



Ynni adnewyddadwy: contractau gweithredu, monitro a chynnal a chadw

Pwy ddylai ddarllen y nodyn hwn?

Mae'r nodyn cyfarwyddyd hwn ar gyfer **sefydliadau sector cyhoeddus a chymunedol sy'n berchen ar orsafoedd cynhyrchu trydan adnewyddadwy neu sy'n eu datblygu**. Mae gorsafoedd cynhyrchu yn darparu pŵer i ased, allforio pŵer i'r grid, neu'n gwneud y ddau. Gallant fod yn dechnolegau annibynnol neu wedi'u hintegreiddio mewn adeiladau, fel araeau solar wedi'u gosod ar y ddaear ac ar ben to neu dyrbinau gwynt.

Rhagofynion:

Darllenwch y canllawiau canlynol i berchnogion gorsafoedd cynhyrchu trydan adnewyddadwy:

- [Rheoli gorsafoedd cynhyrchu adnewyddadwy annibynnol: canllaw](#)
- [Monitro a sicrhau perfformiad gorau posibl araeau solar ar ben to: canllaw ac adnoddau](#)
- [Offeryn rheoli perfformiad: gorsafoedd cynhyrchu trydan adnewyddadwy](#)

Diben y nodyn hwn:

Mae'r nodyn hwn yn esbonio'r **telerau ac amodau cytundebol gweithredu, monitro a chynnal a chadw (OM&M neu O&M) allweddol** a allai effeithio ar Argaeledd Blyneddol¹ (AA) gorsaf gynhyrchu ac effeithio ar allu'r perchennog i reoli ei pherfformiad. Mae'r nodyn yn arbennig o ddefnyddiol wrth ddatblygu achos busnes, dylunio caffael, pennu dyluniad neu wrth ddewis contractwr.

Yn ogystal ag unrhyw system fonitro berchnogol, **mae'r Gwasanaeth Ynni yn argymhell gosod mesurydd bob hanner awr ym mhob gorsaf gynhyrchu**. Rhaid i'r mesurydd hwn allu mesur, cofnodi, storio a throsglwyddo data bob hanner awr i System Casglwr Data a/neu Reoli Ynni. Rhaid i fesuryddion gydymffurfio â'r Swyddfa Diogelwch a Safonau Cynnyrch. Atodlen 4: Mesuryddion trydan a gymeradwywyd yn genedlaethol yn y DU.

¹ Argaeledd Blyneddol yw'r ganran o oriau mewn blwyddyn y mae gorsaf gynhyrchu ar gael i gynhyrchu os bydd amodau amgylcheddol yn caniatáu.



Mae technegau rheoli asedau masnachol, megis gosod mesuryddion cynhyrchiant bob hanner awr, a gwirio adroddiadau contractwyr, yn galluogi perchnogion i wneud y mwyaf o argaeledd yr asedau gwerthfawr hyn i sicrhau eu bod yn cyflawni yn unol â dyluniad

Cefndir y nodyn:

Mae cyfanswm capasiti cyfunol gorsafoedd cynhyrchu adnewyddadwy y sector cyhoeddus wedi tyfu'n sylweddol dros y degawd diwethaf. Mae gan y rhan fwyaf o sefydliadau gapasiti cynhyrchu trydan o **1 Megawat** o leiaf, sydd â'r potensial i arbed tua **£335k** mewn biliau ynni ar adeg ysgrifennu hwn.

Cyfrifoldeb y perchennog yw gweithredu llwyddiannus, ond mae'r perchennog **yn dibynnu rhywfaint ar delerau'r contract OM&M**.

Yn draddodiadol, mae **generaduron mawr** wedi elwa ar systemau monitro a rheoli SCADA manyleb uchel sy'n ymgorffori data mesurydd cyllidol, tra bod asedau bychain neu ficro wedi'u monitro gan lwyfannau perchnogol cyfyngedig. Yn gyffredinol, nid yw'r sector cyhoeddus wedi cyflogi rheolwyr asedau gyda pherchnogion yn dibynnu ar adroddiadau heb eu gwirio gan eu contractwyr OM&M.

Yn gyffredinol, mae **systemau solar ffotofoltaidd ar ben to** (PV) wedi'u gosod, fesul adeilad, dros sawl blwyddyn. Mae hyn wedi arwain at gontractau OM&M ar wahân gyda sawl darparwr, a gallai rhai ohonynt fod wedi dod i ben. Yn ogystal, efallai bod contractau monitro yn unig ar lwyfannau gwahanol, nad yw pob un ohonynt yn hygyrch i'r perchnogion.

Er mwyn gwireddu gwerth gorsafoedd cynhyrchu, rhaid i berchnogion reoli'r perfformiad yn weithredol a **sicrhau bod telerau contractau OM&M** yn ddigonol i gefnogi'r **argaeledd mwyaf**. Dylid gweithredu a chynnal pob gorsaf gynhyrchu yn unol â chanllawiau'r diwydiant, megis:

[Solar-Energy-UK-Rooftop-OM-best-practice-Second-edition.pdf](#)

[Nodyn ar Fesur a Gwirio REFIT: Mae telerau Mesur a Gwirio REFIT wedi'u cynllunio i adrodd am ddefnydd o ynni ac arbedion carbon oherwydd mesurau perfformiad technegol a weithredir ar draws portffolio o adeiladau. Rydym yn argymhell dull mwy manwl o fonitro perfformiad cynhyrchu a meincodi. Gellir nodi gofynion penodol perchennog yn y Gwahoddiad i Dendro (ITT) a'u hailddatgan yng Nghynnig Gradd Buddsoddi REFIT.]

Mae'r tabl isod yn darparu cyfarwyddyd lefel uchel i berchnogion sy'n contractio gyda darparwr OM&M, O&M neu fonitro.

**Gweithredu, monitro a chynnal a chadw – ystyriaethau contract i berchnogion:**

Pwnc	Contract OM&M neu O&M	Contract monitro yn unig
Rheoli rhannau sbâr: cydrannau mawr a bach	Bydd cael rhannau sbâr strategol ar gael i'w defnyddio ar unwaith yn lleihau amser segur y gellir ei osgoi a fyddai wedi golygu colli cynhyrchiant o ganlyniad. Nid oes angen storio rhannau sbâr ar y safle o reidrwydd, cyn belled â'u bod yn cael eu storio a'u cadw ar gyfer y safle gan y contractwr OM&M. Os cânt eu storio ar y safle, gall hyn leihau amser segur ymhellach, er y bydd angen ystyried darparu cyfleuster storio diogel a phriodol gyda mynediad 24 awr gan y contractwr OM&M. Dylai'r perchennog ystyried amseroedd arweiniol ar gyfer yr holl rannau sbâr heb eu cadw ac ymgorffori'r risg o amser segur canlyniadol yn eu cynllun rheoli perfformiad. Cofiwch fod amseroedd arweiniol yn newid yn ôl amodau'r farchnad. Bydd cost yn sgil cadw rhannau sbâr. Dylai dadansoddiad cost a budd fod yn sail i benderfyniad ynghylch a ddylid cadw rhannau sbâr ai peidio. Rhaid i hyn gynnwys cost amser segur a ragwelir i'r perchennog, h.y. <i>tariff mewnforio kWh X kWhs o gynhyrchu a gollwyd.</i>	Cyfeiriwch at delerau contractwr O&M.
Gwarantau	Dylai telerau ac amodau gwarantau cyfarpar gael eu nodi gan y perchennog a'u croesgyfeirio â'r contract OM&M i sicrhau y cedwir at delerau gwarant yn ystod y gweithrediad. Bydd angen tystiolaeth o gadw at delerau os gwneir hawliad yn erbyn gwarant. Dylid nodi dyddiadau dod i ben ac adolygu'r ystyriaeth 'Rhannau Sbâr' wrth ragweld dyddiadau dod i ben y warant.	Mae'r ystyriaeth hon yn cael ei chymryd yn ei chyfanrwydd gan y perchennog.
Yswiriant gweithredol	Dylai telerau polisi yswiriant gorsaf gynhyrchu gael eu cefnogi gan delerau'r contract O&M. Os bydd hawliad, efallai y bydd angen i'r perchennog ddarparu tystiolaeth o gydymffurfiaeth. Talu sylw penodol i brofion diogelwch statudol.	Mae'r ystyriaeth hon yn cael ei chymryd yn ei chyfanrwydd gan y perchennog.



Gwarant Argaeledd Blyneddol (AA)	Bydd contract OM&M ar gyfer gorsaf gynhyrchu annibynnol, neu bortffolio o orsafoedd agregedig llai, fel arfer yn gwarantu AA o ~95%. Bydd telerau'r contract yn rhestru eithriadau i'r cyfrifiad AA. Mae'r rhain yn amddiffyn y darparwr O&M rhag achosion o amser segur y tu hwnt i'w reolaeth. Mae'n bwysig bod y perchennog yn cofnodi cyfnodau o amser segur mewn dyddiadur gweithredol wrth iddynt ddigwydd. Gellir gwneud hyn trwy adolygu'r data cynhyrchu bob hanner awr yn rheolaidd a nodi'r achos pan fo'n hysbys. Bydd gwirio annibynnol o gyfrifiad AA y contractwr yn lleihau gwallau wrth briodoli amser segur, gwella perfformiad y contractwr, ac amddiffyn y perchennog rhag tanberfformiad. Bydd cynnal rhannau sbâr wrth gefn yn lleihau'r tebygolrwydd o amser segur yn cael ei briodoli i'r perchennog. Fel arfer, ni fydd gan orsafoedd cynhyrchu bychain neu ficro AA gwarantedig wedi'i nodi mewn cytundeb O&M. Efallai y byddai'n werth contractio O&M ar gyfer portffolio o asedau i elwa ar warant AA.	Mae'r ystyriaeth hon yn cael ei chymryd yn ei chyfanrwydd gan y perchennog.
Cofrestr asedau	Mae cofrestr asedau yn darparu dealltwriaeth a rennir o gylch gwaith a chyfrifoldebau'r perchennog a'r contractwr OM&M. Ac eithrio mesuryddion bob hanner awr, rydym yn argymhell bod y contractwr OM&M yn cymryd cyfrifoldeb am y llinell gyfathrebu i'w offer monitro perchnogol. Mae hyn yn osgoi methiant offer cyfathrebu yn cael ei briodoli i'r perchennog yn y cyfrifiad AA.	Mae'r ystyriaeth hon yn cael ei chymryd yn ei chyfanrwydd gan y perchennog.
Gwasanaethau Foltedd Uchel (HV)	Os yw gorsaf gynhyrchu yn gweithredu ar foltedd uchel, gellir eithrio gwasanaethau HV, megis troi fferm wynt ymlaen neu ei diffodd ar ochr perchennog yr is-orsaf, o'r ddarpariaeth OM&M. Pan fydd gwasanaethau HV yn cael eu caffael ar wahân, bydd amser segur a achosir gan y darparwr gwasanaeth HV yn cael ei briodoli i'r perchennog yng nghyfrifiad AA y darparwr OM&M. Mae hyn oherwydd nad oes gan y darparwr OM&M unrhyw reolaeth dros amser ymateb y gwasanaeth HV, er y gallai fod yn rhagofyniad i'w gallu eu hunain i gywiro diffyg. Bydd gan ddarparwr gwasanaethau HV ei ddarpariaeth monitro a rhybudd ei hun. Argymhellir ei fod yn gyfrifol am osod, gweithredu a chynnal a chadw'r system telathrebu	



	berthnasol.	
Amseroedd ymateb	Mae amseroedd ymateb gwarantedig yn wahanol yn ôl difrifoldeb y digwyddiad a'r ddarpariaeth o rannau sbâr yn y contract. Fel arfer, priodolir amser ymateb (yr amser rhwng hysbysu am ddiffyg a chyrraedd y safle) i'r perchennog yn y cyfrifiad AA. Mae'r perchennog yn gyfrifol am wirio bod dyraniad amser wedi'i briodoli'n gywir.	Mae gwasanaethau monitro yn byrth ar gyfer gweld larymau neu rybuddion system. Fel arfer, cyfrifoldeb y perchennog yw monitro rhybuddion system a rheoli ymatebion, megis cysylltu â'r darparwr gwasanaeth O&M.
Cydymffurfiaeth traws-gontract: dargymryd/cytundeb prynu pŵer	Dylai'r perchennog groesgyfeirio telerau prynu pŵer â thelerau OM&M. Ni ddylai telerau'r contract O&M dorri telerau cyflenwi i'r grid, neu ddargymryd. <i>E.e. dylai amseroedd ymateb i nam a gofynion hysbysu gyd-fynd â'r rhain, a dylai fod yn glir pa barti sy'n gyfrifol am ba weithred.</i>	
Cydymffurfiaeth traws-gontract: trwyddedu	Er mwyn atal torri contractau neu amodau gweithredu statudol, dylai'r perchennog groesgyfeirio telerau'r cysylltiad grid a thrwyddedau gweithredu eraill â thelerau'r contract OM&M i sicrhau eu bod yn cytuno. E.e. cofnodi a chadw data perfformiad hanesyddol, hysbysiadau, telerau gweithredu.	
Adrodd	Mae amllder adrodd contractwr yn dibynnu ar faint yr ased/au. Efallai na fydd gan ased solar wedi'i osod ar y to ofyniad adrodd o gwbl, oni bai ei fod wedi'i gontractio ar lefel portffolio. Mae adrodd annibynnol a phortffolio fel arfer yn fisol. Dylai cwmpas a chynnwys adroddiadau misol alluogi'r perchennog i wirio perfformiad cynhyrchu yn erbyn disgwyliad ac allforio yn erbyn disgwyliadau. Dylid adrodd AA a'i briodoli'n glir yn unol â'r contract. Dylid manylu ar waith cynnal a chadw wedi'i gynllunio a heb ei gynllunio. Dylid rhestru toriadau protocolau iechyd a diogelwch ac achosion y bu ond y dim iddynt ddigwydd.	Amherthnasol
Llwyfan monitro	Mae llwyfannau monitro yn amrywio yn eu manylebau. Cofiwch eu bod wedi'u cynllunio i wasanaethu'r contractwr nid y perchennog. Ni fydd rhai contractwyr yn darparu	



	mynediad i'r perchennog i'w llwyfan monitro; bydd y mwyafrif yn darparu mynediad cyfyngedig. Gall perchennog fonitro perfformiad gan ddefnyddio mesurydd cynhyrchiant bob hanner awr yn unig, ond gall rhywfaint o fynediad at ddata gweithredol trwy lwyfan monitro fod yn ddefnyddiol. Dylai system monitro perfformiad cynhyrchu perchnogol fod â'r galluedd canlynol o leiaf: • Y gallu i anfon hysbysiadau gwrthio trwy SMS, neu e-bost, i gyfeiriad e-bost generig perchennog. • Monitro byw o bell o gynhyrchiant a diffygion sy'n effeithio ar gynhyrchu, trwy gymhwysiad symudol neu fwrdd gwaith. • Y perchennog â'r gallu i gofnodi, storio a lawrlwytho hanes diffygion sy'n effeithio ar gynhyrchiant.
Storio mewn Batris	Efallai y bydd batris wedi'u cydleoli yn ddarostyngedig i gontract OM&M ar wahân. Dylai'r perchennog sicrhau bod eglurder o ran cylch gwaith gweithredol rhwng yr holl bartïon. Os yw'r orsaf gynhyrchu yn annibynnol yn hytrach na system solar ffotofoltaidd (PV) ar ben to, rydym yn argymhell bod gan y perchennog fynediad o bell i ddata cyfwng amser gwefru a dadwefru batri. Bydd hyn yn galluogi'r perchennog i wirio bod y cyfleuster storio mewn batri yn gweithredu fel y bwriadwyd. (Mae gweithrediad anghywir y batri yn cael effaith ariannol sylweddol ar sefydliad y perchennog).



Am fwy am sut y gall Gwasanaeth Ynni Llywodraeth Cymru helpu'ch menter gymunedol neu sefydliad sector cyhoeddus:

Gwefan: [Cliciwch yma](#) | E-bost: enquiries@energyservice.wales

 [@gwasanaethynni](#) |  [Gwasanaeth Ynni Llywodraeth Cymru](#)

Ariennir Gwasanaeth Ynni Llywodraeth Cymru gyda'r nod o ddatblygu prosiectau effeithlon o ran ynni ac ynni adnewyddadwy sy'n cyfrannu at ddatgarboneiddio'r sector cyhoeddus a thargedau ynni cenedlaethol. Darperir Gwasanaeth Ynni Llywodraeth Cymru gan yr Ymddiriedolaeth Garbon, yr Ymddiriedolaeth Arbed Ynni a Phartneriaid Lleol (y "Partneriaid Darparu"). Lluniwyd yr adroddiad hwn (yr "Adroddiad") gan y Partneriaid Darparu ac, er bod y safbwyntiau a fynegir ynddo yn cael eu rhoi yn ddidwyll yn seiliedig ar wybodaeth sydd ar gael ar ddyddiad yr Adroddiad hwn:- (i) nid yw'r safbwyntiau hyn o reidrwydd yn adlewyrchu safbwyntiau Llywodraeth Cymru, ac nid yw'n derbyn unrhyw atebolrwydd am unrhyw ddatganiad neu farn a fynegir yn yr Adroddiad; (ii) bwriedir i'r Adroddiad ddarparu canllawiau cyffredinol yn unig, yn hytrach na chynghor ariannol, cyfreithiol neu dechnegol at ddibenion unrhyw brosiect penodol neu fater arall, ac ni ddylai neb sy'n derbyn yr Adroddiad ddibynnu arno yn hytrach na chael ei gyngor ei hun gan gynghorydd trydydd parti priodol; a (iii) dylai unrhyw berson sy'n derbyn yr Adroddiad hwn gael ei gyngor ariannol, cyfreithiol, technegol a/neu unrhyw gyngor proffesiynol perthnasol arall ei hun felly os bydd angen cyfarwyddyd penodol ar ba gamau (os o gwbl) i'w cymryd, neu beidio â'u cymryd, o ran unrhyw brosiect, menter, cynnig, cyfranogiad ag unrhyw bartneriaeth neu fater arall y gallai gwybodaeth sydd wedi'i chynnwys yn yr Adroddiad fod yn berthnasol iddo (iv) nid yw'r Partneriaid Darparu yn derbyn unrhyw atebolrwydd o ran yr Adroddiad, nac am unrhyw ddatganiad yn yr Adroddiad a/neu unrhyw wall neu hepgoriad yn ymwneud â'r Adroddiad.