

Awdurdod Tân ac Achub Gogledd Cymru

Strategaeth Amgylcheddol 2023 - 2030

Cynllun Datgarboneiddio Gwresogi

Mehefin 2023

Mae'r ddogfen hon ar gael yn Saesneg
This document is also available in English

Awdur(on):

Tim Christensen
Rheolwr yr Amgylchedd a Newid Hinsawdd

Paratowyd gan:
Gwasanaeth Tân ac Achub Gogledd Cymru
Ffordd Salesbury
Parc Busnes Llanelwy
Llanelwy
Sir Ddinbych
LL17 0JJ



Gwasanaeth Tân ac Achub
Fire and Rescue Service

Cynnwys

Tudalen

1.0	Cyflwyniad	1
2.0	Y Systemau Gwresogi Presennol.....	3
3.0	Opsiynau Technoleg ar gyfer Datgarboneiddio	4
3.1	Pympiâu Gwres	4
3.2	Boeleri Biomas.....	4
3.3	Systemau Thermol Solar	4
3.4	Gwresogi Trydan	4
3.5	Mesurau Effeithlonrwydd Ynni	4
3.6	Ystyriaethau ar gyfer Gweithredu	5
4.0	Ystyriaethau Ariannol a Ffynonellau Cyllid	6
4.1	Dadansoddiad Cost	6
4.2	Enillion ar Fuddsoddiad	6
4.3	Ffynonellau Cyllid.....	6
5.0	Strategaeth Weithredu	9
6.0	Goblygiadau Iechyd a Diogelwch	11
6.1	Rheoli Risg.....	11
6.2	Ansawdd Amgylcheddol	11
6.3	Cyfathrebu ac Ymateb i Argyfwng	12
6.4	Monitro ac Adolygu Parhaus.....	12
7.0	Monitro ac Adrodd.....	13
8.0	Cydweithio a Phartneriaethau	15

1.0 CYFLWYNIAD

- 1.0.1 Oherwydd bod newid hinsawdd yn cyflymu, a'r angen dybryd i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr, mae galw ar sefydliadau ar draws pob sector i gymryd camau pendant i wrthsefyll yr argyfwng byd-eang hwn. Mae Cymru, sy'n adnabyddus am ei hymrwymiad i stiwardiaeth amgylcheddol, wedi croesawu'r her, gan arwain mentrau i gyflawni ôl troed carbon sero-net. Gan gydnabod pwysigrwydd arwain trwy esiampl, mae Gwasanaeth Tân ac Achub Gogledd Cymru ("GTAGC", "y Gwasanaeth") wedi ymgymryd â'i rôl yn y frwydr yn erbyn newid hinsawdd.
- 1.0.2 Mae'r cynllun datgarboneiddio gwresogi hwn yn cyflwyno strategaeth gynhwysfawr fel bod GTAGC yn trosglwyddo ei systemau gwresogi o ddibyniaeth ar danwydd ffosil i ddewisiadau amgen cynaliadwy. Drwy gychwyn ar y daith uchelgeisiol hon, nod y Gwasanaeth yw lleihau ei allyriadau carbon yn sylweddol, dangos arweiniad amgylcheddol, a chyfrannu at ddyfodol mwy gwyrdd a mwy gwydn.
- 1.0.3 Mae'r Gwasanaeth yn chwarae rhan hanfodol wrth ddiogelu bywydau, eiddo a'r amgylchedd. Mae ei ymrwymiad i ddiogelwch y cyhoedd yn ymestyn y tu hwnt i ymateb i argyfwng, gan gynnwys y cyfrifoldeb i ddiogelu'r cymunedau y mae'n eu gwasanaethu rhag y risgiau uniongyrchol a hirdymor a achosir gan newid hinsawdd. Wrth i ddigwyddiadau tywydd eithafol ddod yn fwyfwy aml a dwys, mae'r angen i fynd i'r afael ag achos sylfaenol y ffenomenau hyn yn dod yn hollbwysig.
- 1.0.4 Mae gwresogi yn cyfrif am gyfran sylweddol o ddefnydd ynni'r Gwasanaeth, ac mae gan ddibyniaeth ar danwydd ffosil ganlyniadau amgylcheddol sylweddol. Mae trawsnewid i atebion gwresogi carbon isel yn cyd-fynd â'n Strategaeth Amgylcheddol yn ogystal ag ymdrechion cenedlaethol a rhyngwladol ehangach i liniaru newid hinsawdd, gwella effeithlonrwydd ynni, a chroesawu arferion cynaliadwy.
- 1.0.5 Mae'r cynllun datgarboneiddio hwn yn nodi map ffordd i'r GTA ymgymryd â chyfres o gamau strategol gyda'r nod o drawsnewid ei seilwaith gwresogi. Mae'n croesawu technolegau arloesol, arferion effeithlon o ran ynni, a ffynonellau ynni adnewyddadwy i leihau allyriadau carbon wrth gynnal y gwasanaethau gwresogi hanfodol sydd eu hangen ar gyfer parodrwydd gweithredol.
- 1.0.7 Drwy gydol y cynllun hwn, rhoddir pwyslais ar gydweithredu, ymgysylltu a rhannu gwybodaeth. Mae'r Gwasanaeth yn cydnabod pwysigrwydd partneriaethau gyda chyrrff y llywodraeth, budd-ddeiliaid y diwydiant, a'r cymunedau y mae'n eu gwasanaethu i feithrin gweledigaeth gyffredin o gynaliadwyedd. Trwy gynnwys yr holl bartïon perthnasol, nod y Gwasanaeth yw defnyddio arbenigedd ac adnoddau ar y cyd i gyflymu'r broses ddatgarboneiddio a chreu newid cadarnhaol parhaol.
- 1.0.8 Mae'r ddogfen hon yn amlinellu'r nodau strategol, yn cynnig amrywiaeth o ddewisiadau amgen ar gyfer gwresogi carbon isel, yn archwilio strategaethau cyllido a gweithredu, ac yn tynnu sylw at y manteision posibl sy'n ymestyn y tu hwnt i leihau allyriadau.
- 1.0.9 Efallai y bydd y daith tuag at ddatgarboneiddio yn peri heriau, ond mae'r Gwasanaeth wedi ymrwymo i arwain trwy esiampl ac ysbrydoli sefydliadau eraill i wneud yr un peth. Drwy weithredu'r cynllun hwn, bydd y Gwasanaeth yn dangos ei ymroddiad diwyro i gyfrifoldeb amgylcheddol, ac yn parhau i gyflawni ei rôl hanfodol yn amddiffyn bywydau a chefnogi cymunedau gwydn ledled Gogledd

Cymru.

2.0 Y SYSTEMAU GWRESOGI PRESENNOL

2.0.1 Mae Ystad y Gwasanaeth yn cynnwys 47 o leoliadau gwahanol. Mae hyn yn cynnwys:

- Tair gorsaf â chriwiau 24 awr
- Pum gorsaf â chriwiau dydd
- 36 o orsafoedd ar alwad
- Dau leoliad swyddfa
- Un swyddfa / depo fflyd

2.0.2 Oed canolrifol yr ystad yw 55 mlwydd oed, gyda'r orsaf hynaf wedi'i hadeiladu yn 1900, a'r orsaf fwyaf newydd yn 2015. Mae rhai adeiladau wedi cael eu hadnewyddu'n sylweddol yn ystod y blynyddoedd diwethaf.

2.0.3 Mae'r systemau gwresogi yn cael eu pweru gan gyfuniad o drydan, nwy naturiol prif gyflenwad a nwy petroliwm hylifedig (LPG). Ar adeg ysgrifennu'r adroddiad hwn, mae yna:

- 39 o safleoedd wedi'u gwresogi â nwy naturiol prif gyflenwad
- Tri safle wedi'u gwresogi ag LPG
- Pum safle wedi'u gwresogi â thrydan

2.0.4 Ar adeg ysgrifennu'r adroddiad hwn, mae gan 16 o safleoedd Systemau Rheoli Ynni Adeilad (BEMS), sy'n caniatáu mwy o oruchwyliaeth a rheolaeth ar y gwresogi yn y safleoedd hynny.

2.0.5 Mae cryn amrywiaeth o ran effeithlonrwydd ynni rhwng safleoedd, gan amlygu sawl enghraifft o aneffeithlonrwydd o ran adeiledd ac ymddygiad.

3.0 OPSIYNAU TECHNOLEG AR GYFER DATGARBONEIDDIO

3.0.1 Er mwyn cyflawni'r nod uchelgeisiol o ddatgarboneiddio'r systemau gwresogi yn ystad y Gwasanaeth, mae amrywiaeth eang o opsiynau technoleg ar gael. Mae'r adran hon yn archwilio gwahanol ddewisiadau amgen i wresogi sy'n seiliedig ar danwydd ffosil, y bydd y Gwasanaeth yn eu hystyried wrth geisio amnewid y systemau gwresogi presennol, ac yn amlinellu eu defnydd, eu manteision a'u hystyriaethau posibl ar gyfer eu gweithredu.

3.1 Pympiâu Gwres

3.1.1 Mae pypmpiau gwres yn dechnoleg effeithlon a chynyddol boblogaidd ar gyfer datgarboneiddio gwresogi. Mae pypmpiau gwres o'r ddaear yn tynnu gwres o'r ddaear, tra bod pypmpiau gwres o'r aer yn tynnu gwres o'r awyr. Mae'r systemau hyn yn defnyddio trydan i drosglwyddo gwres i adeiladau, gan gynnig arbedion carbon sylweddol o gymharu â dulliau gwresogi traddodiadol. Mae pypmpiau gwres yn arbennig o addas ar gyfer adeiladau'r Gwasanaeth sydd angen gwresogi gofod cyson a dŵr poeth oherwydd defnydd uchel. Gellir eu hintegreiddio â systemau gwresogi presennol a darparu atebion gwresogi dibynadwy, carbon isel.

3.2 Boeleri Biomass

3.2.1 Mae boeleri biomass yn defnyddio deunyddiau organig fel pelenni pren, sglodion pren, neu wastraff amaethyddol i gynhyrchu gwres. Maent yn cynnig dewis amgen adnewyddadwy yn lle boeleri tanwydd ffosil, gan leihau allyriadau carbon yn sylweddol. Gall boeleri biomass fod yn arbennig o addas ar gyfer cyfleusterau'r Gwasanaeth sydd wedi'u lleoli mewn ardaloedd sydd â mynediad at ffynonellau tanwydd biomass cynaliadwy. Dylid rhoi ystyriaeth ofalus i ganfod tanwydd, monitro allyriadau, a gofynion cynnal a chadw i sicrhau gweithrediad cynaliadwy ac effeithlon.

3.3 Systemau Thermol Solar

3.3.1 Mae systemau thermol solar yn defnyddio ynni'r haul i gynhesu dŵr neu aer, gan ddarparu ateb gwresogi cynaliadwy. Mae'r systemau hyn yn cynnwys casglwyr solar sy'n amsugno golau'r haul ac yn trosglwyddo'r ynni thermol a ddaliwyd i gylched wresogi. Gellir integreiddio systemau thermol solar â systemau dŵr poeth presennol, gan wrthbwysu cyfran sylweddol o'r defnydd o danwydd ffosil a lleihau allyriadau carbon. Mae dichonoldeb systemau thermol solar yn dibynnu ar argaeledd gofod to addas a'r hinsawdd leol.

3.4 Gwresogi Trydan

3.4.1 Daw systemau gwresogi trydan ar sawl ffurf, wedi'u rhannu'n bennaf yn wresogi rheiddiol a darfudol. Maent fel arfer yn llai effeithlon o ran ynni na systemau sy'n seiliedig ar hydrocarbon, ond gall rhai ffurfiau fel isgoch fod yn effeithiol iawn wrth wresogi gofodau mawr. Mae gwresogi trydan, yn gyffredin ag opsiynau eraill a allai barhau i dynnu cerrynt trydanol mewn gweithrediad arferol, yn dal i gynhyrchu allyriadau carbon Cwmpas 2, ond bydd y mesurau a nodir yn y Cynllun Datgarboneiddio Pŵer yn mynd i'r afael â'r rhain, yn ogystal â datgarboneiddio parhaus y Grid Cenedlaethol.

3.5 Mesurau Effeithlonrwydd Ynni

3.5.1 Mae gwella effeithlonrwydd ynni yn agwedd sylfaenol ar unrhyw gynllun datgarboneiddio. Gall uwchraddio inswleiddio, cael y gorau o reolaethau

adeiladu, a gweithredu systemau gwresogi clyfar leihau'r galw am ynni a lleihau allyriadau carbon yn sylweddol. Yn aml gall ôl-osod adeiladau presennol gyda mesurau effeithlon o ran ynni arwain at fanteision sylweddol o ran arbedion cost ac effaith amgylcheddol. Gall cynnal archwiliadau ac asesiadau ynni helpu i nodi meysydd i'w gwella a blaenoriaethu mesurau arbed ynni.

3.6 Ystyriaethau ar gyfer Gweithredu

Asesiadau Dichonoldeb

- 3.6.1 Dylid gwerthuso pob opsiwn technoleg yn seiliedig ar ffactorau safle-benodol, megis nodweddion yr adeilad, gofynion gwresogi, y gofod sydd ar gael, a gofynion ynni.

Cost ac Ariannu

- 3.6.2 Dylid gwerthuso ystyriaethau ariannol, gan gynnwys costau ymlaen llaw, treuliau gweithredol, a'r opsiynau ariannu sydd ar gael, yn ofalus er mwyn sicrhau hyfywedd economaidd y dechnoleg a ddewisir.

Cynnal a Chadw a Cefnogaeth

- 3.6.3 Dylid ystyried y gofynion cynnal a chadw tymor hir, argaeledd rhannau sbâr, a chymorth technegol ar gyfer y dechnoleg a ddewisir.

Ymgysylltu â Budd-ddeiliaid

- 3.6.4 Bydd cynnwys budd-ddeiliaid perthnasol, gan gynnwys personél y Gwasanaeth, cymunedau lleol ac arbenigwyr y diwydiant, yn meithrin cefnogaeth, rhannu gwybodaeth, a gweithredu effeithiol.

4.0 YSTYRIAETHAU ARIANNOL A FFYNONELLAU CYLLID

4.0.1 Mae gweithredu cynllun datgarboneiddio gwresogi ar gyfer y Gwasanaeth yn gofyn am ystyriaeth ofalus o'r agweddau ariannol dan sylw. Mae'r adran hon yn amlinellu'r ystyriaethau ariannol allweddol ac yn nodi ffynonellau cyllid posibl i gefnogi'r newid i dechnolegau gwresogi carbon isel.

4.1 Dadansoddiad Cost

- 4.1.1 Bydd y Gwasanaeth yn:
- Cynnal dadansoddiad cost cynhwysfawr i werthuso goblygiadau ariannol y cynllun datgarboneiddio gwresogi.
 - Aseu'r costau ymlaen llaw sy'n gysylltiedig â gosod systemau gwresogi newydd a'r costau gweithredu a chynnal a chadw parhaus.
 - Ystyried ffactorau fel costau prynu neu brydlesu offer, costau gosod, defnydd o ynni, prisiau tanwydd, a gofynion cynnal a chadw. Bydd y dadansoddiad hwn yn rhoi dealltwriaeth glir o'r ymrwymadau ariannol ac yn galluogi cyllidebu effeithiol.

4.2 Enillion ar Fuddsoddiad

- 4.2.1 Bydd dadansoddiad trylwyr o Enillion ar Fuddsoddiad (ROI) yn helpu i gyfiawnhau'r buddsoddiad ariannol ac yn dangos hyfywedd economaidd trosglwyddo i dechnolegau gwresogi carbon isel. Er mwyn gwneud y mwyaf o'r enillion posibl ar fuddsoddiad, bydd y Gwasanaeth yn:
- Gwerthuso enillion posibl ar fuddsoddiad y cynllun datgarboneiddio gwresogi. Ystyried yr arbedion cost hirdymor sy'n deillio o ddefnyddio llai o ynni a chostau tanwydd is.
 - Aseu'r buddion ariannol sy'n gysylltiedig â gwell effeithlonrwydd ynni, grantiau neu gymhellion posibl, a'r effaith gadarnhaol ar ôl troed carbon y Gwasanaeth.

4.3 Ffynonellau Cyllid

4.3.1 Bydd y Gwasanaeth yn archwilio ffynonellau cyllid amrywiol sydd ar gael i gefnogi'r cynllun datgarboneiddio gwresogi. Gall y rhain gynnwys partneriaethau sector cyhoeddus a phreifat neu drefniadau cytundebol.

Grantiau a Chymhellion y Llywodraeth

- 4.3.2 Er mwyn sicrhau bod yr effaith ar gyllidebau'r Gwasanaeth yn cael ei lleihau, byddwn yn ceisio cymryd rhan mewn cynlluniau grant a chymhelliant lle bynnag y bo modd. Byddwn yn cyflawni hyn drwy:
- Ymchwilio i gynlluniau grant a chymhellion y llywodraeth genedlaethol a lleol sydd â'r nod o hybu effeithlonrwydd ynni a datgarboneiddio.
 - Parhau i gael yr wybodaeth ddiweddaraf am y cyfleoedd ariannu a ddarperir gan adrannau'r llywodraeth, asiantaethau ynni, a rhaglenni amgylcheddol a gynlluniwyd yn benodol i gefnogi'r newid i dechnolegau carbon isel.

Cronfeydd Buddsoddi Gwyrdd

4.3.3 Bydd y Gwasanaeth yn archwilio partneriaethau gyda chronfeydd buddsoddi gwyrdd sy'n canolbwyntio ar ariannu prosiectau ynni cynaliadwy. Mae'r cronfeydd hyn yn aml yn cefnogi mentrau sy'n ymwneud ag ynni adnewyddadwy, effeithlonrwydd ynni, a lliniaru newid hinsawdd. Gall cydweithio â chronfeydd o'r fath ddarparu mynediad at adnoddau ariannol ac arbenigedd sydd wedi'u teitwra i amcanion datgarboneiddio'r Gwasanaeth.

Contractau Perfformiad Ynni

- 4.3.4 Bydd y Gwasanaeth yn ymchwilio i opsiynau contractio perfformiad ynni, lle mae costau cychwynnol gosod systemau gwresogi carbon isel yn cael eu talu gan gwmni gwasanaeth ynni allanol (ESCO). Yna mae'r ESCO yn adennill ei fuddsoddiad drwy'r arbedion ynni a gyflawnir dros gyfnod y contract. Gall y trefniant hwn helpu i oresgyn cyfyngiadau cychwynnol o ran cyllideb a sicrhau trosglwyddiad esmwyth i atebion gwresogi cynaliadwy ar yr un pryd.

Partneriaethau Cyhoeddus-Preifat

- 4.3.5 Bydd y Gwasanaeth yn archwilio cyfleoedd ar gyfer partneriaethau cyhoeddus-preifat, lle mae endidau preifat yn buddsoddi mewn gosod a chynnal systemau gwresogi carbon isel yn gyfnewid am gytundebau cyflenwi ynni tymor hir neu drefniadau eraill sydd o fudd i'r ddwy ochr. Gall y dull hwn fod yn fodd o ddefnyddio arbenigedd ac adnoddau'r sector preifat i gyflymu'r broses ddatgarboneiddio.

Ailddyrannu'r Gyllideb Fewnol

- 4.3.6 Ystyrir bod datgarboneiddio ystad y Gwasanaeth yn flaenoriaeth uchel. Er mwyn hwyluso'r broses o newid ein cyfleusterau i wresogi carbon isel, efallai y bydd yn bosibl ailddyrannu arian sydd wedi'i gyllidebu o bryd i'w gilydd. Lle penderfynir y gallai hyn fod yn bosibl, byddwn yn:
- Gwerthuso'r posibilrwydd o ailddyrannu cyllidebau mewnol i ariannu'r cynllun datgarboneiddio gwresogi.
 - Adolygu cyllidebau presennol a nodi arbedion cost posibl mewn meysydd eraill y gellid eu hailgyfeirio tuag at fentrau gwresogi cynaliadwy. Gallai hyn gynnwys blaenoriaethu mesurau effeithlonrwydd ynni neu archwilio opsiynau ar gyfer eu gweithredu fesul cam i gyd-fynd â'r adnoddau cyllidebol sydd ar gael.

Rhannu Costau a Chydweithio

- 4.3.7 Trwy gyfuno adnoddau, rhannu arbenigedd, a defnyddio cryfderau cyfunol, gall y Gwasanaeth oresgyn rhwystrau ariannol a chreu llwybr cynaliadwy tuag at gyflawni ein nodau datgarboneiddio. Mae'r Gwasanaeth yn cydnabod pwysigrwydd rhannu costau a chydweithio wrth sicrhau cyllid ar gyfer y mentrau datgarboneiddio gwresogi. Er mwyn gwneud y mwyaf o fanteision posibl gweithio yn y modd hwn, byddwn yn:
- Ystyried dulliau cydweithredol o rannu costau ac adnoddau gyda sefydliadau neu fudd-ddeiliaid eraill.
 - Archwilio'r potensial ar gyfer caffael systemau gwresogi ar y cyd, prynu tanwydd mewn swmp, neu rannu seilwaith ar gyfer rhwydweithiau gwresogi ardal. Gall cydweithredu helpu i leihau costau unigol, manteisio ar arbedion maint, a meithrin partneriaethau sy'n cefnogi mabwysiadu arferion gwresogi cynaliadwy yn ehangach.

Asesiad Cost Cylch Oes

- 4.3.8 Mae deall costau cylch oes llawn ac effeithiau amgylcheddol unrhyw systemau gwresogi newydd posibl yn hanfodol er mwyn cyflawni'r nodau a amlinellir yn y Strategaeth Amgylcheddol. Er mwyn ymgorffori'r wybodaeth hon, bydd y Gwasanaeth yn:

- Ystyried costau cylch oes y systemau gwresogi dan sylw. Er y gall costau buddsoddi cychwynnol amrywio, asesu'r costau cynnal a chadw, atgyweirio ac amnewid hirdymor sy'n gysylltiedig â gwahanol dechnolegau.
- Gwerthuso gwydnwch, gwarantau a hyd oes disgwylidig offer i wneud penderfyniadau ariannol gwybodus sy'n gwneud y mwyaf o gostau cylch oes.

Rheolaeth Ariannol Barhaus

4.3.9 Bydd y Gwasanaeth yn:

- Datblygu cynllun rheoli ariannol i sicrhau monitro, cyllidebu, a chael y costau gorau yn barhaus drwy gydol y broses datgarboneiddio gwresogi.
- Adolygu'r defnydd o ynni, prisiau tanwydd a threuliau gweithredol yn rheolaidd i nodi cyfleoedd ar gyfer arbedion neu welliannau pellach.
- Ystyried defnyddio ymgynghorwyr ariannol neu ymgynghorwyr ynni i ddarparu arbenigedd wrth reoli agweddau ariannol y cynllun.

5.0 STRATEGAETH WEITHREDU

- 5.0.1 Er mwyn gweithredu'r cynllun datgarboneiddio gwresogi ar gyfer ystad y Gwasanaeth yn llwyddiannus, mae strategaeth weithredu sydd wedi'i diffinio'n dda yn hanfodol. Mae'r adran hon yn amlinellu'r camau a'r ystyriaethau allweddol sydd eu hangen i drosglwyddo'n effeithiol i dechnolegau gwresogi carbon isel a sicrhau parodrwydd gweithredol ac amharu cyn lleied â phosibl ar gyfleusterau GTAGC ar yr un pryd.
- 5.0.2 Ni fydd y Gwasanaeth yn dechrau unrhyw waith gosod newydd nac unrhyw waith adnewyddu sylweddol ar unrhyw system wresogi sy'n defnyddio tanwydd hydrocarbon yn ei ystad ar ôl diwedd Blwyddyn Ariannol 2024/25.
- 5.0.3 Bydd amnewid systemau gwresogi hydrocarbon presennol â dewisiadau digarbon yn cael ei wneud lle bo hynny'n ymarferol, gan roi blaenoriaeth ar sail oedran/cyflwr y systemau presennol ac allyriadau carbon.
- 5.0.4 Lle cedwir y systemau presennol, bydd y Gwasanaeth yn gweithredu mesurau i leihau allyriadau carbon gymaint â phosibl lle bo modd. Gellir cyflawni hyn drwy addasu patrymau gwresogi, defnyddio BEMS ymhellach, hyfforddi staff a gwelliannau o ran effeithlonrwydd yr adeiledd.

Asesu Systemau Gwresogi Presennol

- 5.0.2 Bydd y Gwasanaeth yn cynnal asesiad cynhwysfawr o'r seilwaith gwresogi presennol ar draws cyfleusterau GTAGC. Mae hyn yn cynnwys gwerthuso'r defnydd o ynni, nodi cyfleoedd ar gyfer gwelliannau mewn effeithlonrwydd ynni, ac asesu addasrwydd pob safle ar gyfer gwahanol dechnolegau gwresogi carbon isel. Dylid ystyried nodweddion safle-benodol, megis oedran, maint a lleoliad adeiladau, yn ystod yr asesiad hwn.

Blaenoriaethu a Gweithredu Fesul Cam

- 5.0.3 Bydd y Gwasanaeth yn datblygu fframwaith blaenoriaethu i nodi cyfleusterau lle dylid canolbwyntio ymdrechion datgarboneiddio i ddechrau. Mae'r ffactorau i'w hystyried yn y blaenoriaethu hwn yn cynnwys defnydd ynni, ôl troed carbon, y potensial i arbed costau, ac ymarferoldeb gweithredu technolegau gwahanol ym mhob lleoliad. Byddwn yn defnyddio'r fframwaith blaenoriaethu hwn i greu dull o weithredu fesul cam, gan dargedu safleoedd uchel eu heffaith i'w gweithredu'n gynnar, ac ystyried argaeledd adnoddau a chyfyngiadau cyllidebol ar yr un pryd.

Dewis Technoleg

- 5.0.4 Yn seiliedig ar yr asesiad a'r blaenoriaethu, bydd y Gwasanaeth yn dewis technolegau gwresogi carbon isel priodol ar gyfer pob cyfleuster. Bydd y broses hon yn ystyried ffactorau fel gofynion gwresogi'r safle, y ffynonellau ynni sydd ar gael, amodau amgylcheddol lleol, ac ymarferoldeb integreiddio'r dechnoleg a ddewiswyd â'r seilwaith presennol. Byddwn yn ymgysylltu â chyflenwyr technoleg, arbenigwyr yn y diwydiant a budd-ddeiliaid perthnasol i sicrhau y gwneir penderfyniadau gwybodus.

Cynllunio Ariannol a Chyllid

- 5.0.5 Er mwyn sicrhau bod cyllid priodol ar gael i gyflawni'r nodau a amlinellir yn y cynllun hwn, bydd y Gwasanaeth yn:
- Datblygu cynllun ariannol sy'n amlinellu costau amcangyfrifedig gweithredu'r

technolegau a ddewiswyd, gan gynnwys caffael offer, gosod a chynnal a chadw parhaus.

- Archwilio cyfleoedd ariannu, megis grantiau'r llywodraeth, cymhellion, a chynlluniau cyllido effeithlonrwydd ynni, i wrthbwysu costau buddsoddi cychwynnol.
- Cydweithio â'r adran Gyllid, ceisio partneriaethau gyda sefydliadau ariannu, ac ymchwilio i gyfleoedd posibl i rannu costau o fewn y Gwasanaeth a'r gymuned ehangach.

Prosiectau Peilot a Monitro

- 5.0.6 Bydd y Gwasanaeth yn ystyried cychwyn prosiectau peilot i brofi technolegau dethol ar raddfa lai cyn eu gweithredu'n ehangach. Mae cynlluniau peilot yn rhoi cyfle i asesu ymarferoldeb, perfformiad a heriau posibl sy'n gysylltiedig ag atebion gwresogi penodol. Fel rhan o hyn, byddwn yn sefydlu systemau monitro cadarn i olrhain y defnydd o ynni, allyriadau carbon ac arbedion cost, gan ganiatáu ar gyfer gwerthusiadau sy'n cael eu gyrru gan ddata o effeithiolrwydd ac effaith technolegau a weithredir.

Hyfforddiant ac Addysg

- 5.0.7 Er mwyn sicrhau gweithrediad diogel a'r gweithrediad gorau posibl, bydd y Gwasanaeth yn sicrhau bod yr holl bersonél perthnasol yn meddu ar yr wybodaeth a'r sgiliau sy'n angenrheidiol i weithredu a chynnal y systemau gwresogi newydd. I wneud hyn, byddwn yn datblygu rhaglenni hyfforddi i sicrhau bod staff yn ymgysylltu â'r technolegau a ddewiswyd, eu gofynion gweithredol, ac unrhyw ystyriaethau diogelwch. Yn ogystal, bydd y Gwasanaeth yn ystyried gweithredu mentrau addysgol i godi ymwybyddiaeth ymhlith personél GTAGC a'r gymuned ehangach am fanteision gwresogi wedi'i ddatgarboneiddio a phwysigrwydd arferion cynaliadwy.

Ymgysylltu a Chyfathrebu â Budd-ddeiliaid

- 5.0.8 Bydd y Gwasanaeth yn parhau i ymgysylltu'n weithredol â budd-ddeiliaid perthnasol, gan gynnwys staff, cymunedau lleol, cyrff y llywodraeth a phartneriaid yn y diwydiant. Byddwn yn meithrin dulliau cyswllt agored i gasglu adborth, mynd i'r afael â phryderon a hyrwyddo dealltwriaeth o amcanion a chynnydd y cynllun datgarboneiddio. Bydd y Gwasanaeth yn rhoi diweddariadau rheolaidd ar y strategaeth weithredu, y cerrig millfir a gyflawnwyd, ac effaith gadarnhaol ymdrechion datgarboneiddio i adeiladu cefnogaeth ac annog mabwysiadu'n ehangach.

Gwerthusiad a Gwella Parhaus

- 5.0.9 Bydd mecanweithiau'n cael eu sefydlu ar gyfer monitro, gwerthuso ac asesu perfformiad parhaus y technolegau gwresogi a weithredir. Bydd hyn yn galluogi'r Gwasanaeth i adolygu'r defnydd o ynni, arbedion cost a gostyngiadau allyriadau carbon yn rheolaidd er mwyn nodi meysydd i'w gwella a mireinio'r strategaeth weithredu yn unol â hynny. Bydd y personél sy'n gyfrifol am weithredu'r cynllun hwn yn sicrhau bod ganddynt yr wybodaeth ddiweddaraf am dechnolegau datblygol, newidiadau polisi, ac arferion gorau i sicrhau bod y Gwasanaeth yn parhau i fod ar flaen y gad o ran ymdrechion i ddatgarboneiddio gwresogi.

6.0 GOBLYGIADAU IECHYD A DIOGELWCH

6.0.1 Wrth i'r Gwasanaeth ymgymryd â datgarboneiddio ei systemau gwresogi, mae ystyriaeth ofalus o oblygiadau iechyd a diogelwch yn hollbwysig. Mae'r adran hon yn tynnu sylw at y ffactorau allweddol y mae angen mynd i'r afael â nhw er mwyn sicrhau llesiant personél y Gwasanaeth Tân ac Achub, ymwelwyr, a'r cymunedau a wasanaethir yn ystod y cyfnod o drawsnewid i dechnolegau gwresogi carbon isel.

6.1 Rheoli Risg

Asesiadau Risg

6.1.1 Bydd y Gwasanaeth yn cynnal asesiadau risg cynhwysfawr i nodi'r peryglon posibl sy'n gysylltiedig â gosod, gweithredu a chynnal a chadw systemau gwresogi newydd. Gwerthuso risgiau megis peryglon trydanol, risgiau tân, a thrin offer, tanwydd, a seilwaith cysylltiedig yn ddiogel. Byddwn yn cynnwys arbenigwyr iechyd a diogelwch yn y broses asesu ac yn datblygu mesurau rheoli cadarn i liniaru'r risgiau a nodwyd.

Diogelwch a Chydymffurfiaeth Offer

6.1.2 Bydd y Gwasanaeth yn sicrhau bod yr holl offer, cydrannau a gosodiadau gwresogi yn cydymffurfio â safonau, ardystiadau a rheoliadau diogelwch perthnasol. I wneud hyn, byddwn yn defnyddio cyflenwyr a chontractwyr cymwys sy'n cadw at arferion gorau'r diwydiant ac sydd â hanes profedig o ddarparu systemau gwresogi diogel. Bydd y Gwasanaeth yn archwilio ac yn cynnal a chadw offer yn rheolaidd i gynnal safonau diogelwch ac yn mynd i'r afael yn brydlon ag unrhyw faterion neu ddiffygion a nodir.

Hyfforddiant a Chymhwysedd

6.1.3 Bydd hyfforddiant cynhwysfawr yn cael ei ddarparu ar gyfer personél y Gwasanaeth sy'n ymwneud â gweithredu, cynnal a chadw, ac ymateb i argyfyngau sy'n ymwneud â'r systemau gwresogi newydd. Dylai'r hyfforddiant gwmpasu gweithdrefnau gweithredu diogel, trin offer, protocolau cau i lawr mewn argyfwng, a mesurau cymorth cyntaf sy'n benodol i'r technolegau gwresogi a weithredir. Bydd y Gwasanaeth yn parhau i hyrwyddo diwylliant o ymwybyddiaeth o ddiogelwch a grymuso personél i roi gwybod am beryglon neu ddigwyddiadau posibl yn brydlon.

Ystyriaethau Diogelwch Tân

6.1.4 Er mwyn mynd i'r afael â'r goblygiadau diogelwch tân sy'n gysylltiedig â'r systemau gwresogi newydd, bydd y Gwasanaeth yn cynnal asesiadau risg tân ar gyfer pob safle, gan ystyried ffactorau fel deunyddiau fflamadwy, ffynonellau gwres, cydrannau trydanol, a ffynonellau tanio posibl.

Diogelu Adeiledd

6.1.5 Bydd yr adeiledd presennol ac arfaethedig yn cael ei ystyried fel rhan o unrhyw system wresogi arfaethedig newydd neu addasiad gweithredol sylweddol, er mwyn atal unrhyw ddifrod eilaidd sy'n deillio o'r gwaith gosod neu weithrediad parhaus y system newydd.

6.2 Ansawdd Amgylcheddol

Ansawdd Aer Dan Do

- 6.2.1 Fel rhan o'r broses ddylunio a manylebu, bydd y Gwasanaeth yn gwerthuso effaith technolegau gwresogi newydd ar ansawdd aer dan do, yn enwedig wrth ystyried boeleri biomas neu systemau eraill sy'n seiliedig ar hylosgi. Yna byddwn yn rhoi mesurau priodol ar waith i liniaru risgiau llygredd aer posibl, megis sicrhau awyru priodol, gosod dyfeisiau rheoli allyriadau, a/neu fonitro lefelau ansawdd aer yn rheolaidd. Mae cynnal a chadw ac arolygu offer yn rheolaidd yn hanfodol er mwyn cael y gorau o effeithlonrwydd hydrosi a lleihau allyriadau gymaint â phosibl.

Canfod Carbon Monocsid (CO)

- 6.2.2 O ystyried y risgiau posibl sy'n gysylltiedig â hylosgi tanwydd yn anghyflawn, bydd y Gwasanaeth yn sicrhau bod systemau canfod carbon monocsid (CO) dibynadwy yn cael eu gosod a'u cynnal ym mhob cyfleuster GTAGC lle ceir risg o hyn. Byddwn yn profi ac yn graddnodi synwryddion carbon monocsid yn rheolaidd er mwyn sicrhau eu bod yn gweithio'n iawn, ac yn addysgu personél a budd-ddeiliaid am beryglon carbon monocsid a sefydlu protocolau clir ar gyfer ymateb pe bai yna ddigwyddiad yn ymwneud â carbon monocsid.

6.3 Cyfathrebu ac Ymateb i Argyfwng

- 6.3.1 Bydd y Gwasanaeth yn adolygu ac yn dilyn y protocolau cyfathrebu cadarn presennol er mwyn lledaenu canllawiau iechyd a diogelwch, gweithdrefnau a chynlluniau ymateb i argyfwng i holl bersonél GTAGC, contractwyr ac ymwelwyr. Mae'r rhain yn sicrhau ein bod yn rhoi cyfarwyddiadau clir ar roi gwybod am bryderon neu ddigwyddiadau diogelwch yn brydlon. Byddwn yn adolygu ac yn diweddarau cynlluniau ymateb brys yn rheolaidd i gyd-fynd â'r technolegau gwresogi newydd a sicrhau cydlynu di-dor mewn argyfwng.

6.4 Monitro ac Adolygu Parhaus

- 6.4.1 Bydd y Gwasanaeth yn adolygu ac yn dilyn y mecanweithiau presennol ar gyfer monitro, gwerthuso ac adolygu'n barhaus yr agweddau iechyd a diogelwch sy'n ymwneud â datgarboneiddio systemau gwresogi. Byddwn yn asesu effeithiolrwydd mesurau rheoli yn rheolaidd, yn cynnal archwiliadau diogelwch, ac yn ymgysylltu â gweithwyr iechyd a diogelwch proffesiynol i nodi meysydd i'w gwella. Drwy wneud hyn, ein nod yw meithrin diwylliant o welliant parhaus drwy annog personél i roi adborth a chymryd rhan mewn mentrau diogelwch.

7.0 MONITRO AC ADRODD

- 7.0.1 Trwy olrhain cynnydd yn effeithiol, asesu effaith y mesurau a weithredir, ac adrodd yn dryloyw ar y canlyniadau, gall y Gwasanaeth sicrhau atebolrwydd, ysgogi gwelliant parhaus, a dangos ei ymrwymiad i stiwardiaeth amgylcheddol. Mae'r adran hon yn amlinellu'r agweddau allweddol ar fonitro ac adrodd yn y cynllun datgarboneiddio.

Olrhain Defnydd o Ynni ac Olrhain Allyriadau

- 7.0.2 Bydd y Gwasanaeth yn gweithredu systemau er mwyn monitro ac olrhain y defnydd o ynni, allyriadau carbon, a metrigau perthnasol eraill sy'n gysylltiedig â systemau gwresogi. Mae hyn yn cynnwys casglu data ar y defnydd o danwydd, y defnydd o drydan, a pharamedrau gweithredol offer gwresogi. Byddwn yn dadansoddi'r data hwn yn rheolaidd i asesu effeithlonrwydd ynni, nodi tueddiadau, ac olrhain y gostyngiadau mewn allyriadau a gyflawnir o ganlyniad i'r ymdrechion datgarboneiddio.

Gwerthuso'r Perfformiad

- 7.0.3 Bydd gwerthusiad rheolaidd yn cael ei gynnal o berfformiad y technolegau gwresogi a weithredir a'r seilwaith cysylltiedig. Bydd hyn yn asesu effeithlonrwydd mesurau arbed ynni, megis gwelliannau inswleiddio, rheolyddion clyfar, a'r defnydd gorau o amserlenni gwresogi. Bydd y data a geir yn cael ei ddefnyddio i gymharu'r perfformiad go iawn yn erbyn y canlyniadau a'r targedau disgwyltiedig a osodwyd yn y cynllun datgarboneiddio, ac i nodi meysydd lle gallai fod angen addasiadau neu fireinio i wneud y defnydd gorau er mwyn cynyddu effeithlonrwydd ynni ac arbedion carbon i'r eithaf.

Monitro'r Ansawdd Amgylcheddol Dan Do

- 7.0.4 Bydd y Gwasanaeth yn ystyried gweithredu systemau monitro ansawdd amgylcheddol dan do i asesu effaith technolegau gwresogi ar ffactorau fel tymheredd, lleithder ac ansawdd aer o fewn cyfleusterau'r Gwasanaeth Tân ac Achub. Os bydd y systemau hyn yn cael eu gosod, o bryd i'w gilydd byddwn yn defnyddio'r data hwn i werthuso'r lefelau cysur, lles defnyddwyr yr adeilad, a'r effeithiau iechyd posibl sy'n gysylltiedig â'r systemau gwresogi newydd, a gwneud addasiadau angenrheidiol i sicrhau'r amodau amgylcheddol dan do gorau posibl.

Dadansoddiad Ariannol

- 7.0.5 Bydd y Gwasanaeth yn cynnal dadansoddiad ariannol rheolaidd i asesu hyfywedd economaidd a chost-effeithlonrwydd y technolegau gwresogi a weithredir. Bydd hyn yn ein galluogi i olrhain arbedion o ran costau ynni, treuliau gweithredol, ac unrhyw gymhellion ariannol neu grantiau a dderbynnir. Byddwn yn defnyddio'r data hwn i gymharu'r costau buddsoddi â'r buddion a ragwelwyd ac a wireddir, gan gynnwys arbedion ynni, lleihau carbon, a buddion ategol posibl fel gwella dibynadwyedd offer neu gostau cynnal a chadw is.

Adrodd a Dogfennaeth

- 7.0.6 Fel sy'n ofynnol dan y Strategaeth Amgylcheddol, bydd y Gwasanaeth yn paratoli adroddiadau rheolaidd i gofnodi'r cynnydd, y cyflawniadau a'r heriau a wynebdir yn ystod y broses o ddatgarboneiddio gwresogi. Dylai'r adroddiadau hyn gynnwys data meintiol, asesiadau ansoddol, a dangosyddion perfformiad allweddol sy'n berthnasol i amcanion y cynllun. Byddant yn cael eu cyflwyno i'r

Pwyllgor Tir ac Eiddo i'w hystyried.

Ymgysylltu â Budd-ddeiliaid

- 7.0.7 Bydd y Gwasanaeth yn ymdrechu i ymgysylltu â budd-ddeiliaid perthnasol, gan gynnwys personél GTAGC, cyrff llywodraethu a chymunedau lleol, trwy sianeli cyfathrebu rheolaidd. Byddwn yn darparu diweddariadau ar gynnydd ymdrechion i ddatgarboneiddio gwresogi, yn rhannu metrigau perfformiad allweddol, ac yn gofyn am adborth neu awgrymiadau.

Monitro Cydymffurfiaeth

- 7.0.8 Bydd y Gwasanaeth yn ceisio sicrhau cydymffurfiaeth â rheoliadau, safonau, a gofynion adrodd perthnasol yn ymwneud ag effeithlonrwydd ynni, allyriadau carbon ac effaith amgylcheddol. Byddwn yn adolygu rhwymedigaethau rheoleiddiol yn rheolaidd ac yn monitro newidiadau mewn deddfwriaeth i sicrhau cydymffurfiaeth barhaus. Byddwn yn cydweithio ag awdurdodau perthnasol a chyrrff y diwydiant i gael yr wybodaeth ddiweddaraf am safonau ac arferion gorau datblygol.

Gwelliant Parhaus

- 7.0.9 Bydd y Gwasanaeth yn defnyddio'r wybodaeth a gesglir trwy fonitro ac adrodd i ysgogi gwelliant parhaus yn y cynllun datgarboneiddio gwresogi. Byddwn yn ceisio nodi meysydd i'w mireinio neu wneud y mwyaf ohonynt, a datblygu strategaethau i fynd i'r afael ag unrhyw fylchau perfformiad neu heriau a wyneb. Byddwn yn adolygu ac yn diweddarau'r cynllun datgarboneiddio yn rheolaidd yn seiliedig ar y ddealltwriaeth a gafwyd o fonitro, adborth gan fudd-ddeiliaid, a datblygiadau technolegol sy'n dod i'r amlwg.

8.0 CYDWEITHIO A PHARTNERIAETHAU

- 8.0.1 Trwy gydweithio, rhannu gwybodaeth, a manteisio ar adnoddau, gall y Gwasanaeth gyflymu'r broses o drosglwyddo i dechnolegau gwresogi carbon isel a gwneud y mwyaf o'r effaith gadarnhaol ar yr amgylchedd a'r cymunedau y mae'n eu gwasanaethu. Mae'r adran hon yn amlinellu pwysigrwydd cydweithio ac yn nodi budd-ddeiliaid allweddol ar gyfer partneriaeth.

Cydweithio Mewnol

- 8.0.2 Bydd y Gwasanaeth yn hyrwyddo cydweithio rhwng gwahanol adrannau i sicrhau dull cyfannol o ddatgarboneiddio gwresogi. Byddwn yn ymgysylltu â phersonél o dimau rheoli cyfleusterau, peirianeg, cyllid, ac iechyd a diogelwch i sicrhau bod pob agwedd ar y trawsnewid yn cael ei hystyried. Ein nod yw meithrin amgylchedd o gydweithio traws-swyddogaethol, gan annog rhannu gwybodaeth a gwneud penderfyniadau ar y cyd i gael y gorau o gynllunio, gweithredu a monitro ymdrechion i ddatgarboneiddio gwresogi.

Awdurdodau Lleol ac Asiantaethau'r Llywodraeth

- 8.0.3 Bydd y Gwasanaeth yn ceisio sefydlu partneriaethau gydag awdurdodau lleol, cynghorau tref a chymuned, asiantaethau ynni, ac adrannau amgylcheddol, er mwyn cydweithio ar strategaethau datgarboneiddio rhanbarthol, rhannu arferion gorau, a chydweddu ymdrechion i fanteisio ar adnoddau a chyfleoedd ariannu sydd ar gael. Byddwn yn ceisio ymgysylltu ag asiantaethau'r llywodraeth sy'n gyfrifol am bolisi ynni, grantiau a chymhellion i sicrhau cydymffurfiaeth â rheoliadau, ac elwa o raglenni cymorth sy'n hyrwyddo mabwysiadu technolegau gwresogi carbon isel.

Arbenigwyr ac Ymgynghorwyr y Diwydiant

- 8.0.4 Bydd y Gwasanaeth yn ceisio cydweithio ag arbenigwyr, ymgynghorwyr a chynghorwyr technegol yn y diwydiant sy'n arbenigo mewn technolegau gwresogi cynaliadwy. Gall y gweithwyr proffesiynol hyn ddarparu dealltwriaeth werthfawr wrth ddewis, gosod a gweithredu systemau gwresogi carbon isel. Byddwn yn defnyddio eu gwasanaethau i gynnal astudiaethau dichonolrwydd, archwiliadau ynni ac asesiadau technoleg. Gall eu harbenigedd helpu i gael y gorau o atebion gwresogi, sicrhau cydymffurfiaeth â safonau'r diwydiant, a llywio unrhyw heriau technegol a allai godi.

Cyflenwyr Ynni a Darparwyr Gwasanaethau

- 8.0.5 Bydd y Gwasanaeth yn archwilio'r posibilrwydd o weithio mewn partneriaeth â chyflenwyr ynni a darparwyr gwasanaethau sy'n cynnig atebion ynni adnewyddadwy neu'n arbenigo mewn gosod a chynnal a chadw technolegau gwresogi carbon isel. O dan drefniant o'r fath, byddem yn anelu at gydweithio â nhw i archwilio opsiynau caffael ynni arloesol, negodi contractau ffafriol, ac asesu dichonoldeb rhwydweithiau gwresogi ardal neu systemau ynni a rennir. Gall y partneriaethau hyn ddarparu mynediad at ffynonellau ynni dibynadwy, sicrhau cefnogaeth barhaus, a hwyluso atebion cost-effeithiol a chynaliadwy.

Sefydliadau Ymchwil a Phrifysgolion

- 8.0.6 Bydd y Gwasanaeth yn ymgysylltu â sefydliadau ymchwil a phrifysgolion sy'n arbenigo mewn ynni, cynaliadwyedd ac astudiaethau amgylcheddol lle bo hynny'n ymarferol. Byddwn yn cynnig cydweithio ar brosiectau ymchwil, mentrau ar y cyd, a rhannu gwybodaeth; yn ogystal â chymryd rhan mewn rhaglenni

peilot a phrosiectau arddangos i brofi technolegau datblygol a chyfrannu at hyrwyddo arferion gwresogi cynaliadwy. Gall y cydweithio hwn feithrin arloesedd, hwyluso mynediad at ymchwil arloesol, a hyrwyddo mabwysiadu'r arferion gorau.

Ymgysylltu â'r Gymuned a'r Cyhoedd

- 8.0.7 Bydd y Gwasanaeth yn cynnwys y gymuned leol yn yr ymdrechion datgarboneiddio drwy feithrin deialog a rhannu gwybodaeth am fanteision technolegau gwresogi carbon isel. Byddwn yn ceisio annog cyfranogiad cymunedol mewn mentrau arbed ynni, megis rhaglenni effeithlonrwydd ynni neu brosiectau ynni adnewyddadwy cymunedol. Gall y partneriaethau hyn gynyddu cefnogaeth y cyhoedd, codi ymwybyddiaeth, a sicrhau bod y cynllun datgarboneiddio gwresogi yn cyd-fynd ag anghenion a dyheadau lleol.

Sefydliadau Ariannol a Chyrff Cyllido

- 8.0.8 Bydd y Gwasanaeth yn ymgysylltu â sefydliadau ariannol, cronfeydd buddsoddi gwyrdd, a chyrrff cyllido sy'n cefnogi prosiectau ynni cynaliadwy. Byddwn yn ymdrechu i gydweithio ar geisiadau am gyllid, archwilio opsiynau ariannu, a denu grantiau neu gymhellion sydd ar gael i wrthbwysu'r costau buddsoddi cychwynnol. Gall partneriaeth â'r sefydliadau hyn wella hyfywedd ariannol y cynllun datgarboneiddio gwresogi a datgloi adnoddau ychwanegol ar gyfer ei weithredu'n llwyddiannus.