefnau rheoli datblygu.
- Tir mewn ardaloedd adeiledig megis gerddi preswylfeydd preifat, parciau, tiroedd hamdden a rhandiroedd, nad yw, er y gall gynnwys llwybrau, pafiliynau ac adeiladau eraill, wedi ei ddatblygu o'r blaen.
- Tir oedd wedi ei ddatblygu o'r blaen ond lle mae gweddillion y strwythur parhaol neu'r strwythur sefydlog ar yr arwyneb wedi asio i'r tirwedd dros amser (i'r graddau y gellir yn rhesymol ei ystyried fel rhan o'r amgylchedd naturiol).

Lle bo datblygu yn digwydd ar dir oedd wedi ei ddatblygu yn rhannol o'r blaen, dylid cymryd agwedd pro-rata.

Torlannol

Riparian

Ar neu yn ymwneud â glannau hynt naturiol dŵr.

Trin

Treatment

Gwella ansawdd dŵr trwy ddulliau ffisegol, cemegol a/neu fiolegol.

Trylifiad/Treiddio

Percolation

Rhedeg dŵr (neu hylif arall) drwy ddeunydd hydraid neu dyllau mân (ee pridd neu ffabrig geodecstil)

Tynnu dŵr

De-watering

Symud dŵr daear/dŵr wyneb i ostwng y lefel y tabl dŵr.

Ychwanegu

Ychwanegu dŵr i'r system dŵr daear trwy brosesau naturiol neu rai gwneud.

Safonau Systemau Draenio Cynaliadwy i Gymru

Recharge

Ymarferoldeb

Practicability

Mae pennu beth sy'n rhesymol ymarferol ar safle arbennig yn golygu casglu data a gweithio trwy gyfres strwythuredig o benderfyniadau.

Beth sy'n 'rhesymol ymarferol'?

What is reasonably practicable?

Mae llinellau gwneud penderfyniadau yn y Safonau a Chanllawiau yn disgrifio'r broses o bennu a yw atebion dŵr wyneb gan gynnwys systemau ymdreiddio a gwanhau yn briodol, ac os felly i ba raddau.

Mae eithriadau posib yn nodi'r meini prawf fyddai angen eu cyfarfod i symud, er enghraifft, o lefel blaenoriaeth 1 i lefel 2, 3 neu 4 ac yn dweud pa dystiolaeth sydd ei angen i ddangos bod y meini prawf hyn wedi eu cwrdd.

Ymgymwrwr carthffosiaeth

Sewrage undertaker

Term casgliadol yn ymwneud ag ymgymeriad statudol cwmniau dŵr sydd yn gyfrifol am garthffosiaeth a gwaredu carthion gan gynnwys dŵr wyneb o doeau a iardiau eiddo.

Ymdreiddio (i garthffos)

Infiltration (to a sewer)

Dŵr daear yn mynd i garthffos.

Ymdreiddio (i'r ddaear)

Infiltration (to the ground)

Dŵr wyneb yn mynd i'r ddaear.

6. Cyfeiriadau ychwanegol a ffynonellau defnyddiol o wybodaeth

Mae'r adran hon yn cynnwys dolenni defnyddiol i gael mwy o wybodaeth am ddraenio cynaliadwy nad yw fel arall wedi ei gynnwys yn y ddogfen hon.

Mae'r Safonau Prydeinig yn cyhoeddi nifer o Godau Ymarfer perthnasol
<http://shop.bsigroup.com/>

Grŵp draenio trefol CIWEM

Mae'r Sefydliad Siartredig Rheoli Dŵr ac Amgylchedd yn cynnal y Grŵp Draenio Trefol, sydd yn dwyn ynghyd arbenigwyr draenio trefol ac yn cyhoeddi amrywiaeth o nodiadau i ddefnyddwyr.

<http://www.ciwem.org/groups/udg/>

Mae Cymdeithas Ymchwil a Gwybodaeth y Diwydiant Adeiladu (CIRIA) wedi cyhoeddi nifer o ddogfennau buddiol am SuDS, gan gynnwys Llawlyfr SuDS.

www.ciria.org

Canllawiau'r Gymdeithas Arddwriaethol Frenhinol ar SuDS a gerddi ffrynt

<https://www.rhs.org.uk/advice/profile?pid=878>

Y Sefydliad Brenhinol Cynllunio Trefi

Dylunio a gosod trefi

<http://www.rtpi.org.uk/>

SuDS gwledig. Defnyddio agwedd SuDS mewn datblygiadau amaethyddol a gwledig. Adroddiad " SuDS Gwledig" Asiantaeth yr Amgylchedd, Gorffennaf 2012

http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/291508/scho0612buwh-e-e.pdf

Mae gwefan SUDSUK yn rhoi gwybodaeth ddefnyddiol am ddylunio systemau SuDS

<http://www.uksuds.com/>

Mae gwefan SuDSCymru yn cynnwys gwybodaeth gefndir ddefnyddiol ac astudiaethau achos yng Nghymru.

www.sudswales.com

Susdrain – cymuned ymarfer i'r sawl sy'n ymwneud â chyflwyno SuDS

www.susdrain.org

Systemau Draenio Cynaliadwy – Gwneud y mwyaf o'r potensial i bobl a bywyd gwylt

Yr Ymddiriedolaeth Adar Gwylltion a Gwlyptiroedd/Y Gymdeithas Frenhinol er Gwarchod Adar

<http://www.wwt.org.uk/conservation/saving-wetlands-and-wildlife/influencing-action/guidance/sustainable-draenio-systems-suds/>