

GIG Cymru

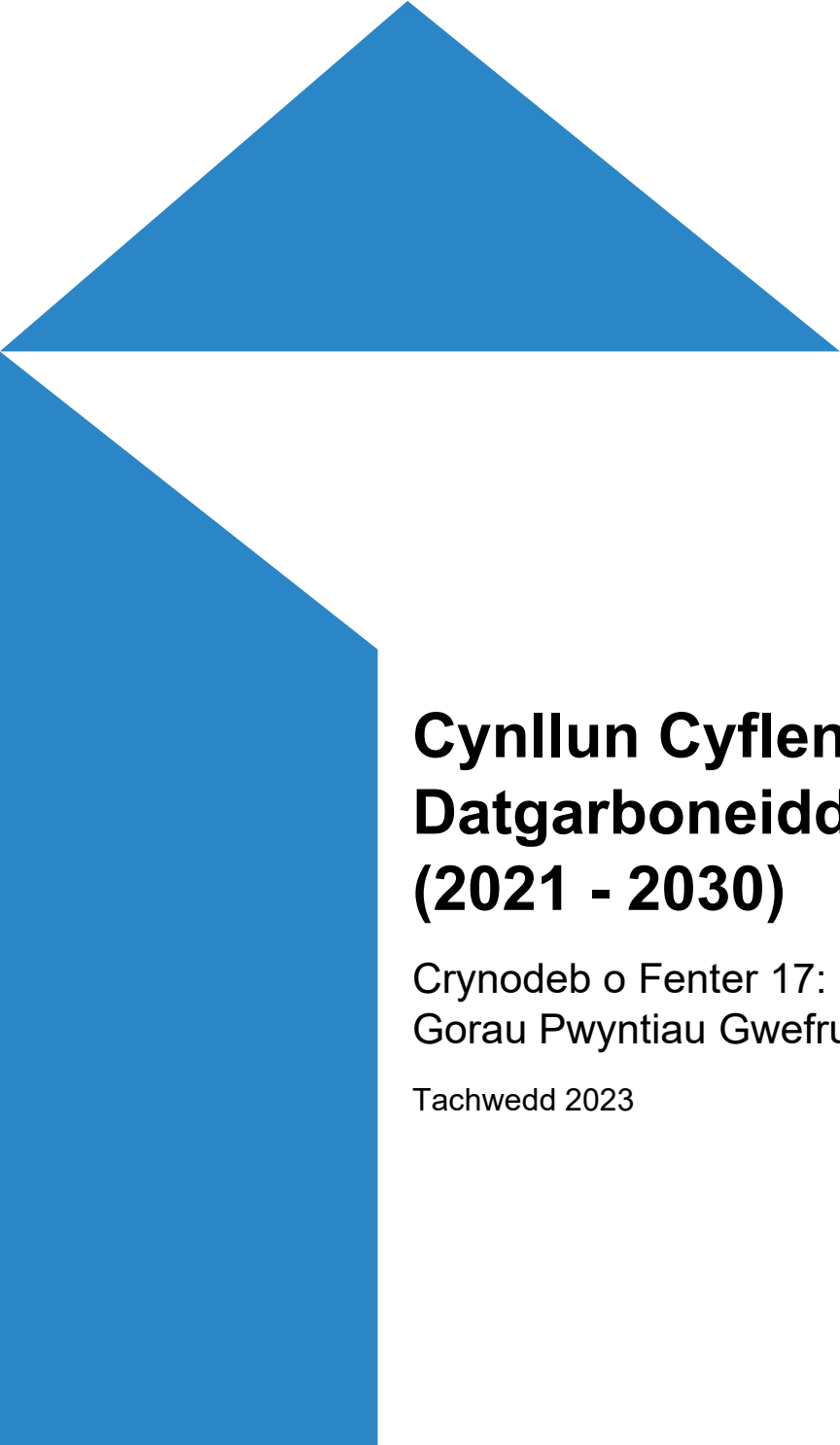
Datgarboneiddio

Cynllun Cyflawni Strategol

Menter 17: Canllawiau Arferion Gorau
Pwyntiau Gwefru Cerbydau Trydan -
Crynodeb

Cyhoeddwyd Tachwedd 2023



A large blue graphic element consisting of a triangle at the top and a trapezoidal shape below it, forming a stylized 'M' or a similar abstract shape. The triangle is inverted, with its base at the top. The trapezoid is positioned below the triangle, with its top edge aligned with the base of the triangle. The overall shape is solid blue.

Cynllun Cyflenwi Strategol Datgarboneiddio GIG Cymru (2021 - 2030)

Crynodeb o Fenter 17: Canllawiau Arferion
Gorau Pwyntiau Gwefru Cerbydau Trydan

Tachwedd 2023

This page left intentionally blank for pagination.

Mott MacDonald
10 Temple Back
Bristol BS1 6FL
United Kingdom

T +44 (0)117 906 9500
mottmac.com

Partneriaeth
Cydwasaethau GIG
Cymru
4-5 Charnwood Court
Heol Billingsley
Parc Nantgarw
Caerdydd
CF15 7QZ

Cynllun Cyflenwi Strategol Datgarboneiddio GIG Cymru (2021 - 2030)

Crynodeb o Fenter 17: Canllawiau Arferion
Gorau Pwyntiau Gwefru Cerbydau Trydan

Tachwedd 2023

Cofnod Materion ac Adolygu

Adolygiad	Dyddiad	Dechreuwr	Gwiriwr	Cymeradwywr	Disgrifiad
A	20/10/23	JH/XL	GB	OS	Rhifyn drafft o fersiwn cryno ar gyfer sylwadau cleient
B	02/11/23	JH/XL	GB		Ail ddrafft gydag Adran 10 wedi'i hychwanegu ar gyfer sylwadau'r cleient
C	03/11/23	JH/XL	GB	OS	Rhifyn terfynol i'w gyfieithu

Cyfeirnod y ddogfen: 100112568 | 2 | C |

Dosbarth gwybodaeth:Safonol

Cyhoeddir y ddogfen hon ar gyfer y parti a'i comisiynodd ac at ddibenion penodol sy'n gysylltiedig â'r prosiect â phenawdau uchod yn unig. Ni ddylai unrhyw barti arall ddibynnu arno na'i ddefnyddio at unrhyw ddiben arall.

Nid ydym yn derbyn unrhyw gyfrifoldeb am ganlyniadau unrhyw barti arall y bydd y ddogfen hon yn dibynnu arni, neu'n cael ei defnyddio at unrhyw ddiben arall, neu'n cynnwys unrhyw wall neu hepgoriad sy'n deillio o wall neu hepgoriad yn y data a ddarparwyd i ni gan bartïon eraill.

Mae'r ddogfen hon yn cynnwys gwybodaeth gyfrinachol ac eiddo deallusol perchnogol. Ni ddylid ei dangos i bartïon eraill heb ganiatâd gennym ni a'r parti a'i comisiynodd.

Cynnwys

1	Cyflwyniad	1
1.1	Gweledigaeth ac Amcanion	1
1.2	Cyd-destun Polisi	1
2030	2	
2050	2	
2040	2	
2	Gofynion Seilwaith	3
2.1	Teipolegau	3
2.2	Caledwedd Gwefru	3
2.3	Blaenoriaethu'r Seilwaith Gwefru	3
2.4	Amcangyfrif Gofyniad Seilwaith Gwefru	4
2.5	Defnyddioldeb a Gweithrediadau	4
2.5.1	Tariffau	4
2.5.2	Ffactorau gweithredol eraill i'w hystyried	4
2.6	Argymhellion Allweddol	5
3	Parcio Ceir a Chynllunio Gofod	6
3.1	Polisiau a Deddfwriaeth Perthnasol	6
3.2	Gofynion Gweithredol	6
3.3	Lleoliad Seilwaith Gwefru.	7
3.4	Argymhellion Allweddol	8
4	Ystyriaethau Cynllunio Trefol	9
4.1	Hawliau Datblygu a Ganiateir	9
4.2	Caniatâd Cynllunio	9
4.3	Caniatâd Adeilad Rhestredig	9
4.4	Argymhellion Allweddol	10
5	Isadeiledd Trydanol	11
5.1	Gofynion technegol seilwaith trydanol	11
5.2	Asesiad o ofynion cysylltu	11
5.3	Ôl troed	11
5.4	Dyfeisiau mesur, rheoli a chyfathrebu	11
5.5	Cerbyd i'r Grid (V2G)	11
5.6	Argymhellion Allweddol	12
6	Galw am Drydan	13

6.1	Deall gofynion galw am drydan ychwanegol	13
6.2	Deall graddfeydd llwyth cyfredol ac offer a osodwyd	13
6.3	Proses cysylltu â'r grid	14
6.4	Strategaethau rheoli llwythi	14
6.5	Risgiau	14
6.6	Argymhellion Allweddol	15
7	Ynni Adnewyddadwy	16
7.1	Ystyriaethau Cyffredinol ar gyfer y broses datblygu ffotofoltaig a Gwynt	16
7.2	Ystyriaethau EVCI	16
7.3	Argymhellion Allweddol	17
8	Dadansoddiad Arbedion Carbon	18
8.1	Methodoleg Cyfrifo	18
8.2	Canlyniadau	18
8.3	Argymhellion Allweddol	19
9	Gwrthsefyll Newid yn yr Hinsawdd	20
9.1	Asesu a Lliniaru Risg	20
9.2	Colli Gwasanaeth	20
9.3	Argymhellion Allweddol	21
10	Diogelwch Tân	22
10.1	Amcanion Peirianeg Tân	22
10.2	Canllawiau Dylunio ac Arferion Gorau Presennol	22
10.3	Gofynion Diogelwch Tân	23
10.3.1	Darpariaethau Diogelwch Tân Cyffredinol	23
10.4	Gofynion Gwahanu Tân	24
10.5	Ystyriaethau Eraill	24
10.6	Argymhellion Allweddol	25
11	Modelau Caffael a Gweithredu	26
11.1	Caffael ar y Cyd	26
11.2	Ymgysylltu cyn mynd at y farchnad	26
11.3	Modelau Gweithredu	26
11.4	Rheoli Tariffau Pwyntiau Gwefru	27
11.5	Llwybrau i Gaffael	28
11.6	Argymhellion Allweddol	28

1 Cyflwyniad

Mae GIG Cymru wedi gosod ymrwymiad uchelgeisiol i ddatgarboneiddio ei weithrediadau. Er mwyn cyflawni hyn, rhaid i GIG Cymru ddatgarboneiddio ei fflyd cerbydau, yn unol ag ymrwymiad Llywodraeth y DU i wahardd gwerthu ceir a faniau petrol, diesel a hybrid erbyn 2035, a HGVs erbyn 2040. Mae hwn yn grynodeb o'r ddogfen Canllawiau Arferion Gorau sy'n nodi canllawiau a chyngor ar gyfer y gwahanol fflydoedd, mathau o gerbydau a safleoedd ar draws GIG Cymru.

Gwahoddir y darlennydd i gyfeirio at fersiwn lawn y Canllawiau yn y lleoliad hwn: <https://pcgc.gig.cymru/ein-gwasanaethau/gwasanaethau-ystadau-arbenigol/cyhoeddiadau-a-gwybodaeth/>

1.1 Gweledigaeth ac Amcanion

'Bydd GIG Cymru yn parhau i gefnogi'r ymrwymiad i gaffael cerbydau allyriadau sero neu isel iawn drwy ddatblygu rhwydwaith gwefru fflyd cynhwysfawr ar draws ei ystadau. Lle y bo'n bosibl, bydd cyfleoedd traws-sector yn cael eu defnyddio i sicrhau gwerth am arian a gwaith o fewn capasiti'r grid.'

Ategir y weledigaeth hon gan bedwar amcan i gefnogi cyflawniad llwyddiannus y weledigaeth:

- Blaenoriaethu defnyddio seilwaith gwefru cerbydau trydan lle bydd yn cael yr effaith fwyaf o ran lleihau allyriadau carbon yn y fflyd cerbydau. Ni fydd yr atebion yn cynnwys hygyrchedd gwledig, na gwasanaethau ysbyty hanfodol, a byddant yn gwella gweithrediadau fflyd trwy arbed costau a lleihau allyriadau.
- Gwneud y mwyaf o gyfleoedd ar gyfer enillion cyflym a gwelliannau cynnar o ystyried datganiad argyfwng hinsawdd Llywodraeth Cymru, gan dargedu cerbydau milltired uchel a cherbydau ysgafnach i ddechrau.
- Er mwyn sicrhau'r elw mwyaf ar fuddsoddiad ac osgoi dyblygu seilwaith, dylai gwariant gael ei lywio gan asesiadau gwerth am arian a chydweithio yn y sector cyhoeddus. Er mwyn i GIG Cymru gael yr wybodaeth ddiweddaraf am ddatblygiadau Seilwaith Gwefru Cerbydau Trydan (EVCI) dylai diogelu'r dyfodol fod wrth wraidd y broses o wneud penderfyniadau.
- Lle bo modd, integreiddio cyfleoedd codi tâl newydd â chynhyrchu ynni adnewyddadwy ac ystyried effeithiau ehangach newid yn yr hinsawdd.

1.2 Cyd-destun Polisi

Cynhaliwyd adolygiad o bolisïau cenedlaethol, rhanbarthol a GIG Cymru ynghylch datgarboneiddio trafniadaeth, yn enwedig ar gyfer fflydoedd. O'r polisïau hyn, mae'r targedau allweddol fel a ganlyn:

2030

Ni fydd unrhyw geir petrol a diesel yn unig newydd yn cael eu gwerthu o 2030 ymlaen

2050

Bydd pob car a fan newydd yn gyfan gwbl ddi-allyriadau erbyn 2035.

Bydd cerbydau nwyddau trwm (HGVs) nad ydynt yn ddi-allyriadau sy'n pwyso 26 tonnall a llai yn cael eu dirwyn i ben yn raddol

2040

Disgwylir i bob HGV newydd a werthir yn y DU fod yn ddi-allyriadau erbyn 2040

O ganlyniad i'r targedau cenedlaethol hyn, mae GIG Cymru wedi ymrwmo i:

- Bydd pob car newydd a Cherbyd Nwyddau Mawr (LGVs) a gafaelir ar draws GIG Cymru ar ôl Ebrill 2022 yn drydan batri lle bynnag y bo modd. Mewn achosion y gellir eu cyfiawnhau lle nad yw hyn yn addas, dylid caffael cerbydau allyriadau isel iawn.
- Bydd pob cerbyd cludo nwyddau canolig a mawr newydd a gafaelir ar draws GIG Cymru ar ôl Ebrill 2025 yn bodloni safon fodern y dyfodol o gerbydau allyriadau isel iawn yn eu dosbarth.

Mae Strategaeth Gwefru Cerbydau Trydan (EV) Cenedlaethol Cymru yn amlinellu'r camau gweithredu allweddol sydd eu hangen:

- Gwellu darpariaeth gwefru mewn lleoliadau cyhoeddus allweddol ar gyfer pob math o wefrydd, yn enwedig gwefrwyr cyflym.
- Sefydlu safonau ansawdd ar gyfer Cymru i wella profiad gwefru cwsmeriaid.
- Cynyddu ymwybyddiaeth a hyder y cyhoedd wrth drosglwyddo i EVs.
- Creu synergeddau gyda chynllunio gofodol a chyrrff sector cyhoeddus eraill i rannu seilwaith gwefru.

2 Gofynion Seilwaith

2.1 Teipolegau

Mae teipolegau allweddol wedi'u nodi ar gyfer y sefydliadau o fewn GIG Cymru er mwyn deall cyfansoddiad eu cerbydau fflyd a dibenion a gofynion gweithredol, ac felly i bennu'r seilwaith gwefru gofynnol. Mae'r rhain yn cynnwys:

- Byrddau Iechyd (Ysbytai Mawr, Ysbytai Cymunedol, canolfannau arbenigol a chyfleusterau eraill)
- Gwasanaethau Cymorth Canolog ar gyfer Cymru Gyfan (Partneriaeth Cydwasanaethau GIG Cymru, Iechyd a Gofal Digidol Cymru ac Addysg Gwella Iechyd Cymru)
- Ymddiriedolaeth GIG Gwasanaeth Ambiwylans Cymru (WAST)
- Iechyd Cyhoeddus Cymru

2.2 Caledwedd Gwefru

Mae'r caledwedd gwefru gofynnol yn dibynnu'n fawr ar y mathau o gerbydau, y dibenion gweithredol, amserau segur cerbydau a milltiroedd dyddiol. Yn fras, gellir crynhoi'r mathau o wefrwyr gofynnol fel a ganlyn:

- Soced AC Math 2 7kW ar gyfer cerbydau y gellir eu hailwefru dros nos, y gellir eu rhannu ymhlith cerbydau lluosog os yw'r milltiroedd dyddiol cyfartalog yn is nag ystod arferol EV.
- Os nad yw'n bosibl gwefru dros nos, yna dylid nodi isafswm o 22kW AC¹/DC² ar gyfer ailwefru ceir o fewn o leiaf 3 awr neu 5 awr ar gyfer LGVs.
- Dylid darparu gwefrydd CCS DC 20kW o leiaf, ac argymhellir 50kW neu uwch, pan fo milltiroedd dyddiol yn uchel, y gellir eu rhannu ymhlith cerbydau lluosog ar gyfer gwefru chwim. Mae'n bosibl y bydd angen darparu ceblau CHAdeMO hefyd pan ddefnyddir cerbydau etifeddol.

Dylid gweithio allan y gofynion gwirioneddol fesul sefydliad ac achos defnydd.

2.3 Blaenoriaethu'r Seilwaith Gwefru

Bydd y defnydd o seilwaith gwefru ar draws GIG Cymru ar gyfer y fflyd hefyd yn dod â blaenoriaethau sy'n cystadlu â'i gilydd rhwng adrannau ar gyfer cysylltiad grid trydanol cyfyngedig a chronfeydd cyhoeddus. Felly, cynigir yr hierarchaeth ganlynol ar gyfer darparu pwyntiau gwefru:

- Sicrhau bod gan gerbydau ambiwlans WAST a Fflyd Golau Glas HCS bŵer ar unwaith pan fo angen, gan wefru'n chwim neu'n eithriadol o chwim.
- Pweru cerbydau gweithredu a cherbydau ystad sydd wedi'u plygio i mewn a'u gwefru i sicrhau y gellir cyflawni eu dyletswyddau pan fo angen yn gyflym neu'n chwim.
- Os oes unrhyw gapasiti yn y rhwydwaith lleol ar gael, rhannwch y pŵer ymhlith cerbydau fflyd lwyd sydd wedi'u plygio i mewn ar gyflymder gwefru cyflym neu chwim. Fel arall, gellid defnyddio'r rhwydwaith cyhoeddus.

¹ AC: Cerrynt Eiledol, lle mae llif electronau mewn cerrynt yn gwrthdroi'n rheolaidd ac yn gyflym.

² DC: Cerrynt Uniongyrchol, lle mae llif electronau mewn cerrynt yn unffordd.

- Gellid darparu capasiti rhwydwaith sy'n weddill i fannau gwefru staff neu ymwelwyr (os yw'n bodoli), ar gyflymder AC araf neu gyflym. Fel arall, gellid defnyddio'r rhwydwaith cyhoeddus ar gyfer y cerbydau hyn.

2.4 Amcangyfrif Gofyniad Seilwaith Gwefru

Er mwyn pennu gofynion seilwaith gwefru priodol, awgrymir y dull canlynol fel canllaw bras.

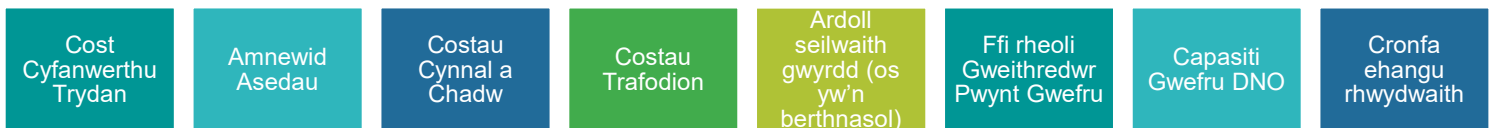
- Dylid ychwanegu byffer ychwanegol o 10% at unrhyw filltireded dyddiol.
- Os yw'r milltiroedd dyddiol yn llai na 50% o ystod arferol yr EV, yna gellid rhannu un soced AC 7kW gyda dau gerbyd i'w gwefru dros amseroedd aros hir (e.e. dros nos).
- Os yw'r milltiroedd dyddiol o fewn ystod arferol yr EV, yna byddai angen un soced AC 7kW fesul cerbyd am amseroedd aros hir (e.e. dros nos).
- Os nad yw'n bosibl gwefru dros nos, yna dylid pennu isafswm o 22kW AC/DC ar gyfer ailwefru ceir o fewn o leiaf 3 awr neu 5 awr ar gyfer LGVs.
- Os yw'r milltiroedd dyddiol y tu hwnt i'r ystod arferol o EVs neu os yw'r amseroedd aros yn fyr, yna dylid nodi gwefrydd DC i'w rannu ymhlith cerbydau lluosog ar gyfer ychwanegiadau chwim.

2.5 Defnyddioldeb a Gweithrediadau

Wrth weithredu seilwaith gwefru, dylai'r lleoliad fod yn ystyriaeth allweddol, yn ogystal â'r ffactorau gweithredol canlynol.

2.5.1 Tariffau

Cyfeirir at y gost a godir ar gyfer defnyddio seilwaith gwefru fel tariff, wedi'i fesur fesul kWh a dynnir o'r gwefrydd. Dylid gosod unrhyw dariff ar gyfradd sy'n debyg i sefydliadau eraill yn y sector cyhoeddus ac yn gynaliadwy i ddefnyddwyr a'r gweithredwr, gan gwmpasu'r costau gweithredu uniongyrchol ac anuniongyrchol a ganlyn:



2.5.2 Ffactorau gweithredol eraill i'w hystyried

- **Cynnal a Chadw.** Mae angen i unrhyw galedwedd a osodir fod yn ddiogel bob amser a chydymffurfio â rheoliadau cynnyrch, safonau a gweithrediad perthnasol. Dylai fod cyfrifoldeb clir am gynnal a chadw pwyntiau gwefru (wedi'i gynllunio ac yn adweithiol), amnewid, a gwasanaethau glanhau gyda'r darparwr gwasanaeth dynodedig.
- **Mynediad, Defnyddio a Bilio.** Ar ôl plygio cerbyd i wefrydd, mae angen rhyw fath o actifadu i gychwyn y broses wefru. Argymhellir defnyddio cardiau Adnabod Amledd Radio (RFID) neu wefru awtomatig oherwydd hwylustod a'r gronfa gyfyngedig o gerbydau sy'n defnyddio'r rhwydwaith. Gall y rhain hefyd integreiddio â'r fframwaith cyhoeddus cenedlaethol ar gyfer cardiau tanwydd aml-gyflenwr.
- **Protocol Pwynt Gwefru Agored.** Argymhellir bod o leiaf fersiwn 1.6 o'r Protocol Mannau Gwefru Agored (OCPP) yn cael ei gefnogi ar EVCI a osodir ar draws ystad GIG Cymru. Yn hollbwysig, mae unrhyw wefrwyr ag OCPP 1.6 neu uwch yn rhyngweithredol ac yn gydnaws â gweithredwyr rhwydwaith lluosog.

2.6 Argymhellion Allweddol

- Mae'r seilwaith gwefru gofynnol yn dibynnu ar sawl ffactor gan gynnwys y math o gerbyd, y milltiroedd dyddiol, a'r math o safle. Dylid pwysu a mesur y ffactorau hyn a rhoi cyfrif amdanynt wrth gynllunio seilwaith gwefru.
- Mae'r mathau o wefrwyr sydd eu hangen yn dibynnu ar yr achos defnydd, fodd bynnag mae gofynion generig wedi'u hamlinellu yn seiliedig ar filltiroedd dyddiol cyfartalog.
- Mae WAST angen cyfleusterau gwefru chwim arbenigol mewn adrannau damweiniau ac achosion brys neu gerllaw iddynt er mwyn hwyluso'r broses o drosglwyddo i gerbydau ymateb brys i EV, yn ogystal â seilwaith mewn gorsafoedd ambiwlans.
- Dylid gosod rhwng 7 a 22kW AC ar gyfer fflyd gyda milltiroedd cyfartalog, gan argymhell 50kW+ ar gyfer milltiroedd dyddiol mawr y tu hwnt i ystod arferol cerbydau trydan.
- Yn dilyn gwasanaethau ysbyty hanfodol, dylid rhoi blaenoriaeth i ailwefru fflyd cerbydau trydan, ac yna cerbydau ymateb brys, fflyd lwyd a staff/ymwelwyr.
- Dylid gweithredu tariffau ar gyfer holl wefrwyr GIG Cymru sy'n cwmpasu'r holl gostau cysylltiedig, heb unrhyw gost refeniw i'r sefydliad ac ar gyfradd sy'n debyg i sefydliadau eraill yn y sector cyhoeddus.
- Dylai'r dull o actifadu gwefrydd fod yn ddiraffferth i ddefnyddwyr, gyda chardiau RFID neu wefru ceir yn awtomatig yn cael eu hargymhell ar gyfer fflyd.
- Dylai pob gwefrydd gynnwys o leiaf Protocol Pwynt Gwefru Agored 1.6 neu uwch.

3 Parcio Ceir a Chynllunio Gofod

3.1 Polisiau a Deddfwriaeth Perthnasol

Mae ystod o ddeddfwriaeth allweddol a pholisiau parcio ceir y dylid ymgynghori â hwy yn y lle cyntaf wrth adolygu gofynion meysydd parcio ar y cyd â gosod cyfleusterau gwefru cerbydau trydan er mwyn sicrhau darpariaeth ddigonol. Dylai manau gwefru cerbydau trydan fod yn rhan o'r ddarpariaeth barcio gyffredinol, ac nid yn ychwanegol iddi.

- **Safonau Parcio Ceir Awdurdodau Lleol.** Mae ardaloedd cynghorau ledled Cymru yn cyhoeddi eu safonau parcio eu hunain ar gyfer datblygiadau newydd, sydd fel arfer yn cwmpasu:
 - Uchafswm ac isafswm gofynion parcio ar gyfer amrywiaeth o ddefnyddiau tir (e.e., nifer a maint manau parcio).
 - Cyfran o fannau parcio i'w dyrannu ar gyfer parcio bathodyn glas.
 - Gwasanaethu gofynion parcio neu lwytho at ddibenion diwydiannol.

Dylid ystyried 10 i 20% o leoedd ychwanegol fesul man parcio i gyfrif am leoliad y pyrth gwefru ar gerbydau. GIG Cymru ddylai wneud y penderfyniad hwn.

- **PAS 1899 – Cerbydau trydan – Manyleb Gwefru Hygyrch.** Bwriad canllawiau argraffiad cyfredol PAS 1899 y Sefydliad Safonau Prydeinig yw amlinellu'r gofynion ar gyfer dyluniad cynhwysol seilwaith gwefru cyhoeddus ar sail wirfoddol. Mae argymhellion allweddol yn cynnwys:
 - Sicrhau bod y rhyngwyneb defnyddiwr yn hygyrch i bawb.
 - Lleoli'r pwynt gwefru yn y fath fodd fel nad yw'n cyfyngu ar symudedd.
 - Lleihau hyd ceblau cymaint â phosibl.
 - Uchder digonol o gysylltwyr neu geblau gwefru, gyda phwysau wedi'i leihau cymaint â phosibl.
 - **Lleoli pwyntiau gwefru ac addasu polisiau parcio ar gyfer cerbydau trydan.** Mae'r canllawiau gan yr Ymddiriedolaeth Arbed Ynni yn darparu gwybodaeth am:
 - Y lleoliad a argymhellir ar gyfer pwyntiau gwefru o fewn meysydd parcio.
 - Defnyddio rhwystrau diogelwch i amddiffyn EVCI.
 - Arwyddion priodol mewn meysydd parcio ar gyfer manau gwefru.
 - Cymhellion parcio posibl ar gyfer cerbydau trydan.
 - Astudiaethau achos.
- **Dylunio, archwilio, cynnal a chadw a rheoli meysydd parcio.** Mae Sefydliad y Peirianwyr Strwythurol yn darparu canllawiau manwl ar ddylunio, adeiladu, cynnal a chadw ac aildefnyddio meysydd parcio, ac ar gyfrifoldebau, gweithredoedd, rhwymedigaethau cyfreithiol ac arferion da ar gyfer perchnogion a gweithredwyr meysydd parcio i sicrhau bod strwythurau meysydd parcio yn cael eu cynnal yn unol â deddfwriaethau iechyd a diogelwch.

3.2 Gofynion Gweithredol

Bydd pwrpas gweithredol pob cerbyd yn amrywio ar draws sefydliad, adran ac ystad GIG Cymru. Fodd bynnag, mae argymhellion cyffredin wedi'u coladu at ddiben y Canllawiau Arferion Gorau hyn:

- **Cerbydau Fflyd Critigol y GIG.** Argymhellir mannau parcio penodol ar gyfer cerbydau o fewn fflyd GIG Cymru sy'n hanfodol i weithrediad y gwasanaeth o ddydd i ddydd:
 - Un soced gwefru fesul man parcio gydag uchafswm milltired dyddiol uchel, neu lle mae'r cerbyd yn weithredol hanfodol (h.y. yn barod i fynd bob amser). Argymhellir ar gyfer BEV yn unig.
 - Efallai na fydd angen socedi gwefru mewn rhai mannau parcio os yw'r milltiroedd dyddiol yn isel, ac os felly, mae'n dibynnu ar y gweithredwyr i gylchdroi cerbydau rhwng mannau gwefru pan fo angen.
 - Dylai fod gan gerbydau cronfa fannau parcio pwrpasol gyda soced gwefru i sicrhau bod y cerbyd bob amser wedi'i ailwefru neu'n cael ei ailwefru.
- **Cerbydau Ymateb Cyflym.** Er bod WAST yn debygol o ddarparu seilwaith gwefru priodol mewn gorsafoedd ambiwlans, mae angen seilwaith gwefru ychwanegol hefyd mewn adrannau damweiniau ac achosion brys. Felly argymhellir mannau parcio dynodedig ar gyfer ambiwlansys a cherbydau ymateb cyflym. Dylai'r rhain gynnwys o leiaf un gwefrydd pŵer uchel (75kWh neu fwy) wedi'i neilltuo at ddefnydd ambiwlans.
- **Parcio i Staff ac Ymwelwyr.** Er mwyn gallu gwefru fflyd lwyd sy'n eiddo i staff, aelodau eraill o staff ac ymwelwyr, dylid defnyddio lleiafswm o 10% o fannau parcio wrth ddefnyddio seilwaith gwefru mewn datblygiadau newydd ar ystadau GIG Cymru.
- **Bathodyn Glas.** Dylai darpariaeth parcio bathodyn glas ddilyn canllawiau cynllunio awdurdodau lleol. Yn nodweddiadol,
 - **Hyd at 200 o leoedd:** 6% o gyfanswm y capasiti gydag o leiaf 3 man.
 - **Dros 200 o leoedd:** 4% o gyfanswm y capasiti ynghyd â 4 man.

Ni ddylai darpariaeth EVCI leihau mannau hygyrch.

3.3 Lleoliad Seilwaith Gwefru.

Mae lleoliad seilwaith gwefru mewn mannau parcio yn ystyriaeth allweddol o ran ei ddefnyddioldeb a'i effeithiolrwydd lleoli:

- **Meysydd Parcio.** Cyhoeddodd yr Ymddiriedolaeth Arbed Ynni ganllawiau ar leoli pwyntiau gwefru ac addasu polisiau parcio. Yn gyffredinol, gellir crynhoi hyn fel a ganlyn:
 - Dylai seilwaith soced sengl wasanaethu un man parcio, wedi'i leoli ar 'ben' y gofod.
 - Dylid gosod seilwaith soced deuol rhwng mannau parcio i sicrhau bod pob soced yr un mor bell o'r ddau le.
 - Dylid lleoli gosodiadau aml-soced yn briodol i wasanaethu nifer y mannau y gellir eu gwefru ar yr un pryd gan y seilwaith a ddewiswyd.
- **Lleoliad Parcio a Throedffyrdd.** Dylai cerbydau sy'n cael eu storio mewn meysydd parcio arferol ddilyn y canllawiau gosod seilwaith gwefru a amlinellwyd, gyda mannau gwefru cerbydau fflyd wedi'u nodi'n glir i atal cerbydau eraill rhag blocio'r mannau parcio. Ni ddylai cerbydau gael eu hailwefru o fewn adeiladau, gyda seilwaith gwefru wedi'i leoli pellter addas oddi wrth seilwaith hanfodol. Ni ddylai seilwaith gwefru gael ei leoli ar droedffyrdd, er mwyn rhoi blaenoriaeth i bobl sy'n cerdded, yn cael eu gwthio (mewn cadair, pram ac ati) ac yn beicio, yn enwedig ar gyfer pobl ag anableddau. Pan nad oes opsiwn dichonadwy arall, dylai fod lleiafswm absoliwt o 1.5m yn glir.
- Mae **Ystyriaethau Eraill** yn cynnwys Arwyddion, Marciau Bae, Gorfodaeth Parcio, Monitro Defnydd Maes Parcio a pholisi Defnydd Teg.

3.4 Argymhellion Allweddol

- Argymhellir adolygu canllawiau parcio ceir awdurdodau lleol ar y cyd â gofynion penodol gwefru cerbydau trydan i sicrhau darpariaeth briodol. Dylid rhoi cyfrif am fannau gwefru cerbydau trydan o fewn safonau meysydd parcio, ac nid yn ychwanegol.
- Lle cyflwynir seilwaith sydd ar gael i'r cyhoedd, sicrhau ei fod yn cydymffurfio â safonau hygrychedd PAS 1899:2022. Gellir cyflwyno hwn hefyd at ddefnydd fflyd neu staff.
- Dylid gosod EVCI fel nad yw'n berygl i ddefnyddwyr, naill ai wrth faglu neu gwmpo, ac ni ddylai rwystro llwybrau troed.
- Rhaid rhoi'r gofod priodol i EVCI o'r seilwaith hanfodol, yn unol â'r **Adran 10Diogelwch Tân**.
- Dylai mannau parcio gael eu nodi'n glir ar gyfer EVCI, gan ddefnyddio arwyddion cymeradwy'r Adran Drafnidiaeth lle mae gwefrwyr ar gael i'r cyhoedd. Dylid ategu'r rhain gyda gorfodaeth parcio, lle bo'n briodol.
- Dylid cynnwys monitro seilwaith cerbydau trydan mewn unrhyw fanyleb er mwyn sicrhau bod y ddarpariaeth mor effeithlon â phosibl a datblygu amserlen ar gyfer gosodiadau.
- Dylai polisi defnydd teg fod yn berthnasol i bwyntiau gwefru. Gall hyn gynnwys ffioedd aros yn hirach i gymell defnyddwyr i ddatgysylltu pan fydd wedi'i wefru'n llawn.

4 Ystyriaethau Cynllunio Trefol

4.1 Hawliau Datblygu a Ganiateir

Mae **Gorchymyn Cynllunio Gwlad a Thref (Datblygu Cyffredinol a Ganiateir) (Diwygio) (Cymru) 2019** ('y GDPO') yn rhoi hawliau datblygu a ganiateir – a chaniatâd cynllunio i bob pwrpas – ar gyfer ystod o ddatblygiadau yn amodol ar a ydynt yn gymwys ac yn bodloni'r meini prawf perthnasol.

Nid yw Ysbytai a chyfleusterau Gofal Iechyd yn cael hawliau Datblygiad a Ganiateir penodol; fodd bynnag, mae Mân Weithrediadau Dosbarth D a Dosbarth E Rhan 2 o'r GPDO 2019 yn galluogi gosod Seilwaith EV o fewn cyfleusterau parcio oddi ar y stryd a ddefnyddir yn gyfreithlon. Mae'r geiriad 'defnyddir yn gyfreithlon' yn cyfeirio at y gofyniad bod yna ganiatâd cynllunio cyfreithlon sy'n rheoleiddio'r defnydd o'r safle lle mae seilwaith cerbydau trydan i fod mewn maes parcio. Fel y cyfryw, bydd angen gwirio hyn fesul achos. Yn absenoldeb caniatâd cynllunio ffurfiol sy'n caniatáu defnyddio'r safle fel maes parcio preifat, fe'ch cynghorir i gael Tystysgrif Defnydd Cyfreithlon (CLU) ar gyfer y defnydd presennol cyn gosod unrhyw Seilwaith EV ac arfer yr hawliau hyn.

Mae'r GPDO yn amlinellu cyfyngiadau maint a lleoliad y gosodiad Seilwaith EV yn seiliedig ar a yw'r alfa drydan wedi'i gosod ar wal (Dosbarth D) neu ar stand (Dosbarth E). Lle na all allfeydd trydan fodloni'r gofynion Datblygiad a Ganiateir byddai angen caniatâd cynllunio llawn.

4.2 Caniatâd Cynllunio

Pe bai angen caniatâd cynllunio llawn, byddai angen cyflwyno'r canlynol gyda'r ceisiadau:

1. Cynlluniau lleoliad/safle clir yn dangos union lleoliad y seilwaith cerbydau trydan i'w gosod.
2. Manylion a dimensiynau'r allfeydd i'w gosod yn ogystal ag unrhyw strwythurau cysylltiedig.
3. Disgrifiad o safle'r cais a'r ardal leol.
4. Asesiad yn erbyn polisi cynllunio cenedlaethol a lleol perthnasol

Ategir polisïau cenedlaethol Cymru gan Nodiadau Cyngor Technegol, sy'n rhoi cyngor cynllunio manwl.

4.3 Caniatâd Adeilad Rhestredig

Er bod cyfyngiadau o fewn yr hawliau Datblygu a Ganiateir mewn perthynas â Henebion Cofrestredig nid oes unrhyw gyfyngiadau o'r fath o ran Adeiladau Rhestredig o fewn yr hawliau. Mae'n bosibl y bydd angen Caniatâd Adeilad Rhestredig os byddai gosod seilwaith cerbydau trydan yn effeithio ar gymeriad yr Adeilad Rhestredig. Lle bo modd, dylid lleoli seilwaith cerbydau trydan i ffwrdd o Adeiladau Rhestredig er mwyn peidio â rhwystro golygfeydd allweddol na threfniadau cynnal a chadw.

4.4 Argymhellion Allweddol

- Yn gyffredinol mae gan EVCI hawliau datblygu a ganiateir i'w gosod mewn cyfleusterau parcio oddi ar y stryd a ddefnyddir yn gyfreithlon, fodd bynnag dylid gwirio safleoedd fesul achos.
- Dylid ceisio caniatâd cynllunio pan na ellir bodloni Dosbarth D a Dosbarth E y GDPO, yn enwedig os yw'r gwefrwyr yn fawr (e.e. DC).
- Wrth gynllunio gosodiad, dylid ceisio arweiniad gan y cyngor lleol i gadarnhau a oes angen caniatâd cynllunio ai peidio, a/neu geisio nodiadau canllaw cyhoeddedig.
- Dylid lleoli EVCI i ffwrdd o adeiladau rhestredig. Fodd bynnag, pan nad yw hyn yn bosibl, efallai y bydd angen ymgynghori â'r awdurdod cynllunio lleol.

5 Isadeiledd Trydanol

5.1 Gofynion technegol seilwaith trydanol

Er mwyn darparu cyflenwad trydan i'r gwefrwyr EV o'r grid trydan, byddai angen cysylltu'r gwefrwyr EV â'r rhwydwaith Foltedd Isel (LV) preifat, trwy is-orsaf 11kV/LV newydd neu bresennol ar y safle. Byddai'r is-orsaf hon wedyn yn cael ei chysylltu ag is-orsaf DNO neu IDNO trwy gylich rhwydwaith 11kV.

5.2 Asesiad o ofynion cysylltu

Yn ystod proses ddylunio'r seilwaith cysylltiad â'r grid, dylid ystyried yr agweddau canlynol:

- Gofynion llwyth newydd (yn seiliedig ar y math a nifer y gwefrwyr cerbydau trydan i'w gosod)
- Asesiad o derfynau trydanol presennol (yn seiliedig ar lwyth newydd a phresennol yn erbyn graddfeydd asedau presennol)
- Effaith llwyth ychwanegol i gysylltiadau ymhellach i fyny ac asedau presennol
- Gofynion daearu ar y pwynt cysylltu
- System weirio, gan gynnwys llwybro'r holl geblau

5.3 Ôl troed

Mae dimensiynau gwefrwyr cerbydau trydan yn amrywio yn ôl y math o wefrydd a'r graddfeydd. Wrth ddylunio trefniadau gofodol gwefrwyr cerbydau trydan, mae angen ystyried yr agweddau canlynol:

- Byddai angen o leiaf 2m o le rhwng gwefrwyr cerbydau trydan.
- Byddai angen mwyhau'r pellter rhwng gwefrwyr er mwyn cyrraedd cymaint o fannau parcio â phosibl.
- Gall cerbydau trydan ddefnyddio pwyntiau gwefru o fewn pum metr gan fod y rhan fwyaf o geblau gwefru yn 4m-8m o hyd.
- Lwfans gofod ar gyfer amddiffyn rhag trawiad, megis gardiau amddiffyn a bolardiau.

Bydd ôl troed yr is-orsaf yn amrywio yn ôl cyfanswm y capasiti cysylltiedig. Lwfans clirio nodweddiadol o amgylch yr is-orsaf fyddai llwybr troed 2m o led o amgylch yr ardal i gyd a llwybr troed 5m o led ger y prif bwynt mynediad.

5.4 Dyfeisiau mesur, rheoli a chyfathrebu

Bydd mesuryddion yn cael eu gosod at ddibenion rheoli ynni, gallai hyn naill ai gael ei adeiladu i mewn neu ei osod mewn piler bwydo ar wahân. Dylai'r offer gwefru cerbydau trydan ddarparu'r nodweddion rheoli a chyfathrebu gofynnol ar gyfer monitro, rheoli a chasglu a phrosesu data.

5.5 Cerbyd i'r Grid (V2G)

Mae posibiliadau hefyd i ddefnyddio Cerbyd i'r Grid (V2G) ar y safle pan fydd llifoedd pŵer dwy ffordd yn cael eu galluogi. Byddai hyn yn gofyn am arferion rheoleiddio, diogelu a dylunio ar gyfer cynhyrchu a llwythi gan y byddai seilwaith gwefru yn cael ei weld fel storfa ynni.

5.6 Argymhellion Allweddol

- Asesu'r seilwaith trydanol presennol lleol i ddeall cyfyngiadau trydanol.
- Asesu'r gofynion cysylltu a'r llwyth ychwanegol ar gyfer y seilwaith gwefru cerbydau trydan i ddeall a oes angen uwchraddio'r rhwydwaith. Amlinellir manylion ychwanegol ar ddeall capasiti presennol y rhwydwaith, gofynion galw ychwanegol a phroses cysylltu â'r grid yn **Adran 6Galw am Drydan**.
- Datblygu cynllun ôl troed priodol ac asesu cyfyngiadau trydanol y seilwaith presennol er mwyn atal problemau trydanol.
- Deall gofynion mesuryddion, rheolaeth a chyfathrebu.
- Ystyried achosion defnydd posibl ar gyfer cymwysiadau Cerbyd i Grid i reoli llwyth grid.
- Sicrhau cydymffurfiaeth â safonau a gofynion cynllunio perthnasol.

6 Galw am Drydan

Mae pwysau sylweddol eisoes ar gapasiti'r grid ar draws prif safleoedd ysbytai, yn enwedig mewn ardaloedd gwledig. Felly, byddai unrhyw llwyth ychwanegol a geisir ar gyfer y lleoliadau hyn yn cael ei flaenoriaethu i ddechrau tuag at offer ysbyty gyda gweddill yr anghenion capasiti yn cael eu cydbwysu rhwng amcanion datgarboneiddio eraill yn ogystal â gwefru cerbydau trydan.

6.1 Deall gofynion galw am drydan ychwanegol

Nid yw faint o ynni a gyflenwir i EV bob amser yr un fath â'r gyfradd pŵer ar y pwynt gwefru. Er ei bod yn hysbys bod gwefrwyr AC yn cyflenwi allbwn pŵer cyson i'r car trwy gydol y rhan fwyaf o'r cylch gwefru, mae gwefrwyr DC yn darparu allbwn pŵer uchel i ddechrau, ac unwaith y bydd y batri wedi'i wefru tua 80% mae'r pŵer a gyflenwir i'r car yn dilyn cromlin gwefru ostyngol. Mae'r berthynas rhwng pŵer ac amser gwefru cerbydau yn dibynnu nid yn unig ar y gwefrydd, ond hefyd ar system rheoli batri (BMS) yr EV, sy'n pennu faint o bŵer y bydd y cerbyd yn ei dderbyn ac ar ba gyfradd. Mae'r gromlin gwefru yn unigryw i bob cerbyd ac mae'n dibynnu ar ffactorau megis oedran, cemeg y batri, maint, tywydd, diraddiad batri, a chyflwr gwefru'r batri. Wrth feintio'r galw ychwanegol oherwydd cysylltiad y gwefrwyr cerbydau trydan arfaethedig, argymhellir ystyried y sefyllfa waethaf bosibl lle dylid ychwanegu llwyth pob pwynt gwefru at ei gilydd a pheidio â defnyddio unrhyw ffactor amrywiaeth. Fodd bynnag, mae'n annhebygol y bydd yr holl bwyntiau gwefru yn cael eu defnyddio ar yr un pryd 24/7.

6.2 Deall graddfeydd llwyth cyfredol ac offer a osodwyd

Mae deall llwyth presennol safle yn golygu asesu'r seilwaith trydanol presennol a mesur y galw am drydan. Dylid ystyried y pwyntiau allweddol canlynol yn y broses hon:

1. Casglu gwybodaeth am seilwaith trydanol y safle, gan gynnwys y prif banel gwasanaeth trydanol, panel dosbarthu, trawsnewidyddion, a llwythi trydanol, gan nodi foltedd a chynhwysedd cerrynt uchaf cyfredol.
2. Adolygu glasbrintiau trydanol neu luniadau o'r system drydanol. Mae'r dogfennau hyn yn rhoi cipolwg ar gynllun, cynhwysedd a dosbarthiad cylchedau a phaneli trydanol.
3. Asesu llwythi trydan presennol ar y safle a phenderfynu ar y graddfeydd pŵer a'r cerrynt y maent yn ei dynnu.
4. Cyfrifo'r capasiti sydd ar gael trwy gymharu'r galw am drydan ag uchafswm cerrynt cyfredol seilwaith trydanol y safle i sicrhau y gellir darparu ar gyfer y llwyth ychwanegol o bwyntiau gwefru cerbydau trydan heb achosi problemau ar y rhwydwaith. Yn ogystal, caniatáu lle i derfynau diogelwch.
5. Ymgorffori meddylfryd y dyfodol wrth gynllunio ar gyfer gosod pwyntiau gwefru trwy roi cyfrif am dwf y dyfodol a'r ehangiad posibl o gerbydau trydan ar y safle, yn ogystal ag ystyried llwythi ychwanegol eraill.
6. Ni ddylai cysylltiad EVCI beryglu gweithrediad llwythi critigol presennol a generaduron wrth gefn. Dylid cynnal asesiad risg i nodi'r asedau hanfodol hynny a gwarantu eu gweithrediad parhaus. Dylid ystyried blaenoriaethu llwyth priodol yn ystod y broses dylunio a chysylltu EVCI, wedi'i hategu gan strategaeth rheoli llwyth gwefru cerbydau trydan effeithiol.

6.3 Proses cysylltu â'r grid

Er mwyn i gapasiti grid ychwanegol gael ei ddarparu wedyn i fodloni'r galw newydd, byddai angen cysylltu â'r Gweithredwr Rhwydwaith Dosbarthu lleol (DNO) neu IDNO (DNO Annibynnol) yn gynnar yn y broses i ddeall y gofynion cysylltu o ran cyfyngiadau technegol a chynllunio.

Crynohir proses gysylltu ddangosol ar gyfer gosod seilwaith gwefru trydan isod:

1. Asesu'r seilwaith a'r galw presennol
2. Mesur gofynion capasiti ychwanegol
3. Asesu'r uchder presennol ar gyfer cysylltiad grid
4. Ymgysylltu â Gweithredwr Rhwydwaith Dosbarthu (DNO) i gadarnhau capasiti i gysylltu a darparu gwybodaeth ofynnol
5. Asesu a oes angen trwydded gynhyrchu
6. Cwblhau'r broses gwneud cais am gysylltu â'r grid
7. Cael caniatâd cynllunio gofynnol
8. Cyflawni gwaith cysylltu â'r grid

6.4 Strategaethau rheoli llwythi

Gellir defnyddio strategaethau rheoli llwythi i sicrhau bod gwefrwyr cerbydau trydan yn cael eu gweithredu'n effeithlon a mynd i'r afael â phroblemau posibl o ran cyflenwad digonol. Gellir gosod dyfeisiau rheoli integredig i ddarparu nodweddion rheoli fel:

- gwefru wedi'i amseru, gwefru yn ystod cyfnodau allfrig pan fo tariffau trydan yn is.
- Cyfyngu ar y galw, i liniaru'r risgiau sy'n gysylltiedig â chyfyngiadau capasiti'r seilwaith trydanol presennol a/neu'r rhwydwaith dosbarthu.
- Integreiddio â systemau cynhyrchu a storio ynni adnewyddadwy i wneud y gorau o weithrediad gwefru cerbydau trydan. Gall integreiddio o'r fath wneud y gorau o gynhyrchu lleol a gwefrwyr EV.
- Cydbwysu llwyth ar draws pwyntiau gwefru: mae platformau lluosog sy'n rheoli gwefru yn cynnig cydbwysedd llwyth pan fydd dau gerbyd yn cael eu plygio i'r gwefrydd deuol neu pan fydd angen i gerbydau lluosog wefru ar draws y rhwydwaith.

6.5 Risgiau

Mae angen ystyried y risgiau canlynol wrth asesu a dylunio'r seilwaith gwefru cerbydau trydan trwy gysylltiad â grid trydan:

- Capasiti trydanol annigonol: gorlwytho, torwyr cylchedau wedi tripio, gostyngiadau mewn foltedd, materion ansawdd pŵer.
- Oedi wrth gyfathrebu â DNOs.
- Materion iechyd a diogelwch wrth asesu'r galw am drydan.
- Mae cysylltiad grid annigonol ar gyfer gosod pwyntiau gwefru yn cyflwyno cymhlethdod a chost uchel i weithredwr y safle.
- Nid yw diffyg cynllunio ar gyfer y dyfodol yn caniatáu ar gyfer y gallu i dyfu system yn unol â'r anghenion ar gost gymedrol.
- Anghydnawsedd â system drydanol.
- Mae gosodiad newydd yn cael effaith negyddol ar ansawdd pŵer, gan achosi mwy o waith.
- Mae costau uchel annisgwyl paratoi a gosod safle yn gwneud y prosiect yn annichonadwy.

6.6 Argymhellion Allweddol

- Deall y capasiti ychwanegol sydd ei angen i allu cysylltu.
- Deall graddfeydd a chyfyngiadau seilwaith presennol, yn ogystal â'r galw presennol.
- Ymgynghori â DNO lleol i bennu gofynion cysylltiad grid.
- Cwblhau'r broses o gysylltu â'r grid.
- Cael caniatâd cynllunio gofynnol cyn gwneud gwaith cysylltu â'r grid.
- Datblygu strategaeth rheoli llwyth dibynadwy i sicrhau effeithlonrwydd digonol o rwydwaith gwefru.
- Asesu risgiau posibl ac effaith ar y grid trydanol presennol oherwydd cysylltiad y seilwaith gwefru cerbydau trydan.

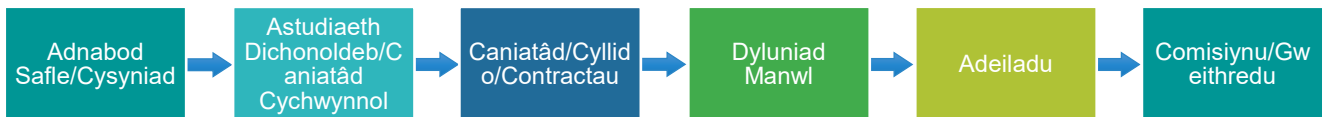
7 Ynni Adnewyddadwy

Mae ymgorffori ffynonellau ynni adnewyddadwy fel solar a/neu wynt yn cynnig y potensial i leihau amlygiad i gostau ynni cynyddol ac allyriadau carbon ar y safle, gan gyfrannu at dargedau sero net ehangach.

Gall cynllunio ar gyfer EVCI gan ystyried ynni adnewyddadwy helpu i liniaru capasiti grid cyfyngedig a chyfrannu at fodloni gofynion trydan ar y safle. O'r herwydd, mae'r adran hon yn amlinellu'r ystyriaethau allweddol i'w gwneud ar gyfer datblygu ynni'r haul a gwynt i helpu i liniaru cynhwysedd grid cyfyngedig a chyfrannu at fodloni gofynion trydan ar y safle.

7.1 Ystyriaethau Cyffredinol ar gyfer y broses datblygu ffotofoltaig a Gwynt

Wrth ddatblygu prosiect ynni adnewyddadwy, mae sawl ffactor i'w hystyried ar wahanol gamau prosiect:



Mae'r ffactorau canlynol y dylid eu hystyried wrth weithredu prosiect ynni adnewyddadwy yn cynnwys:

- Tir/ardal sydd ar gael
- Ystyriaethau cynllunio ac amgylcheddol
- Amcangyfrif cynnyrch ynni
- Ystyriaethau technegol ac ystyriaethau'r prosiect
- Costau prosiect
- Gwahaniaethau allweddol solar ffotofoltaig a Gwynt
- Ystyriaethau lleoliad ffotofoltaig a gwynt

7.2 Ystyriaethau EVCI

Dylid ystyried y canlynol hefyd wrth ddatblygu EVCI:

- **Cynhyrchu ar y safle.** Gallai datrysiad Ynni Adnewyddadwy (RE) ar y safle sy'n gysylltiedig â'r seilwaith trydanol mewnol fod yn opsiwn gwell pan nad oes unrhyw gyfyngiadau pŵer i fodloni'r galw newydd disgwylidig o'r grid, a lle gall y seilwaith mewnol ddarparu ar gyfer yr EVCI newydd. Mae hyn yn galluogi'r system RE i gyfrannu at yr ymdrechion datgarboneiddio ar y safle.
- **Integreiddio â Storio Ynni.** Gellir cynnig datrysiad RE pwrpasol ynghyd â system storio mewn achosion pan na ellir cysylltu'r EVCI â'r seilwaith mewnol ac nad yw mynediad i'r grid yn ymarferol i'r EVCI.
- **Cytundebau Prynu Pŵer (PPAs).** Gellid gweithredu PPA uniongyrchol gan gynhyrchydd preifat ynni adnewyddadwy (a leolir gerllaw) i gwmpasu'r defnydd o ynni ar y safle os na welir bod datblygu ynni adnewyddadwy ar y safle yn ymarferol o safbwynt technegol-economaidd. Gellir cysylltu'r EVCI â'r seilwaith mewnol os nad oes unrhyw gyfyngiadau. Os na wneir hyn, efallai y bydd angen dau PPA (un yn ymdrin â gofynion EVCI a'r llall yn ymdrin â'r galw ar y safle).

7.3 Argymhellion Allweddol

- Lle mae capasiti'r grid wedi'i gyfyngu ar draws ystad GIG Cymru, ymchwilio i'r posibilrwydd o osod ynni adnewyddadwy i ategu EVCI.
- Sicrhau yr ymchwilir yn briodol i'r ystod o dechnolegau adnewyddadwy sydd ar gael, gan ddefnyddio'r broses a amlinellwyd, i gefnogi gofynion ynni a chost ehangach yn effeithiol.
- Os yn bosibl, integreiddio ynni adnewyddadwy â defnydd EVCI i leihau dibyniaeth ar y grid.
- Sicrhau nad yw unrhyw ddefnydd o ynni adnewyddadwy yn ymyrryd â'r generaduron wrth gefn ar y safle ar gyfer seilwaith gofal cleifion critigol.
- Sicrhau bod ynni adnewyddadwy a gaffaelir yn cydymffurfio â safonau perthnasol.

8 Dadansoddiad Arbedion Carbon

8.1 Methodoleg Cyfrifo

Mae'r dadansoddiad o arbedion carbon yn defnyddio ffactorau allyriadau (2023) Llywodraeth y DU gan yr Adran dros Ddiogelwch Ynni a Sero Net (DESNZ) a'r Adran Drafnidiaeth (DfT) yn ogystal â data cyfredol ynghylch cyfansoddiad y fflyd. Rhoddir gwerthoedd ffactor allyriadau mewn cilogramau o garbon deuocsid cyfatebol (kgCO_{2e}) ac maent yn cynnwys pob un o'r chwe nwy tŷ gwydr (GHGs) a ddiffinnir gan Brotocol Kyoto. Mae ffactorau allyriadau yn amrywio yn ôl y math o gerbyd a thanwydd. O'r herwydd, mae ffactor allyriadau priodol yn cael ei gymhwyso i'r math o gerbyd.

Table 8.1: Cyfrifiad arbedion carbon: senarios a aseswyd a rhagdybiaethau

Senarios wedi'u hasesu	<ul style="list-style-type: none">• Llinell Sylfaen: Mae'r senario llinell sylfaen yn defnyddio'r data ynghylch cyfansoddiad y fflyd fel yr amlinellir ym Menter GIG Cymru 17: Adroddiad Canllawiau Arferion Gorau (Llinell sylfaen) Pwynt Gwefru Cerbydau Trydan.• Defnydd 50% o gerbydau trydan: Mae'r senario defnydd 50% yn adlewyrchu hanner cyfanswm y fflyd yn trosglwyddo i gerbydau trydan, tra bod yr hanner arall yn parhau i fod yn gyfansoddiad fflyd sylfaenol. I gyflawni hyn, ystyriodd yr asesiad hanner y milltiroedd gan ddefnyddio'r math o danwydd sylfaenol, a'r hanner arall gan ddefnyddio math EV o danwydd. Mae cerbydau nwyddau trwm (HGVs) wedi'u heithrio o'r dybiaeth hon a thbyr eu bod yn aros fel diesel.• Defnydd 100% o gerbydau trydan: Mae'r senario defnydd 100% o gerbydau trydan yn rhagdybio cyfansoddiad y fflyd gyfan fel yr adroddwyd yn yr adroddiad llinell sylfaen ar gyfer trosglwyddo i gerbydau trydan ac fel y cyfryw, defnyddio ffactorau allyriadau EV. Mae HGVs wedi'u heithrio o'r dybiaeth hon ac yn parhau i fod fel diesel.
Rhagdybiaethau	<ul style="list-style-type: none">• Tybir bod yr holl geir a cherbydau nwyddau ysgafn (LGVs) yng nghyfansoddiad y fflyd o faint cyfartalog fel y'i diffinnir gan ffactorau trosi Llywodraeth y DU.• Tybir bod pob HGV yng nghyfansoddiad y fflyd yn cael ei ddsbarthu fel "Unrhyw gerbyd anhyblyg" yn unol â ffactorau trosi Llywodraeth y DU gan ddefnyddio llwyth cyfartalog.• Tybir mai diesel yw'r holl HGVs yng nghyfansoddiad y fflyd.• Tybir mai cerbydau diesel LGV yw'r cerbydau a nodir fel "Arall" yng nghyfansoddiad y fflyd, gan gynnwys ambiwlansys sy'n debycach i LGVs na HGVs. Fel y cyfryw, bydd y cerbydau hyn yn cael eu hystyried yn gerbydau hybrid LGV trydan mewn senarios yn y dyfodol yn unol â Chynllun Cyflenwi Strategol Datgarboneiddio GIG Cymru.• Defnyddiwyd ffactorau trosi 2023 gan gynnwys y defnydd o ffactorau allyriadau trydan grid.• Pan na roddwyd milltiroedd blyneddol, fe'i cyfrifwyd trwy luosi'r milltiroedd dyddiol.

8.2 Canlyniadau

Mae'n amlwg y bydd pontio i gerbydau trydan yn lleihau'r allyriadau carbon blyneddol ar gyfer Fflyd GIG Cymru o ran y defnydd o 50% a 100% ar gyfer pob sefydliad. Mae'n debyg y byddai'r arbedion carbon yn cynyddu flwyddyn ar ôl blwyddyn wrth i'r DU barhau i ddatgarboneiddio trydan grid. Yna bydd dwyster allyriadau carbon o gynhyrchu trydan yn gostwng yn unol ag amcanestyniadau Llywodraeth y DU. Mae'n bwysig ystyried yr allyriadau carbon ymgorfforedig gyda'r defnydd o EVCI a EVs oherwydd bydd gweithredu EVCI newydd yn golygu allyriadau ymgorfforedig a all fod yn sylweddol yn aml.

8.3 Argymhellion Allweddol

- Gallai gostyngiadau sylweddol ddigwydd o drawsnewid y fflyd bresennol i gerbydau trydan, yn amrywio o ostyngiad o 44% i 74% yn dibynnu ar y sefydliad.
- Wrth gynllunio i gyflwyno EVCI, mae allyriadau ymgorfforedig y seilwaith yn ffactor pwysig i'w ystyried. Dylai dylunio, caffael ac adeiladu leihau allyriadau lle bo modd.
- Wrth gynllunio i gyflwyno cerbydau trydan, mae'r allyriadau ymgorfforedig sy'n gysylltiedig â'r EVs yn ffactor pwysig i'w ystyried. Argymhellir bod y fflyd bresennol yn cael ei hasesu o ran oedran a chyflwr a'i defnyddio cymaint â phosibl cyn newid i gerbydau trydan.
- Yn unol ag Adran 10, dylid archwilio'r defnydd o ffynonellau ynni adnewyddadwy gan y byddai hyn yn lleihau allyriadau ymhellach o gymharu â defnyddio trydan grid.

9 Gwrthsefyll Newid yn yr Hinsawdd

Mae newid yn yr hinsawdd wedi arwain at gynydd mewn digwyddiadau glaw trwm, a rhagwelir y bydd amlder a dwyster y rhain yn cynyddu. Mae'r DU hefyd yn profi tywydd poeth amlach a dwysach, a thywydd oer difrifol yn ystod y gaeaf. Felly, wrth osod EVCI, dylid ystyried eithafon o ran llifogydd neu dymheredd eithafol i gefnogi diogelwch, parhad gwasanaethau, a diogelu asedau.

9.1 Asesu a Lliniaru Risg

Dylai'r asesiad risg ystyried cynllunio gwytnwch ffisegol i fynd i'r afael â'r anghenion penodol o ran amwynderau a gwefru gweithredol, lle bydd ffactorau gwahanol yn berthnasol:

- Deall bygythiadau wrth leoli EVCI. Dylid cyfeirio at unrhyw Asesiadau Perygl Llifogydd ar gyfer y safle er mwyn osgoi cost/amhariad diangen ar y gwasanaeth sy'n gysylltiedig â'r llifogydd a ragwelir.
- Mynd i'r afael ag effeithiau amgylcheddol, lliniaru tymheredd a lleithder allanol gormodol cyn belled â'i fod yn ymarferol, yn enwedig ar gyfer gwefru gweithredol. Dylid ystyried cysgodi rhag yr haul.
- Dylid ystyried rheoli mynediad i seilwaith gwefru ochr yn ochr â phrotocolau presennol ar gyfer rheoli meysydd parcio yn ystod oerfel eithafol, lle gallai eira neu rew yn cronni fod yn beryglus.

Yn nodweddiadol, gall gwefrwyr weithredu ar draws ystod tymheredd eang, ond dylid dal i asesu eu gwytnwch, lle mae gweithrediad bae dal golau glas dan sylw. Mae goblygiadau gwres eithafol ar y seilwaith trydanol yn rhan o ddyluniad y seilwaith. Fodd bynnag, dylid cynnal asesiad risg a lliniaru'r cyfuniad o wres a ddefnyddir yn uniongyrchol ar wefrwyr ar y cyd ag ambiwlansys ag aerdymheru.

9.2 Colli Gwasanaeth

Dylid datblygu asesiad risg a chynllun lliniaru i fynd i'r afael â ffactorau amgylcheddol sy'n arwain at gollu gwasanaeth. Dylid ystyried hyn ochr yn ochr â phrotocolau presennol, sef yr hierarchaeth a ddarperir gan Femorandwm Technegol Iechyd Cymru 00-07 i ddiffinio llwyth llinell sylfaen a rheolaeth llwyth ar gyfer yr EVCI.

Byddai cerbydau golau glas sy'n rhyddhau clefion ac sydd wrth gefn ar gyfer dyletswyddau gwasanaeth yn cael eu hystyried fel y lefel uchaf o angen ('critigol') a dylent fod â chymorth pŵer wrth gefn wedi'i raddio'n llawn, wedi'i ddarparu gan gynhyrchiant pŵer sefydledig y safle. Gall cerbydau fflyd gweithredol eraill gael eu hystyried yn 'hanfodol' yn hytrach na 'critigol'. Er bod angen cefnogaeth wrth gefn, dylid ystyried cymhwyso amrywiaeth i'r llwyth cysylltiedig a ragwelir. Dylid sefydlu cydbwysedd rhwng cost ac anghenion gweithredol, a byddai disgwyl na fyddai pob gwefrydd yn cael eu cefnogi gan y system cynhyrchu safle sefydledig.

Dylid datblygu cynllun parhad busnes, gan gynnwys strategaeth dosbarthu cerbydau trydan, sy'n adolygu argaeledd seilwaith gwefru cyhoeddus nad yw'n rhan o'r GIG i 'amsugno' rhan o'r angen am wefru gweithredol oddi ar y safle pe bai pŵer yn methu. Dylai'r cynllun hefyd asesu'r tebygolrwydd o fethiant pŵer ehangach.

Yn gysyniadol, dylai dyluniad darpariaeth pŵer wrth gefn gynnwys strategaeth dwf sy'n caniatáu i gapasiti pŵer gwefru rhwydwaith cerbydau trydan gynyddu gyda maint y fflyd drydan. Dylai'r strategaeth gydnabod bod yr angen i adnewyddu/uwchraddio offer canolog yn gostus ac yn aflonyddu, a dylid cynnwys mesurau lliniaru.

9.3 Argymhellion Allweddol

- Canolbwyntio ar ddiogelwch, parhad gwasanaethau a diogelu asedau wrth leoli a chynllunio ar gyfer EVCI.
- Sicrhau bod yr asesiadau risg ar gyfer safle yn rhoi sylw i beryglon amgylcheddol posibl, gan gynnwys y rhai sy'n deillio o newid yn yr hinsawdd fel gwres neu oerfel eithafol a llifogydd.
- Dylai cymorth pŵer wrth gefn fod ar gael ar gyfer cerbydau ymateb cyflym pan nad yw cyflenwadau pŵer yn atal colli gwasanaeth. Dylai fod gan gerbydau hanfodol eraill hefyd fynediad at bŵer wrth gefn.
- Datblygu cynllun parhad busnes i amlinellu camau gweithredu pan fydd tywydd eithafol neu doriadau pŵer yn amharu ar wasanaeth, gan gynnwys camau gweithredu megis defnyddio'r rhwydwaith gwefru

10 Diogelwch Tân

Dylai ystyriaethau peirianeg diogelwch tân ar gyfer EVCI ganolbwyntio ar ddiogelwch bywyd a chynllunio gofod, ond hefyd ystyried diogelu eiddo ac asedau, parhad busnes, a diogelu'r amgylchedd.

Mae'r adran diogelwch tân yn cynnwys gofynion tân cyffredinol ac arferion gorau i hwyluso gosod gwefru cerbydau trydan ar draws safleoedd ysbytai a chynllunio gwasanaethau gweithredol yn well. Dylid datblygu asesiad risg tân neu strategaeth tân safle-benodol i weddu amodau safle-benodol a'r math o gerbydau trydan (e.e. ceir/faniau trydan llai o gymharu â EVs

Gall pobl adael yr ardal mewn diogelwch rhesymol

Gall Diffoddwyr Tân weithredu mewn diogelwch rhesymol

Nid yw cwmp strwythurau yn peryglu pobl

Nid yw lledaeniad tân yn effeithio ar feddiannwyr nac adeiladau cyfagos

mwy) a ddefnyddir.

10.1 Amcanion Peirianeg Tân

Y prif amcanion diogelwch bywyd mewn achos o dân yw:

Mae amcanion eraill yn cynnwys diogelu eiddo, parhad busnes a diogelu'r amgylchedd.

10.2 Canllawiau Dylunio ac Arferion Gorau Presennol

Dylid lleoli gwefrwyr cerbydau trydan yn allanol. Gwaherddir gwefru cerbydau trydan dan do o fewn neu gerllaw mangreoedd cleifion mewnol neu safleoedd risg cysgu nes bod y gwasanaeth tân yn datblygu technegau diffodd tân cerbydau trydan addas.

Mae amrywiaeth o arferion gorau, canllawiau a deddfwriaeth ar gyfer diogelwch tân gyda gwefru cerbydau trydan, y dylid eu bodloni'n llawn wrth ddefnyddio seilwaith gan gynnwys:

- Rheoliadau Adeiladu – Ar gyfer y rhan fwyaf o safleoedd gwefru cerbydau trydan sydd wedi'u lleoli y tu allan, nid yw'r Rheoliadau Adeiladu yn berthnasol. Ar gyfer manau parcio allanol a manau gwefru, mae gofynion diogelwch tân yn cael eu llacio fel arfer, felly dylid defnyddio arferion gorau yn yr ardaloedd hyn.
- Gorchymyn Diogelwch Tân – pan fo manau parcio EVCI neu EV newydd wedi'u lleoli gerllaw cyfleuster presennol, dylid cwblhau asesiad risg tân (FRA) ar gyfer yr adeiladau/ardaloedd a allai gael eu heffeithio gan y maes parcio a gwefru allanol. Unwaith y caiff ei ddefnyddio, dylid cynnal y drefn reoli ar gyfer adeilad ac asesu unrhyw newidiadau. Gall methu â gwneud hynny arwain at erlyn cyflogwr, perchennog adeilad neu feddiannydd o dan ddeddfwriaeth fel Gorchymyn Diwygio Rheoleiddio (Diogelwch Tân) 2005 (RRO)
- Canllawiau Arferion Gorau – Cyfeiriwch at adran 13.2.2 o Ganllawiau Arferion Gorau Pwyntiau Gwefru Cerbydau Trydan llawn am ragor o fanylion am y dogfennau perthnasol. Er mwyn cydymffurfio â'r Rheoliadau Adeiladu mewn perthynas â thân, bydd y canllawiau dylunio canlynol yn cael eu defnyddio ar gyfer safleoedd ysbytai GIG Cymru:
 - WHTM 05-02: Cod tân - Diogelwch tân wrth ddylunio safleoedd gofal iechyd; a ategir gan y canlynol:
 - Dogfen Gymeradwy B (ADB), Diogelwch Tân, Cyfrol 2 –Buildings other than dwellinghouses (2006 Edition incorporating 2010, 2013, 2016, 2017, 2020 and future amendments – For use in Wales) (Saesneg yn unig); neu

- BS 9999: Diogelwch tân wrth ddylunio, rheoli a defnyddio adeiladau – Cod ymarfer (argraffiad cyfredol).

10.3 Gofynion Diogelwch Tân

Aseiad Risg Tân – Dylid cynnal aseiad risg tân (FRA) i nodi'r peryglon tân a'r mesurau lliniaru ar gyfer manau gwefru/parcio cerbydau trydan. Mae RC 59 (Rheoli Risg – Diogelwch tân wrth wefru cerbydau trydan) yn ganllaw dylunio defnyddiol ar yr Awdurdod Tân ac Achub ar gyfer gwefru/parcio cerbydau trydan. Efallai y bydd angen strategaeth dân fanylach ar gyfer prosiectau adeiladu newydd (e.e. maes parcio dan do newydd) lle mae rheoliadau adeiladu yn berthnasol.

Peirianeg Diogelwch Tân - Fel dewis arall i'r dull rhagnodol, gall peirianeg diogelwch tân fod yn addas ar gyfer dyluniad na fyddai'n bosibl ei gyflawni fel arall trwy ddilyn y darpariaethau yn WHTM 05-02 neu ADB/BS 9999. Mae BS 7974 a dogfennau cyhoeddiedig ategol (PDs) yn darparu fframwaith ac arweiniad ar gymhwyso egwyddorion peirianeg diogelwch tân i ddyluniad adeiladau.

10.3.1 Darpariaethau Diogelwch Tân Cyffredinol

Cymhwyso'r canllawiau risg tân hyn – Mae'r isod yn amlinellu canllawiau penodol ar beryglon tân ardal wefru/parcio cerbydau trydan. Gallai'r darpariaethau diogelwch tân a argymhellir fod yn rhan o adroddiad llawn FRA/strategaeth tân safle-benodol.

- a. Rhaid i ddylunwyr ymgynghori â Rheolwr Diogelwch Tân/Tîm Diogelwch Tân y Sefydliad ar gam cynharaf unrhyw gynigion, yn ogystal â'r Peiriannydd Awdurdodedig, dan ofal NWSSP-SES a'r gwasanaeth tân. Os yw'n berthnasol, dylai'r dylunydd hefyd ymgynghori â'r yswirwyr am unrhyw ofnyion tân ychwanegol.
- b. Ar gyfer gwefru cerbydau trydan awyr agored, dylai'r dylunydd ystyried y gofynion tân canlynol fel isafswm. Dylid dilyn RC 59 i asesu risgiau tân a mesurau lliniaru.
 - i. Mesurau amddiffyn rhag tân, e.e. system monitro batri, switsh ynysu gwefru cerbydau trydan.
 - ii. Effaith tân cerbydau trydan ar ddarpariaethau dianc, gan gynnwys, ond heb fod yn gyfyngedig i, pellter gwahanu i lwybrau dianc allanol.
 - iii. Aseiad rheoli lledaeniad tân allanol i nodi'r pellter gwahanu i asedau/adeiladau. Mae hyn yn cynnwys, ond heb fod yn gyfyngedig i, ddsbarthiadau tân amlenni adeiladau, cyfrifiad ar gyfer yr ardaloedd heb eu diogelu a ganiateir ar amlenni adeiladau o ran uchder yr adeilad a phellteroedd gwahanu, rhwystrau tân.
 - iv. Mae angen ystyried pellter gwahanu cerbyd-i-gerbyd fesul safle. Mae hyn yn fwy o ystyriaeth diogelu asedau.
 - v. Mynediad a chyfleusterau ar gyfer y gwasanaeth tân, e.e. hydrantau tân cyfagos.
 - vi. Ymateb gweithredol, e.e. adfer EV digwyddiad tân ac amhariad posibl ar weithrediadau.
 - vii. Gall y dylunydd ystyried cymhwyso BS 7974 i gyfiawnhau lefel addas o risgiau tân cerbydau trydan ar ddiogelu eiddo/diogelu asedau.
 - viii. Gweithdrefnau rheoli i leihau deunyddiau llosgadwy a lliniaru'r risg o danio.
- c. Gwaherddir gwefru cerbydau trydan dan do o fewn neu gerllaw mangreoedd cleifion mewnol neu safleoedd risg cysgu nes bod y gwasanaeth tân yn datblygu technegau diffodd tân cerbydau trydan addas.
- d. Pan fo rhesymau eithriadol dros wefru cerbydau trydan dan do (fel garejys cynnal a chadw FM), dylent ystyried y risg i fywyd a gwasanaethau. Byddant yn amodol ar FRA a chymeradwyaeth. Dylai'r dylunydd o leiaf amlinellu'r darpariaethau diogelwch tân yn unol

â WHTM 05-02 neu ADB/BS 9999 i gydymffurfio â Rheoliadau Adeiladu (yn ogystal â'r ystyriaethau risg tân yn eitem (b) uchod). Dylid dogfennu hyn mewn adroddiad strategaeth tân a chytuno arno gyda'r awdurdod cymeradwyo. Dylid ystyried y gofynion tân canlynol fel isafswm:

- i. Darparu modd dianc, gan gynnwys ond heb fod yn gyfyngedig i: lled allanfeydd, pellteroedd teithio, arwyddion allanfa, goleuadau argyfwng.
- ii. Lledaeniad tân mewnol (leinin a strwythurau), e.e. gwahanu/adraniad tân .
- iii. System atal tân, e.e. chwistrellwyr.
- iv. Systemau awyru mwg.
- v. Rheoli lledaeniad allanol tân.
- vi. Ymyriadau'r gwasanaeth tân, e.e. 'gadael iddo losgi' neu fynd i'r afael â thân cerbydau trydan dan do.
- vii. Cynllunio wrth gefn, e.e. adleoli'r digwyddiad tân cerbydau trydan i'r tu allan i'r adeilad i le cymharol ddiogel, i ffwrdd o'r adeiladau/strwythurau.
- viii. Unrhyw risgiau tân safle-benodol eraill a systemau diogelu rhag tân/mesurau lliniaru cysylltiedig.

10.4 Gofynion Gwahanu Tân

Dylid lleoli'r mannau gwefru cerbydau trydan pellter isaf diogel oddi wrth adeiladau/asedau cyfagos. Ni ddarperir pellteroedd gwahanu rhagnodol yn WHTM, ADB, BS 9999 neu RC 59 eto, felly mae'r pellter gwahanu a argymhellir yn cael ei yrru'n bennaf gan ddogfennau canllaw yswiriant. *Canllawiau Zurich - Cipolwg ar Risg: Gwefru Cerbyd Trydan.*

- a. **Ymagwedd ragnodol ar bellteroedd gwahanu** - Argymhellir cadw pellter gwahanu o 10m rhwng mannau gwefru cerbydau trydan ac adeiladau/asedau hanfodol cyfagos. Gellir llacio pellter o'r fath i 7.5m oddi wrth agoriadau heb eu diogelu/fffenestri helaeth mewn waliau anhysg. Ar hyn o bryd nid oes unrhyw bellteroedd gwahanu rhagnodol oddi wrth dderbynyddion sensitif megis derbyniadau AHU mewn ysbytai. Argymhellir mynd i'r afael â hyn trwy ddadansoddiad peirianeg tân yn seiliedig ar risg, gyda'r pellter gwahanu cyffredinol o 10m ar gyfer lleiafswm gofod fel arfer da.
- b. **Dull gweithredu amgen sy'n seiliedig ar risg ar bellteroedd gwahanu** - Mae angen dull sy'n seiliedig ar risg lle dylid ystyried y math/maint o gerbydau i gadarnhau bod y pellter gwahanu yn briodol, er enghraifft wrth leoli gerllaw derbynyddion sensitif neu lle mae cerbydau trydan mwy (yn hytrach na cheir-faniau EV llai) yn cael eu cynnig. Gydag ymagwedd sy'n seiliedig ar risg, dylid cynnal FRA manylach i weddu i amodau safle-benodol a mathau o EVs. Mae rhai senarios sensitifwydd hefyd (e.e. tanau jet a thanau eilaidd) sy'n fwy addas i gael sylw mewn FRAs safle-benodol manwl, gan mai cyfyngedig yw'r data profi tân ar y risgiau tân hyn ar hyn o bryd.

Rhwystrau Tân - Efallai y bydd angen rhwystrau tân i wella diogelwch bywyd tân ac amddiffyn eiddo neu fel dewis arall yn lle darparu pellteroedd gwahanu.

10.5 Ystyriaethau Eraill

System Canfod Tân a Larwm - Dylai'r FRA/strategaeth tân safle-benodol amlinellu mesurau amddiffyn rhag tân y system wefrw cerbydau trydan arfaethedig. Ar gyfer gwefru cerbydau trydan awyr agored, ar hyn o bryd nid oes unrhyw ddulliau canfod tân sefydlog dibynadwy a chost-efeithiol mewn tywydd awyr agored. Nid yw gwefru cerbydau trydan mewn adeilad yn cael ei ffafrio hyd nes y bydd y gwasanaeth tân yn datblygu technegau diffodd tân addas. Dylid darparu system canfod tân a larwm awtomatig yn unol â BS 5839 ar gyfer gwefru cerbydau trydan dan do. Dylid ystyried y math o system synhwyro tân a larwm mewn adroddiad strategaeth tân.

Effaith ar Lwybrau Dianc rhag Tân - Ni ddylai lleoliadau gwefru cerbydau trydan effeithio ar lwybrau dianc. Dylai fod gan feddianwyr llwybrau dianc diogel eraill o'r manau gwefru cerbydau trydan, heb fynd heibio i gerbydau trydan digwyddiadau tân. Dylid ystyried meddianwyr sensitif a rhannau hanfodol o'r adeiladau mewn strategaeth dân.

Llethu Tân - Argymhellir system llethu tân (e.e. chwistrellwyr) ar gyfer manau gwefru cerbydau trydan dan do. Sylwch, ni ddisgwylir i'r rhain ddiffodd tân cerbydau trydan ond gallant fod yn effeithiol wrth leihau'r posibilrwydd y bydd tân yn lledaenu i gerbydau trydan eraill. Ar gyfer lleoliadau gwefru cerbydau trydan awyr agored, mae system atal tân sefydlog yn gyffredinol yn llai effeithiol. Dylid darparu systemau chwistrellu' n unol ag argymhellion BS EN 12845. Efallai y bydd yswirwyr angen rheolau LPC ychwanegol i fod yn berthnasol.

Awyru Mwg - Ar gyfer gwefru cerbydau trydan awyr agored, bydd mwg yn awyru trwy ddulliau naturiol yn yr awyr agored. Ar gyfer gwefru cerbydau trydan dan do, dylid ystyried system awyru mwg mewn strategaeth dân i ddarparu amodau y gellir eu dal mewn adeilad.

Ymyriadau Gwasanaethau Tân - Argymhellir cydgyssylltu â'r gwasanaeth tân ar strategaethau diffodd tân ar danau cerbydau trydan. Nodir bod gan Batris Lithiwm-Ion risg ail-gynnau ar ôl tân cychwynnol. Dylid trafod y cynllun adfer ar gyfer EV(s) a ddifrodwyd gan dân a'r risg o darfu ar y gwasanaeth i'r fflyd cerbydau gyda'r gwasanaeth tân a'u dogfennu yn y gweithdrefnau rheoli.

Diogelu'r Amgylchedd - Mae angen llawer iawn o ddŵr i ddiffodd ac oeri'r batris (o'u cymharu â cherbydau ICE traddodiadol). Dylid rheoli unrhyw ddŵr a ddefnyddir i ymladd tân EV yn briodol i atal niwed amgylcheddol. Ni ddylai dŵr tân gael ei ollwng i'r system ddraenio oni bai bod y Gwasanaeth Tân yn cynghori i wneud hynny a chyda chaniatâd Cyfoeth Naturiol Cymru.

Gweithdrefnau Rheoli - Dylid dilyn gweithdrefnau rheoli yn unol â 'Rheoli Risg – Diogelwch tân wrth wefru cerbydau trydan (RC59, rhifyn cyfredol)' fel rhan o'r FRAs.

10.6 Argymhellion Allweddol

- Sicrhau cydymffurfiaeth â deddfwriaethau tân perthnasol.
- Parhau i fonitro deddfwriaeth sy'n newid i sicrhau cydymffurfiaeth barhaus
- Darparu systemau atal a rhybuddio o ansawdd uchel, integredig mewn meysydd lle mae EVCI yn cael ei weithredu.
- Cynnal asesiadau risg tân (FRAs) yn unol â chanllawiau RC 59.
- Lliniaru'r risg o danau posibl trwy sicrhau 'trefniadaeth dda', defnydd o ddriliau tân yn ogystal â chodi ymwybyddiaeth
- Bydd y mwyafrif o EVCPs yn cael eu hôl-addasu i ystad bresennol y GIG; felly, rhaid diweddarau'r Awdurdodau Tân ac Achub presennol i adlewyrchu'r risgiau posibl sy'n gysylltiedig â gwefru a pharcio cerbydau trydan.
- Ffeifrir gwefru cerbydau trydan awyr agored. Gwaherddir gwefru cerbydau trydan dan do o fewn neu aerllaw manqreodd cleifion mewnol neu safleoedd risa cysau nes bod y gwasanaeth tân yn datblvau

11 Modelau Caffael a Gweithredu

Mae Llywodraeth Cymru wedi rhoi disgresiwn sylweddol i randdeiliaid GIG Cymru ynghylch eu dewis o ddull caffael EVCI.

11.1 Caffael ar y Cyd

Unwaith y bydd rhanddeiliaid GIG Cymru wedi nodi safleoedd a gofynion EVCI, dylai rhanddeiliaid ystyried a ddylid caffael seilwaith gwefru ar wahân neu fel prynwyr ar y cyd. Trwy gaffael ar y cyd, bydd partïon prynu yn cyflwyno safleoedd i sicrhau eu bod ar gael ar gyfer EVCI, yn ogystal â'r manylebau gwefrydd. Yna byd y prif brynwr enwebedig yn rheoli'r ymarfer caffael, gan leihau'r baich gweinyddol ac ariannol.

Tabl 11.1: Pwyntiau Caffael ar y Cyd i'w hystyried

Manteision Caffael ar y Cyd	Anfanteision Caffael ar y Cyd
<ul style="list-style-type: none">Gall caffael ar y cyd hwyluso rhannu gwybodaeth ac adnoddau.Mae mwy o gydlynw wrth gyflwyno EVCI yn golygu y gellir datblygu safleoedd blaenoriaeth uchel yn gyflymach. Helpu i reoli adnoddau CPO a chapasiti rhwydwaith yn fwy effeithlon.Llai o angen am weithgarwch caffael dyblyg, gan arbed amser ac arian.Gall caffael ar y cyd ddatgloi manteision darbodion maint. Er enghraifft, rhennir cost Llinell Gymorth Cwsmeriaid 24/7 i gefnogi defnyddwyr EVCI rhwng prynwyr.Profiad defnyddiwr cyson ar draws y rhwydwaith.Trwy gaffael ar y cyd, mae partneriaid prynu yn ehangu cwmpas a nifer y gwefrwyr a gyflenwir trwy un contract, gan wneud eu cynnig ar y cyd yn fwy deniadol i'r farchnad o bosibl. Gallai hyn gynyddu cystadleuaeth y farchnad ar gyfer y tendr a chyflwyno cynigion mwy cystadleuol.	<ul style="list-style-type: none">Gall fod yn anoddach dod i gytundeb ar y cyd ar delerau contract a manylebau seilwaith wrth i nifer y prynwyr cydweithredol gynyddu.Ar hyn o bryd mae'r galw yn fwy na'r cyflenwad o wasanaethau gosod a rheoli EVCI. Felly, mae cyflenwyr mewn perygl o gael eu gorymestyn. Dylai prynwyr ddefnyddio'r ymarfer caffael i fesur a oes gan gyflenwr y gallu a'r profiad i gyflawni a rheoli datblygiad seilwaith ar y raddfa ofynnol.Risg na chaiff heriau sy'n benodol i'r safle eu hystyried yn llawn yn yr ymarfer caffael. Yn yr un modd, mae risg efallai na fydd cryfderau rhai rhanddeiliaid yn cael eu defnyddio'n llawn.

11.2 Ymgysylltu cyn mynd at y farchnad

Dylai ymgysylltiadau cyn mynd at y farchnad caffael anelu at roi gwybodaeth i'r prynwr/prynwyr am y gwahanol opsiynau technegol, y gwasanaethau a gynigir a'r costau o ystyried gofynion y prynwr.

11.3 Modelau Gweithredu

Mae modelau gweithredu yn darparu'r fframwaith sefydliadol a masnachol i ddarparu a rheoli EVCI.

Tabl 11.2: Trosolwg Model Gweithredu EVCI

	A – Mewn perchnogaeth breifat ac yn cael ei gweithredu'n breifat	B – Cytundebau Consesiwn: Gweithredir yn breifat gan rannu risg	C – Yn eiddo i'r sector cyhoeddus ac yn cael ei weithredu gan y sector cyhoeddus
Perchnogaeth asedau EVCI presennol a newydd	Preifat	Cyhoeddus (model consesiwn)	Cyhoeddus
Gweithredwr	Preifat	Preifat	Cyhoeddus

Risg i GIG Cymru	Nac oes	Oes	Oes
Ffrwd referniw i GIG Cymru	Ddim yn Berthnasol	Oes	Ddim yn Berthnasol
Gosod tariff	Preifat	Preifat/Cyhoeddus	Cyhoeddus
Manteision	<ul style="list-style-type: none"> Dim risg cyfalaf i'r GIG CPO yn cael ei gymhell yn fawr i ddarparu profiad defnyddiwr terfynol da trwy gynnal ac uwchraddio pwyntiau gwefru er mwyn annog defnydd O ystyried lefel y rheolaeth y mae'r model gweithredu hwn yn ei chynnig i'r sector preifat, fel arfer mae'n well gan ddarpar gyflenwyr y dewis hwn 	<ul style="list-style-type: none"> Gyda mwy o reolaeth gan GIG Cymru dros ddatblygu rhwydwaith a phenderfyniadau cynnal a chadw, mae'n debygol y bydd CPO am gael rhywfaint o ddylanwad yn y penderfyniadau hyn Risg cyfalaf neu referniw cyfyngedig i'r GIG Ymrwymiad adnoddau isel gan y GIG Hyfywedd tebygol i'r sector preifat 	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r GIG yn cadw perchnogaeth lawn o'r rhwydwaith gwefru Mae gan y GIG reolaeth sylweddol dros gyflymder cyflwyno EVCI Efallai bydd y model gweithredu hwn yn fwy cyfarwydd i Randeiliaid y GIG ac felly, efallai y bydd y llwybr caffael yn defnyddio llai o adnoddau Gallai fframweithiau caffael symleiddio'r broses a sicrhau mwy o hyder mewn cyflenwyr Hyblygrwydd o ran rheolaeth swyddfa gefn Mae'r GIG yn cadw rheolaeth dros dariffau pwyntiau gwefru
Anfanteision	<ul style="list-style-type: none"> Rheolaeth CPO dros dariffau Mae'r GIG yn annhebygol o gadw perchnogaeth o'r pwynt cysylltu â'r grid, gan leihau rheolaeth dros ansawdd y gwasanaeth. Yn ogystal, gallai hyn rwystro newid i CPO gwahanol Heriau o ran cynllunio ymadael ac ail-dendro os bydd y GIG yn dod yn orddibynnol ar y cyflenwr presennol Yn debygol o gynnwys cyfnodau cytundeb hir iawn 	<ul style="list-style-type: none"> Llai o reolaeth gan brydleswr GIG Cymru yn debygol na'r model y mae'r Sector Cyhoeddus yn berchen arno ac yn ei weithredu 	<ul style="list-style-type: none"> Mae datblygu rhwydwaith yn gofyn am wariant cyfalaf sylweddol Gofyniad i'r GIG dalu costau gweithredu, cynnal a chadw ac uwchraddio parhaus Efallai y bydd y GIG yn dod yn berchnogion offer diangen gan fod y farchnad seilwaith gwefru a thechnoleg yn datblygu'n gyflym (hyd oes 10 mlynedd) Mae'r GIG yn wynebu'r risg o gostau annisgwyl megis cynnydd ym mhrisiau trydan Er y dylai cytundeb lefel gwasanaeth (CLG) fod ar waith, mae llai o gymhelliant ar weithredwr y pwynt gwefru i atgyweirio namau. Risg gweithredol a risg i enw da os yw'r rhwydwaith yn annibynadwy

11.4 Rheoli Tariffau Pwyntiau Gwefru

Os mai'r sector preifat sy'n berchen ar y pwyntiau gwefru ac yn eu gweithredu, bydd gan y CPO rywfaint o reolaeth dros y tariff £/kWh a godir. Gellir cymryd camau i liniaru'r risg y bydd CPOs yn codi tariffau'n sylweddol:

- Gallai GIG Cymru ddefnyddio costau ynni cyfredol i sefydlu tariff uchaf y byddai CPO yn cael ei godi. Yna mae cynigwyr yn ymateb gan ddangos sut y byddent yn darparu a chynnal seilwaith wrth wefru ar y gyfradd honno, a adolygir o leiaf bob blwyddyn er mwyn ystyried amrywiadau mewn prisiau ynni.

- Gall GIG Cymru hefyd ofyn am ddata ar gostau rhwydwaith CPO. Mae hyn yn rhoi cipolwg ar sut mae'r CPO wedi ymateb i amrywiadau mewn prisiau ynni yn y gorffennol.
- Gall contractau hir rwydo prynwyr i berthnasoedd â CPOs sydd â dylanwad ar dariffau, ond maent hefyd yn ynysu CPO rhag amrywiadau mewn prisiau ynni a'r angen i drosglwyddo costau i ddefnyddwyr.
- Gall rhanddeiliaid GIG Cymru hefyd ystyried sefydlu proses adolygu tariff i'w chynnal yn ystod adolygiadau a drefnwyd ac yn ystod ceisiadau annisgwyl am newid gan CPO.

11.5 Llwybrau i Gaffael

Mae Llywodraeth Cymru yn datblygu fframwaith ar gyfer caffael EVCI.

Lot	Lot 1 Pwyntiau Gwefru Cerbydau Trydan	Lot 2 Technolegau Gwefru Datblygol	Lot 3 Gwasanaethau Cynghori	Lot 4 Gwasanaeth o'r dechrau i'r diwedd
Gwasanaethau	1a. Cynllunio a Dylunio 1b. Cyflenwi, Gosod, Adeiladu, Comisiynu 1c. Gweithrediad Rhwydwaith, Atebion Swyddfa Gefn 1d. Gwasanaethu a Chynnal a Chadw 1e. Gwasanaeth o'r dechrau i'r diwedd	2a. Cynhyrchu Ynni Adnewyddadwy 2b. Atebion Storio Ynni 2c. Gwefru Pantograff a MegaWat 2d. Gwefru Di-wifr 2e. Gwefru Symudol 2f. Gwefru a Gwasanaethau Deugyfeiriadol	Ddim yn Berthnasol	Ddim yn Berthnasol
Cwmpas	Ymdrin â chaffael pwyntiau gwefru cerbydau trydan trwy brynu, prydlesu a chonsesiwn. Gall cwsmeriaid ddewis gwasanaethau unigol neu wasanaeth o'r dechrau i'r diwedd trwy'r strwythur lot yn y lot hwn h.y., Math 1, 2, CCS 1, 2, AC a DC ac ati. Bydd y lot hwn yn gwasanaethu: <ul style="list-style-type: none"> • Ceir, Faniau, mopedau a beiciau modur • Cerbydau Mawr e.e. HGVS a PSVs • EVs Ysgafn Personol (PLEVs) e.e. e-sgwteri • Beiciau Pedal â Chymorth Trydan (EAPCs) • Cerbydau arbenigol e.e. Cerbydau Golau Glas 	Ymdrin â chaffael technolegau newydd datblygol neu gydweithredol yn y maes gwasanaeth a restrir. Nid yw bellach yn gyfyngedig i HGVs neu PSVs yn unig. Mae'r lot hon hefyd yn cynnwys gwasanaethau gwefru deugyfeiriadol gan ddarparu swyddfa gefn a Chydgasglwyr . Mae'r lot hon yn rhagdybio darpariaeth gwasanaeth o'r dechrau i'r diwedd ar gyfer pob maes gwasanaeth a gwmpesir.	Yn cynnwys caffael arbenigedd/gwasanaethau i gefnogi prosiectau a mentrau gwefru cerbydau trydan gan gynnwys: <ul style="list-style-type: none"> • Canllawiau partneru strategol • Cynllunio Safle ac ymarferoldeb • Asesu cynhwysedd ynni a rhagweld galw/ymchwil • Cymorth cyllid grant • Canllawiau manyleb • Cymorth rhwydwaith pŵer 	Yn ymdrin ag agweddau caffael y nwyddau, gwaith a gwasanaethau sydd eu hangen i ddarparu a gweithredu rhwydwaith gwefru cerbydau trydan clyfar ar gyfer Lot 1 i Lot 3 Sylwch: bydd y mecanwaith penodi ar gyfer lot 4 yn cael ei benderfynu

Ffigwr 11.1: Strwythur lot fframwaith Llywodraeth Cymru

11.6 Argymhellion Allweddol

- Cynghorir cydweithredu strategol rhwng sefydliadau er mwyn hwyluso, rhannu gwybodaeth a sicrhau ehangiad cynaliadwy'r seilwaith gwefru ategol ar gyfer fflyd a defnyddwyr fel ei gilydd.
- Datblygu manyleb EVCI o ansawdd uchel i sicrhau bod CPO yn datblygu ac yn cynnal y rhwydwaith fel y bo'n briodol, fel y gall y rhwydwaith ddiwallu anghenion ei ddefnyddwyr.
- Datblygu DPA ar y cyd â gweithredwr y rhwydwaith er mwyn sicrhau rhwydwaith EVCI gwydn ac effeithiol.
- Dylai modelau gweithredu EVCI fflyd roi blaenoriaeth i randdeiliaid GIG Cymru yn unig.
- Gellir cymryd camau lliniaru yn ystod y cam caffael a darparu gwasanaethau i liniaru amlygiad GIG Cymru i gynnydd sylweddol mewn tariffau. Fodd bynnag, dylid ceisio dull cydweithredol o osod tariffau er mwyn galluogi CPO i gynhyrchu digon o reffeniw i gynnal EVCI.

