

Cefnogaeth gymunedol SP Energy Networks

Canllaw byr ar Storfeydd Batri

Canllaw lefel uchel ar storfeydd batri i
grwpiau ynni cymunedol.



Gwybodaeth am y canllaw hwn

Gwybodaeth am SP Energy Networks

Mae SP Energy Networks (SPEN) yn Weithredwr Rhwydwaith Dosbarthu (DNO). Mae SP Energy Networks yn sicrhau bod trydan yn llifo i gartrefi ac i fusnesau drwy ein rhwydwaith o linellau uwchben a cheblau o dan y ddaear. Yn yr Alban, mae SPEN yn rheoli'r rhwydwaith dosbarthu trydan yn y rhanbarthau canol a deheuol, gan gynnwys dinasoedd mawr fel Glasgow a Chaeredin, yn ogystal ag ardaloedd gwledig fel Gororau'r Alban a Dumfries a Galloway. Yng Nghymru a Lloegr, mae SP Energy Networks yn gweithredu o dan drwydded SP Manweb, sy'n cwmpasu Gogledd Cymru, Glannau Mersi, Swydd Gaer, Gogledd Swydd Amwythig a Lerpwl. Yn 2025, daeth Electricity Northwest (ENWL) yn un o'r pedwar busnes rhwydwaith trydan rheoledig sy'n eiddo i SP Energy Networks yn y DU. SP Electricity North West, fel y mae'n cael ei alw erbyn hyn, sy'n gweithredu'r rhwydwaith dosbarthu trydan ar draws gogledd-orllewin Lloegr. Mae'n cwmpasu Manceinion Fwyaf, Swydd Gaerhirfryn a Cumbria, yn ogystal â rhannau o Swydd Gaer a Swydd Derby.

Gwybodaeth am Reheat

Mae Reheat yn dîm o ymgynghorwyr, dylunwyr, rheolwyr prosiect a pheirianwyr mewnol sy'n darparu atebion gwres a phŵer adnewyddadwy i gleientiaid sydd â gofynion ynni mawr a chymhleth. Rydym yn gweithio ledled y DU ac yn rhyngwladol mewn amrywiaeth eang o ddiwydiannau a sectorau, gan gynnwys gweithgynhyrchu, lletygarwch, adeiladau ac ystadau hanesyddol, awdurdodau lleol, tai cymdeithasol, addysg a chymunedau.



Diben y canllaw hwn

Gall llywio drwy'r broses o gyflawni prosiect storfa fatri ymddangos yn heriol, p'un a ydych chi'n ystyried system fach sy'n gwasanaethu un adeilad neu osodiad mwy sydd wedi'i ddylunio i gefnogi nifer o ddefnyddwyr.

Bwriad y canllaw hwn yw symleiddio'r daith honno ar gyfer grwpiau ynni cymunedol, gan amlinellu'r camau allweddol o ganfod safle addas i weithredu system sydd wedi'i chomisiynu'n llawn.

Mae'n ymdrin â phynciau sy'n cynnwys:

- Asesiad o'r safle a'r defnydd o drydan
- Sicrhau lle addas ar gyfer y system
- Cwblhau gwaith dichonoldeb technegol ac ariannol
- Adolygu ystyriaethau cynllunio
- Nodi'r caniatadau a'r hysbysiadau gofynnol
- Deall a threfnu gofynion cysylltu â'r grid
- Datblygu dull cyllido priodol
- Rheoli'r gwaith adeiladu, gosod a chomisiynu
- Sefydlu trefniadau gweithredol a chynnal a chadw effeithiol
- Cynllunio ar gyfer diwedd oes, adnewyddu ac ailgylchu.

Mae'r ffocws ar gyngor ac adnoddau y gellir gweithredu arnynt i gefnogi prosiectau sy'n cael eu harwain gan y gymuned yn nhirwedd ynni newidiol heddiw.

Ar gyfer pwy mae'r canllaw hwn?

Mae'r canllaw hwn wedi'i anelu at grwpiau ynni cymunedol ledled y Deyrnas Unedig sydd â

diddordeb mewn datblygu prosiectau storfa fatri. P'un a ydych chi'n edrych ar gyfleoedd neu eisoes yn datblygu prosiect, mae'r canllaw hwn yn darparu sylfaen glir ar gyfer cynllunio a chyflawni'n effeithiol.

Mae'n berthnasol i amrywiaeth eang o fentrau sy'n cael eu harwain gan y gymuned, gan gynnwys prosiectau sy'n cefnogi adeiladau unigol, cyfleusterau cymunedol a rennir neu gynlluniau ynni lleol sy'n gysylltiedig â chynhyrchu ynni adnewyddadwy. Mae'r canllaw yn tybio bod eich grŵp wedi sefydlu gweledigaeth eang ar gyfer y prosiect, gan gynnwys pwrpas y system fatri, y manteision y mae'n ceisio eu darparu i'r gymuned a'r dull y byddwch yn ei ddefnyddio i ymgysylltu â rhanddeiliaid lleol drwyddi draw.

Beth yw system storfa fatri?

Mae system storfa fatri yn storio trydan fel y gellir ei ddefnyddio ar adeg wahanol i'r adeg pan gaiff ei gynhyrchu. Mewn cyd-destun cymunedol, mae hyn yn aml yn golygu gwefru yn ystod cyfnodau o alw isel neu allbwn adnewyddadwy uchel a dadwefru pan fydd y defnydd o drydan yn uwch, neu pan fo gwneud hynny'n darparu'r budd mwyaf i'r safle neu'r gymuned ehangach.

Mae'r rhan fwyaf o systemau'n defnyddio celloedd ïon lithiwm mewn cypyrddau neu amgaeadau pwrpasol, a gefnogir gan wrthdroyddion ac offer sy'n rheoli llif trydan i ac o'r batri. Gall y systemau hyn weithredu ochr yn ochr â phaneli solar ffotofoltäig, pypmiau gwres, gwefrwyr cerbydau trydan neu lwythi trydanol eraill, gan helpu i sicrhau amrywiadau llyfn yn y cyflenwad a'r galw lleol.

Gellir gosod storfa fatri y tu mewn i adeilad neu'n allanol, yn dibynnu ar le, diogelwch a gofynion gweithredol. Mae'n chwarae rôl gynyddol bwysig o ran sut mae cymunedau'n rheoli ac yn defnyddio ynni adnewyddadwy lleol.

Pam storfa fatri?

Mae storfa fatri yn dod yn adnodd gwerthfawr i gymunedau sy'n ceisio rheoli ynni'n fwy effeithiol a chefnogi'r broses o bontio i system drydan carbon isel. Gall helpu i gydbwysu'r defnydd o drydan, lleihau costau rhedeg, a gwella sut mae cynhyrchiant lleol yn cael ei ddefnyddio.

Dyma rai o'r prif resymau dros ystyried storfa fatri:

- Gwneud gwell defnydd o gynhyrchiant adnewyddadwy lleol drwy storio trydan dros ben i'w ddefnyddio'n ddiweddarach
- Lleihau costau trydan drwy symud y defnydd o drydan i ffwrdd o'r cyfnodau brig
- Cefnogi hyblygrwydd yn y rhwydwaith trydan lleol drwy lyfnhau'r cyfnodau galw neu gynhyrchu brig
- Gwella cadernid ar gyfer adeiladau cymunedol pwysig lle mae dyluniad a rheoliadau'r system yn caniatáu hynny.

Mae prosiectau batri hefyd yn gofyn am ystyried gofod, diogelwch, cynllunio a chyfrifoldebau gweithredol hirdymor. Bydd cydnabod y ffactorau hyn yn gynnar yn helpu i sicrhau bod prosiectau'n symud ymlaen yn ddidrafferth ac yn sicrhau budd parhaol.





Acronymau a ddefnyddir yn y testun

Wrth i chi lywio drwy wahanol adrannau y canllaw hwn, rydym wedi llunio rhestr gynhwysfawr o'r holl acronymau a ddefnyddir drwyddi draw. Mae llawer o'r termau hyn yn cael eu hegluro'n fanylach yn ein hadran geirfa.

Acronym	Ei ystyr
BESS	System Storio Ynni mewn Batris
BMS	System Rheoli Batris
CAPEX	Gwariant Cyfalaf
DNO	Gweithredwr Rhwydwaith Dosbarthu
DoD	Dyfnder Dadwefru
EMS	System Rheoli Ynni
kW	Cilowat
kWh	Cilowat-awr
MCS	Cynllun Tystysgrifau Microgynhyrchu
O&M	Gweithredu a Chynnal a Chadw
OPEX	Gwariant Gweithredol
PCS	System Addasu Pŵer
PDR	Hawliau Datblygu a Ganiateir
PPA	Cytundeb Prynu Pŵer
ROI	Enillion ar Fuddsoddiad
SEG	Gwarant Allgludo Clyfar
SoC	Cyflwr Gwefru
SoDdGA	Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig
WHS	Safle Treftadaeth y Byd

Cynnwys

Gwybodaeth am y canllaw hwn	2
Gwybodaeth am SP Energy Networks	2
Gwybodaeth am Reheat	2
Diben y canllaw hwn	3
Ar gyfer pwy mae'r adroddiad hwn?	3
Beth yw system storfa fatri?	3
Pam storfa fatri?	4
Acronymau a ddefnyddir yn y testun	4
Y rhestr wirio	6
Risg a Heriau	7
Camau i Osod System Storfa Fatri	
Cam 1: Asesiad o'r safle a'r defnydd o drydan	8
Cam 2: Sefydlu endid cyfreithiol	9
Cam 3: Sicrhau lle addas ar gyfer y system	10
Cam 4: Cwblhau gwaith dichonoldeb technegol ac ariannol	11
Cam 5: Caniatâd cynllunio	12
Cam 6: Cysylltiad â'r grid	13
Cam 7: Codi arian	14
Cam 8: Rheoli'r gwaith adeiladu a gosod	15
Cam 9: Gweithredu a chynnal a chadw	16
Cam 10: Cynllunio ar gyfer diwedd oes	17
Geirfa	18
Adnoddau Ychwanegol	19

Y rhestr wirio

Cyn i chi ddechrau

- Sefydlwch weledigaeth glir ar gyfer y prosiect gyda mewnbwn gan y gymuned a chadarnhau mai storfa patri yw'r dewis cywir ar gyfer eich nodau.

Cam 1: Asesiad o'r safle a'r defnydd o drydan

- Nodi safleoedd posibl sydd â lle addas, mynediad ac ystyriaethau diogelwch
- Ymgysylltu â pherchennog yr eiddo neu'r defnyddiwr trydan a dechrau trafodaethau lle mae diddordeb
- Cynnal gwiriad sylfaenol cyn y cam dichonoldeb, gan ystyried costau dangosol, buddion disgwylidiedig a llif ynni tebygol

Cam 2: Sefydlu endid cyfreithiol

- Dewis strwythur cyfreithiol priodol ar gyfer datblygu, perchnogi a gweithredu'r system storfa patri

Cam 3: Sicrhau lle addas ar gyfer y system

- Cytuno ar delerau gyda pherchennog y tir neu'r adeilad
- Rhoi cytundeb cyfreithiol ar waith sy'n sicrhau mynediad hirdymor ar gyfer gosod, gweithredu a chynnal a chadw

Cam 4: Cwblhau gwaith dichonoldeb technegol ac ariannol

- Penodi contractwr neu ymgynghorydd cymwys
- Cadarnhau hyfywedd technegol, gan gynnwys maint y system, lleoliad, gofynion diogelwch ac integreiddiad â'r seilwaith trydanol presennol
- Asesu perfformiad ariannol, gan gynnwys costau cyfalaf a gweithredu, potensial referniw a chyfrifoldebau hirdymor

Cam 5: Caniatâd cynllunio

- Gwirio a oes angen caniatâd cynllunio neu a yw hawliau datblygu a ganiateir yn berthnasol
- Nodi cyfyngiadau perthnasol, fel cyfyngiadau gweledol effaith, lleoliad, dynodiadau treftadaeth a sŵn
- Ymgysylltu'n gynnar â swyddogion cynllunio a'r gymuned leol lle bo hynny'n briodol

Cam 6: Cysylltiad â'r Grid

- Cysylltu'n gynnar â Gweithredwr y Rhwydwaith Dosbarthu i ddeall yr opsiynau cysylltu
- Cyflwyno cais ffurfiol am gysylltiad gyda'r holl wybodaeth dechnegol angenrheidiol
- Derbyn cynnig i gysylltu

Cam 7: Codi arian

- Nodi cymysgedd cyllido (ecwiti, dyled, grantiau)
- Sicrhau'r holl gytundebau cyllido angenrheidiol

Cam 8: Rheoli'r gwaith adeiladu, gosod a chomisiynu

- Dewis contractwyr ardystiedig gan ddefnyddio proses gystadleuol
- Goruchwylio'r gwaith o osod y system patri a'r offer trydanol cysylltiedig
- Sicrhau bod yr holl waith comisiynu, profi a dogfennu gofynnol yn cael eu cwblhau

Cam 9: Gweithredu a chynnal a chadw

- Sefydlu systemau monitro a rheoli i olrhain perfformiad a diogelwch
- Rhoi prosesau cynnal a chadw, trefniadau rheoli ariannol a chyfrifoldebau priodol ar waith ar gyfer gweithredu parhaus

Cam 10: Cynllunio ar gyfer diwedd oes

- Cynllunio ar gyfer amnewid, ailgylchu a gwaredu yn unol â gofynion rheoleiddiol
- Ystyried cyfnodau prydlesu, amodau cynllunio a chostau datgomisiynu o'r cychwyn cyntaf



Risg a heriau

Mae nifer o risgiau a heriau'n gysylltiedig ag ymgymryd ag unrhyw brosiect cymunedol.

Mae'n werth tynnu sylw at y rhain yn gynnar, er mwyn sicrhau mesurau lliniaru priodol neu gellir cynllunio i leihau unrhyw effaith y gallent ei chael ar ganlyniadau'r prosiect. Mae'r rhain yn cynnwys:

1. Risgiau Ariannol

- Cyllidebau'n gor-redeg:: Gall costau fod yn uwch na'r amcangyfrifon cychwynnol oherwydd treuliau annisgwyl.
- Diffygion Cyllid: Efallai na fydd grantiau neu roddion yn cael eu gwireddu yn ôl y disgwyl.

2. Heriau Ymgysylltu â'r Gymuned a Rhanddeiliaid

- Cyfranogiad Isel: Efallai na fydd aelodau'r gymuned yn ymgysylltu yn ôl y disgwyl.
- Gwrthdaro rhwng buddiannau: Efallai y bydd gan wahanol grwpiau flaenoriaethau sy'n cystadlu â'i gilydd.
- Gwrthwynebiad i Newid: Efallai y bydd rhai rhanddeiliaid yn gwrthwynebu syniadau newydd.

3. Risgiau Llywodraethu a Rheoli

- Cynllunio Gwael: Diffyg amcanion, amserlenni neu atebolrwydd clir.
- Bylchau mewn Arweinyddiaeth: Arweinyddiaeth ddibrofiad neu anghyson.
- Oedi wrth Wneud Penderfyniadau: Gall oedi cyn cymeradwyo arafu cynnydd.

4. Heriau Gweithredol a Logistaidd

- Cyfyngiadau Adnoddau: Mynediad cyfyngedig at staff medrus neu ddeunyddiau.
- Cymhlethdod Cydlynu: Gall nifer o bartneriaid a gwirfoddolwyr gymhlethu llif gwaith.
- Cydymffurfiaeth Reoleiddiol: Delio â thrwyddedau, gofynion cyfreithiol neu safonau diogelwch.

5. Risgiau Cymdeithasol a Diwylliannol

- Materion Tegwch: Risg o eithrio grwpiau ymylol.
- Ymddiriedaeth gymunedol: Gall methu â meithrin neu gynnal ymddiriedaeth amharu ar y prosiect.

6. Ffactorau Amgylcheddol ac Allanol

- Tywydd neu ddigwyddiadau eithafol: Gall amharu ar amserlenni.
- Ansefydlogrwydd Gwleidyddol: Newidiadau mewn polisi neu lywodraethu lleol.

Mae lliniaru risgiau mewn prosiectau cymunedol yn gofyn am ddull rhagweithiol a chynhwysol. Gellir rheoli risgiau ariannol drwy ddatblygu cyllideb sy'n cynnwys cronfeydd wrth gefn, ar yr un pryd ag arallgyfeirio ffynonellau cyllid drwy grantiau, rhoddion a nawdd. Gellir defnyddio archwiliadau ariannol i helpu i gynnal tryloywder a rheolaeth.

Er mwyn mynd i'r afael â heriau ymgysylltu â rhanddeiliaid, mae ymgynghori cynnar a pharhaus yn hanfodol. Dylid sefydlu sianeli cyfathrebu clir, a rhoi strategaethau datrys gwrthdaro ar waith i gydbwysu buddiannau sy'n cystadlu â'i gilydd. Gellir lleihau risgiau llywodraethu drwy ddiffinio rolau a chyfrifoldebau, gosod amcanion mesuradwy, ac olrhain cynnydd a sicrhau atebolrwydd.

Mae heriau gweithredol yn aml yn deillio o gyfyngiadau adnoddau pan fydd prosiectau'n dibynnu ar wirfoddolwyr, a materion cydlynu. Gellir lliniaru'r rhain drwy greu cynllun adnoddau ac amserlenni cyfarfodydd cydlynu rheolaidd. Mae risgiau cymdeithasol yn gofyn am sensitifrwydd a chynhwysiant; mae ymgysylltu ag arweinwyr lleol, a dylunio strategaethau sy'n cynnwys grwpiau ar y cyrion, yn gamau allweddol.

Mae ffactorau allanol fel newidiadau amgylcheddol neu wleidyddol yn galw am amserlenni hyblyg a chynlluniau ymateb brys, ochr yn ochr â monitro datblygiadau a allai effeithio ar y prosiect.



Camau i Osod Storfa Fatri

Cam 1: Asesiad o'r safle a'r defnydd o drydan

Mae nodi safle addas a deall sut mae trydan yn cael ei ddefnyddio'n lleol yn gamau cyntaf hanfodol i asesu a yw prosiect storfa fatri yn ymarferol. Yn wahanol i bympiau gwres, lle mai'r galw am wres yw'r ffactor diffiniol, mae prosiectau batri'n dibynnu ar ddeall llofoedd trydan, y gofod sydd ar gael ac anghenion gweithredol yr adeiladau neu'r defnyddwyr dan sylw.

Camau i ddod o hyd i'ch safle ac asesiad o'r defnydd o drydan

1. Nodi safleoedd posibl

Dechreuwch drwy chwilio am leoliadau lle gellid gosod system fatri'n ddiogel a lle mae pwrpas clir ar gyfer storio trydan.

Yn aml, gall adeiladau cymunedol, cyfleusterau a rennir, neu safleoedd sy'n cynhyrchu ynni adnewyddadwy fel solar ffotofoltäig ddarparu cyfleoedd ymarferol.

Wrth asesu addasrwydd, ystyriwch y canlynol (gweler Tabl 2):

- a. **Lle a chynllun** - Mae batris angen lle dan do gydag awyru priodol neu le allanol sy'n addas ar gyfer amgaead diogel. Dylid adolygu pellteroedd clirio, mynediad ar gyfer gosod a chynnal a chadw parhaus, ac agosrwydd at offer trydanol presennol yn gynnar.
- b. **Mynediad** - Bydd angen mynediad diogel a dirwystr ar gontractwyr ar gyfer danfon, gosod a gwasanaethu. Efallai y bydd angen gwaith dros dro neu gompowndiau diogel ar gyfer gosodiadau allanol, a rhaid i systemau mewnol fod yn hygyrch heb amharu ar y defnydd o'r adeilad o ddydd i ddydd.
- c. **Agosrwydd at seilwaith trydanol** - Bydd angen i'r batri gysylltu â'r system drydanol yn yr adeilad neu'n uniongyrchol â'r rhwydwaith lleol. Mae rhedeg ceblau byrrach fel arfer yn lleihau'r costau gosod. Bydd deall cynllun trydanol y safle yn gynnar yn helpu i siapio'r dyluniad.

2. Deall y defnydd o drydan

Mae batri'n darparu'r budd mwyaf pan fydd ei weithrediad yn cyd-fynd â phatrymau trydan y safle. Felly, mae'n bwysig casglu gwybodaeth sylfaenol am sut mae trydan yn cael ei ddefnyddio drwy gydol y dydd ac ar hyd y flwyddyn.

Ystyriwch y canlynol:

- Defnydd dyddiol a thymhorol o drydan
- Cyfnodau o alw mawr pan fyddai ynni wedi ei storio yn werthfawr
- Adegau pan fydd trydan yn rhatach neu pan fydd ynni adnewyddadwy ar y safle yn cynhyrchu ynni dros ben
- Unrhyw ofynion gweithredol a allai ddylanwadu ar pryd mae'r batri'n gwefru neu'n rhyddhau?

Ar gyfer safleoedd sydd eisoes â phaneli solar ffotofoltäig neu gynlluniau i'w gosod, gall batri storio'r ynni dros ben i'w ddefnyddio'n ddiweddarach. Ar gyfer safleoedd heb gynhyrchiant, gall storio helpu i leihau faint o ynni a fewngludir yn ystod oriau brig neu gefnogi cyfranogiad mewn trefniadau hyblygrwydd lleol lle bo hynny ar gael.

3. Trafodaethau cynnar

Ymgysylltwch â pherchennog y safle neu'r defnyddiwr trydan ar y cam hwn. Mae eu diddordeb a'u cydweithrediad yn hanfodol i lwyddiant y prosiect. Gall sgysiau cynnar helpu i egluro disgwyliadau, nodi cyfyngiadau a chadarnhau mynediad i'r manau sydd eu hangen ar gyfer gosod.

4. Gwiriad sylfaenol cyn astudiaeth ddichonoldeb

Cyn symud ymlaen ymhellach, cwblhewch adolygiad lefel uchel syml o'r cyfle. Gall hyn gynnwys:

- Amcangyfrif bras o faint y system
- Tybiaethau bras ynghylch cyfalaf a chostau gweithredu
- Manteision disgwyliedig, fel mwy o ddefnydd o drydan adnewyddadwy lleol neu lai o alw yn ystod oriau brig
- Unrhyw ystyriaethau amlwg o ran cynllunio neu gysylltu â'r grid

Mae'r gwiriad cynnar hwn yn helpu i sicrhau bod gan y prosiect siawns resymol o fod yn hyfyw yn dechnegol ac yn ariannol cyn i waith manylach ddechrau.



Camau i Osod Storfa Fatri

Cam 2: Sefydlu endid cyfreithiol

Bydd angen endid cyfreithiol ffurfiol ar eich prosiect i wneud cais am gyllid, llofnodi contractau a rheoli cyllid. Hyd yn oed os yw eich grŵp yn bodoli'n barod, holwch i weld a yw'n addas i fod yn berchen ar system storfa fatri a'i rhoi ar waith. Gall y math o strwythur cyfreithiol a ddewiswch ddylanwadu ar opsiynau cyllido a sut y caiff cyfrifoldebau eu rhannu, felly mae'n ddefnyddiol adolygu llwybrau cyllid posibl yn gynnar.

Argymhellir yn gryf eich bod yn ceisio cyngor cyfreithiol gan dwrnai sydd â phrofiad o'r math hwn o brosiect cyn cwblhau unrhyw drefniadau.

I gael arweiniad ar ddewis a chofrestru strwythur priodol, gweler:

- **Cymru:** Modiwl Llywodraeth Cymru ar Sefydlu Grŵp Cymunedol.
- **Ledled y DU:** Canllaw Community Energy England
- **Yr Alban:** Canllawiau'r Gwasanaeth Cymorth Perchnogaeth Gymunedol (COSS) a Local Energy Scotland



Camau i Osod Storfa Fatri

Cam 3: Sicrhau lle addas ar gyfer y system

Pan fydd y gwiriadau cychwynnol wedi'u cwblhau a'ch endid cyfreithiol yn ei le, y cam nesaf yw sicrhau mynediad at y lle sydd ei angen ar gyfer y system fatri. Mae'n hanfodol er mwyn bwrw ymlaen â gwaith dichonoldeb a datblygu ceisiadau am gyllid.

Ar y cam hwn, gallwch ddewis sefydlu cytundeb syml, fel memorandwm cyd-ddealltwriaeth, i gadarnhau bod perchennog y safle'n cefnogi'r prosiect mewn egwyddor. Gall hyn helpu i roi hyder heb greu rhwymedigaethau yn rhy gynnar. Os yw'n ymddangos bod y safle'n hyfyw, efallai y bydd angen cytundeb mwy ffurfiol, fel les neu drwydded, yn ddiweddarach i sicrhau mynediad hirdymor ar gyfer gosod, gweithredu a chynnal a chadw.

Fel gyda phob trefniant cyfreithiol, fe'ch cynghorir i geisio cyngor proffesiynol cyn gwneud unrhyw ymrwymadau.



Camau i Osod Storfa Fatri

Cam 4: Cwblhau gwaith dichonoldeb technegol ac ariannol

Mae astudiaeth ddichonoldeb yn gwirio a yw safle'n addas ar gyfer y dechnoleg o'ch dewis. Ar gyfer system storfa fatri, mae hyn yn cynnwys

ffactorau technegol fel capasiti'r system, hyd disgwylid y storfa, gofynion diogelwch, rheoli thermol, ystyriaethau sŵn a sut bydd y batri'n integreiddio â'r seilwaith trydanol presennol. Mae hefyd yn cynnwys dadansoddiad ariannol i amcangyfrif costau, arbedion neu refeniw posibl a pherfformiad hirdymor y system. Bydd hyn yn cefnogi ceisiadau dilynol am gyllid, ceisiadau am ganiatâd cynllunio a chytundebau â chontractwyr.

Dewis Technoleg

Mae systemau storfa fatri ar gael mewn amrywiaeth o fathau a meintiau, pob un â'i manteision, ei chyfyngiadau a'i chostau ei hun. Mae Tabl 1 isod yn crynhoi nodweddion allweddol a chymwysiadau enghreifftiol ar gyfer pedwar math cyffredin o fatri a ddefnyddir mewn prosiectau ynni cymunedol.

Gall yr astudiaeth ddichonoldeb gael ei chwblhau gan osodwr neu gyflenwr, ymgynghorydd arbenigol neu, mewn rhai achosion, gan y grŵp ynni cymunedol gyda chymorth priodol. Wrth gyflogi rhywun, ystyriwch defnyddio fframweithiau

sefydledig lle bo hynny'n bosibl, gan fod y rhain yn rhestru cyflenwyr sydd wedi'u fetio ac efallai y byddant yn cynnig gwell gwerth am arian. Os nad ydych chi'n siŵr ble i ddod o hyd i fframweithiau neu gyflenwyr addas, gofynnwch am gyngor gan y sefydliadau cymorth sy'n berthnasol i'ch rhanbarth.

Sicrhewch gyllid cychwynnol ar gyfer dichonoldeb

Ystyriwch gysylltu â'r canlynol ar gyfer opsiynau cyllido:

- **Cymru:** Gwasanaeth Ynni Llywodraeth Cymru
- **Lloegr:** Hybiau Sero Net Lleol
- **Yr Alban:** CARES (Cynllun Ynni Cymunedol ac Adnewyddadwy)
- Gall Gweithredwyr Rhwydweithiau Dosbarthu gynnig cronfeydd bach i gefnogi astudiaethau dichonoldeb
- Efallai y bydd gan awdurdodau lleol neu awdurdodau cyfun gronfeydd ynni cymunedol neu y byddant yn gallu cyfeirio at gyfleoedd ychwanegol.

Tabl 1: Cymharu mathau cyffredin o fatris ar gyfer prosiectau cymunedol

Nodwedd	Plwm-Asid	Ïon lithiwm (systemau bach)	Llif Rhydocs	Ïon lithiwm (systemau mawr)
Maint nodweddiadol	Modiwlau ~5 kWh	Systemau 2-16 kWh	60 kW–300 kWh	Systemau mewn cynhwysydd ~1 MWh
Hyd storio	Hyd at 20 awr	30 munud-4 awr	4-8 awr	30 munud-4 awr
Effeithlonrwydd taith gylchol	~64 %	~86 %	65–75 %	~86 %
Dyfnider rhyddhau	~50 %	~80 %	100 %	~80 %
Oes cylchredol	Cymedrol, dyfnider dadwefru yn effeithio ar hyn	Hir (~7,000 cylch i gapasiti 80%)	Hir iawn (~10,000 cylch)	Hir (~7,000 cylch)
Hyd oes	Hyd at ~5 mlynedd yn dibynnu ar y defnydd	7-15 o flynyddoedd	Hyd at 20 mlynedd yn cynnwys newid cydrannau	7-15 o flynyddoedd
Ôl troed gosod	Unedau bach dan do	Unedau bach dan do/ awyr agored	Cynhwysydd 20 troedfedd	Cynhwysydd 20 - 40 troedfedd
Ystyriaethau diogelwch	Trin asid ac awyru	Angen rheolaeth thermol a systemau diogelwch	Dim risg o adwaith direolaeth thermol	Angen HVAC a system atal tân
CAPEX	Is	Canolig i uchel	Canolig i uchel	Canolig

Camau i Osod Storfa Fatri

Cam 5: Caniatâd cynllunio

Mae caniatâd cynllunio yn sicrhau bod tir ac adeiladau'n cael eu defnyddio'n briodol, er nad oes angen cais cynllunio ffurfiol ar gyfer pob gosodiad storfa fatri. Mae p'un a oes angen caniatâd yn dibynnu ar faint y system, ei hymddangosiad allanol, a nodweddion y safle. Gallai systemau llai sydd wedi'u gosod y tu mewn i adeilad ddod o dan hawliau datblygiad a ganiateir (PDR), tra bo systemau mwy sydd wedi'u lleoli'n allanol neu mewn cynhwysydd yn fwy tebygol o fod angen caniatâd cynllunio llawn.

Yng Nghymru a Lloegr, mae'r holl brosiectau storio ynni mewn batris yn cael eu hasesu gan yr awdurdod cynllunio lleol ar ôl i storfa fatri gael ei dynnu o'r rhestr o Brosiectau Seilwaith o Arwyddocâd Cenedlaethol yn 2020. Bydd awdurdodau cynllunio yn ystyried ffactorau fel lleoliad, gwelededd, mesurau diogelwch, mynediad a dynodiadau lleol. Gall cysylltu'n gynnar â swyddogion cynllunio helpu i egluro disgwyliadau.

Gall awdurdodau cynllunio hefyd ystyried ymgynghori â'r gwasanaeth tân ac achub lleol, yn enwedig lle mae systemau mawr neu leoliadau sensitif dan sylw. Mae canllawiau arfer gorau yn argymhell darparu gwybodaeth glir am leoli, pellteroedd gwahanu, y math o amgaead ac agosrwydd at adeiladau neu fannau cyhoeddus.

Gall cyfyngiadau cynllunio fod yn llymach mewn ardaloedd dynodedig fel ardaloedd cadwraeth, Safleoedd Treftadaeth y Byd, Parciau Cenedlaethol neu gwrtil adeiladau rhestredig. Yn y lleoliadau hyn, efallai na fydd PDR yn berthnasol, ac efallai y bydd angen cais cynllunio llawn.

Tabl 2: Datblygiad a ganiateir (adeg cyhoeddi)

Technoleg / Gosodiad	Rheoliadau datblygu a ganiateir yng Nghymru a Lloegr	Rheoliadau datblygu a ganiateir yn yr Alban
Systemau batri bach (graddfa ddomestig)	Gellir eu caniatáu os ydynt wedi'u gosod yn fewnol a lle nad yw'r ymddangosiad allanol yn cael ei newid. Efallai y bydd angen caniatâd cynllunio ar gabinetau allanol, yn dibynnu ar eu maint, gwelededd ac agosrwydd at ffiniau. Nid yw PDR yn berthnasol mewn ardaloedd dynodedig fel ardaloedd cadwraeth, Parciau Cenedlaethol na chwrtil adeiladau rhestredig.	Gall systemau mewnol ddod o fewn PDR. Efallai y bydd amgaeadau allanol neu gyfarpar gweladwy angen caniatâd cynllunio Nid yw PDR yn berthnasol mewn ardaloedd cadwraeth, Safleoedd Treftadaeth y Byd na chwrtil adeiladau rhestredig.
Systemau batri bach (adeiladau annomestig)	Caniateir gosodiadau mewnol yn aml. Efallai y bydd angen caniatâd cynllunio ar offer allanol, yn dibynnu ar ymddangosiad, lleoliad a gwelededd o fannau cyhoeddus. Gellir annog ymgynghori â'r gwasanaeth tân yn ôl disgrisiwn y swyddog cynllunio.	Efallai na fydd angen caniatâd ar gyfer gosodiadau mewnol. Fel arfer, mae angen caniatâd cynllunio ar systemau allanol, gan gynnwys amgaeadau, oherwydd newidiadau mewn ymddangosiad neu leoliad.
Systemau batri mawr neu mewn cynhwysydd	Fel arfer, bydd angen caniatâd cynllunio llawn. Gall awdurdodau cynllunio ystyried dogfennau diogelwch, lleoliad, mynediad, mesurau acwstig a phellteroedd gwahanu a argymhellir. Cyfeirir at gadw 25 metr ar wahân i adeiladau mewn canllawiau ymarfer da cenedlaethol lle bo hynny'n ymarferol.	Fel arfer, bydd angen caniatâd cynllunio llawn. Disgwylir craffu ychwanegol mewn tirweddau sensitif neu leoliadau hanesyddol. Gall yr ystyriaeth gynnwys lleoliad, mesurau diogelwch, mynediad i ymatebwyr brys a dyluniad yr amgaead.
Systemau batri mewn lleoliadau dynodedig neu dreftadaeth	Mae cyfyngiadau PDR yn berthnasol mewn ardaloedd cadwraeth, Safleoedd Treftadaeth y Byd neu gwrtil adeiladau rhestredig. Fel arfer, mae angen ceisiadau ffurfiol. Bydd lleoli yn yr awyr agored, dyluniad amgaead a gwelededd yn ystyriaethau cynllunio allweddol.	Nid yw PDR yn berthnasol mewn ardaloedd dynodedig. Efallai y bydd angen asesiadau o'r effaith ar dreftadaeth ac addasiadau lleoli ar awdurdodau cynllunio er mwyn lleihau'r effaith weledol neu ffisegol.

Camau i Osod Storfa Fatri

Cam 6: Cysylltiad â'r Grid

Wrth ddatblygu prosiect storfa fatri, mae'n bwysig rhoi gwybod i'ch Gweithredwr Rhwydwaith Dosbarthu (DNO) / SP Energy Networks (SPEN) cyn cysylltu'r system â'r grid trydan. Mae hyn yn sicrhau bod y rhwydwaith trydan yn gallu cefnogi gwefru a dadwefru'r batri heb effeithio ar y system ehangach. Mae'r broses yn dibynnu ar faint gosodiad y batri, a fydd yn mewngludo, yn allgludo neu'r ddau, a gosodiad trydanol presennol y safle.

Mae'n syniad da siarad â'ch DNO yn gynnar. Gall trafodaethau anffurfiol eich helpu i ddeall capasiti'r rhwydwaith lleol, unrhyw gyfyngiadau posibl a'r math mwyaf addas o gais ar gyfer eich prosiect.

Mewn rhai achosion, efallai y bydd angen uwchraddio'r cysylltiad trydan, neu wneud addasiadau i'r rhwydwaith lleol, fel uwchraddio trawsnewidydd neu ddefnyddio cyfyngiadau allgludo. Bydd y gofynion hyn yn dibynnu ar ganfyddiadau asesiad peirianeg y DNO.

Mae sawl cam i gysylltu system storfa fatri â'r grid. Mae'r union amseriad yn dibynnu ar faint eich prosiect, lleoliad a capasiti'r rhwydwaith lleol. Mae Tabl 3 yn crynhoi beth i'w ddisgwyl os mai SP Energy Networks (SPEN) yw eich DNO.

Mae SP Energy Networks wedi datblygu dogfen ganllaw ar gysylltu i helpu grwpiau cymunedol, ac mae ar gael [yma](#).



Tabl 3: Gweithgareddau allweddol ar gyfer proses cysylltiadau SPEN

Cam yn y broses gysylltu		Prif Weithgareddau
1	Dechrau cynllunio eich prosiect	<ul style="list-style-type: none"> Cadarnhau maint arfaethedig y batri, y capasiti gwefru a rhyddhau Adolygu capasiti'r cyflenwad presennol a'r trefniant trydanol ar y safle Casglu gwybodaeth sylfaenol am y safle (MPAN, lluniau, cynllun y safle)
2	Cyn gwneud cais	<ul style="list-style-type: none"> Cysylltu ag SPEN i gael cyngor cynnar Trafod capasiti'r rhwydwaith lleol a'r cyfyngiadau tebygol Defnyddio mapiau ac offer capasiti ar-lein SPEN Cadarnhau y math o gais cysylltu sydd ei angen (mewngludo, allgludo, neu'r ddau)
3	Cais ffurfiol	<ul style="list-style-type: none"> Cyflwyno'r cais cysylltu llawn gyda manylion technegol SPEN yn cwblhau'r asesiad peirianeg Paratoi dyluniad y cysylltiad a'r costau
4	Derbyn eich cynnig cysylltu	<ul style="list-style-type: none"> SPEN yn cyflwyno'r cynnig ffurfiol (cwmpas, costau, amserlenni) Adolygu a derbyn y cynnig Trefnu hawliau tir/ffyrddfreintiau os oes angen
5	Adeiladu a chomisiynu	<ul style="list-style-type: none"> SPEN yn trefnu ac yn cwblhau'r gwaith rhwydwaith gofynnol Eich contractwr yn paratoi'r safle ac yn gosod yr offer angenrheidiol Cwblhau'r gwaith cysylltu, trydaneiddio a chomisiynu terfynol

Camau i Osod Storfa Fatri



Cam 7: Codi Arian

Fel arfer, mae angen cyllid ymlaen llaw ar brosiectau ynni cymunedol. Mae tair prif ffynhonnell gyllid ar gael i grwpiau ynni cymunedol: ecwiti, dyled a grantiau.

Angen arweiniad? Mae gan Community Energy England ganllawiau ar gael cyllid. Dylech bob amser geisio cyngor ariannol a chyfreithiol proffesiynol cyn ymrwymo i unrhyw drefniadau cyllido.

1. Ecwiti

Mae hyn yn cynnwys arian sydd gan y gymuned yn barod neu arian y gall ei godi'n uniongyrchol:

- Cronfeydd cymunedol presennol: cronfeydd arian wrth gefn o waith codi arian neu weithgareddau blaenorol
- Cynnig cyfranddaliadau cymunedol: cyllid torfol gan gefnogwyr lleol sy'n dod yn aelodau ac a allai gael enillion bach
- Ecwiti ar sail asedau: cymryd benthyciad yn erbyn asedau sy'n eiddo i'r gymuned i ariannu cyfraniad ecwiti'r gymuned i'r prosiect.
- Ar gyfer prosiectau batri, defnyddir ecwiti yn aml i dalu costau datblygu cam cynnar fel dichonoldeb, cynllunio a cheisiadau grid.

2. Dyled (benthyciadau)

Arian a fenthycir gan fanciau neu fenthycwyr arbenigol, fel arfer wedi'i ddiogelu yn erbyn y prosiect batri a'i incwm yn y dyfodol:

- Cyllid prosiect: benthyciadau heb atebolrwydd personol a ddiogelir yn erbyn yr ased batri a'i ffrwd referniw
- Benthyciadau banc masnachol: benthycia traddodiadol gan fanciau sydd â phrofiad o dechnolegau storio ac ynni adnewyddadwy
- Benthycwyr cymdeithasol arbenigol: sefydliadau sy'n canolbwyntio ar fentrau cymunedol a chymdeithasol.

Sylwer: Gall sicrhau benthyciadau fod yn heriol i brosiectau batri llai, gan fod sefydliadau ariannol yn aml yn ffafrio buddsoddiadau mwy. Argymhellir eich bod yn siarad â sefydliadau cymorth (e.e. CARES, Hybiau Sero Net Lleol) i gael cyngor cyn dechrau'r broses hon.

3. Grantiau

Cyllid cyhoeddus neu elusennol i gefnogi prosiectau ynni cymunedol:

- Grantiau'r llywodraeth: cynlluniau cyllido cenedlaethol, datganoledig ac awdurdodau lleol
- Grantiau sylfaen: ymddiriedolaethau elusennol a chyllid loteri
- Cronfeydd gweithredwyr cyfleustodau neu rwydwaith: cynlluniau sy'n cefnogi prosiectau ynni neu hyblygrwydd dan arweiniad y gymuned.

Camau i Osod Storfa Fatri

Cam 8: Rheoli'r gwaith adeiladu a gosod

Contractwyr a chyflenwyr

Mae dewis contractwyr a chyflenwyr profiadol yn allweddol er mwyn gosod yn ddiraffferth. Ystyriwch ddefnyddio rhestrau wedi'u fetio, fel cofrestr contractwyr Local Energy Scotland, Renewables Installer Finder EST neu or Find a Contractor MCS ar gyfer systemau llai. Ar gyfer batris mwy neu fatris mewn cynwysyddion, penodwch gontractwyr sydd â phrofiad amlwg o systemau storio ynni mewn batris, integreiddio trydanol a dylunio diogelwch tân. Gwiriwch eirdaon, ardystiadau a hanes o gyflawni prosiectau storio masnachol neu gymunedol. Efallai y bydd gan eich cyllidwr ofynion penodol hefyd, fel defnyddio gosodwr wedi'i ardystio gan MCS ar gyfer rhai systemau.

Gofynnwch am ddyfynbrisiau cystadleuol ac asesu mwy na phris y system fatri yn unig. Adolygwch delerau gwarantau, trefniadau cynnal a chadw a chwmpas y gwaith sydd wedi'i gynnwys. Mae rhai cyflenwyr yn gosod fel rhan o becyn parod. Os nad ydyn nhw, efallai y bydd angen dyfynbrisiau gosod ar wahân, ond sylwer y gallai defnyddio gwahanol gyflenwyr ar gyfer offer a gosod effeithio ar warantau.

Mae'r rhannau allweddol o brosiect storfa fatri y gallai fod angen i chi gael dyfynbrisiau ar eu cyfer yn cynnwys:

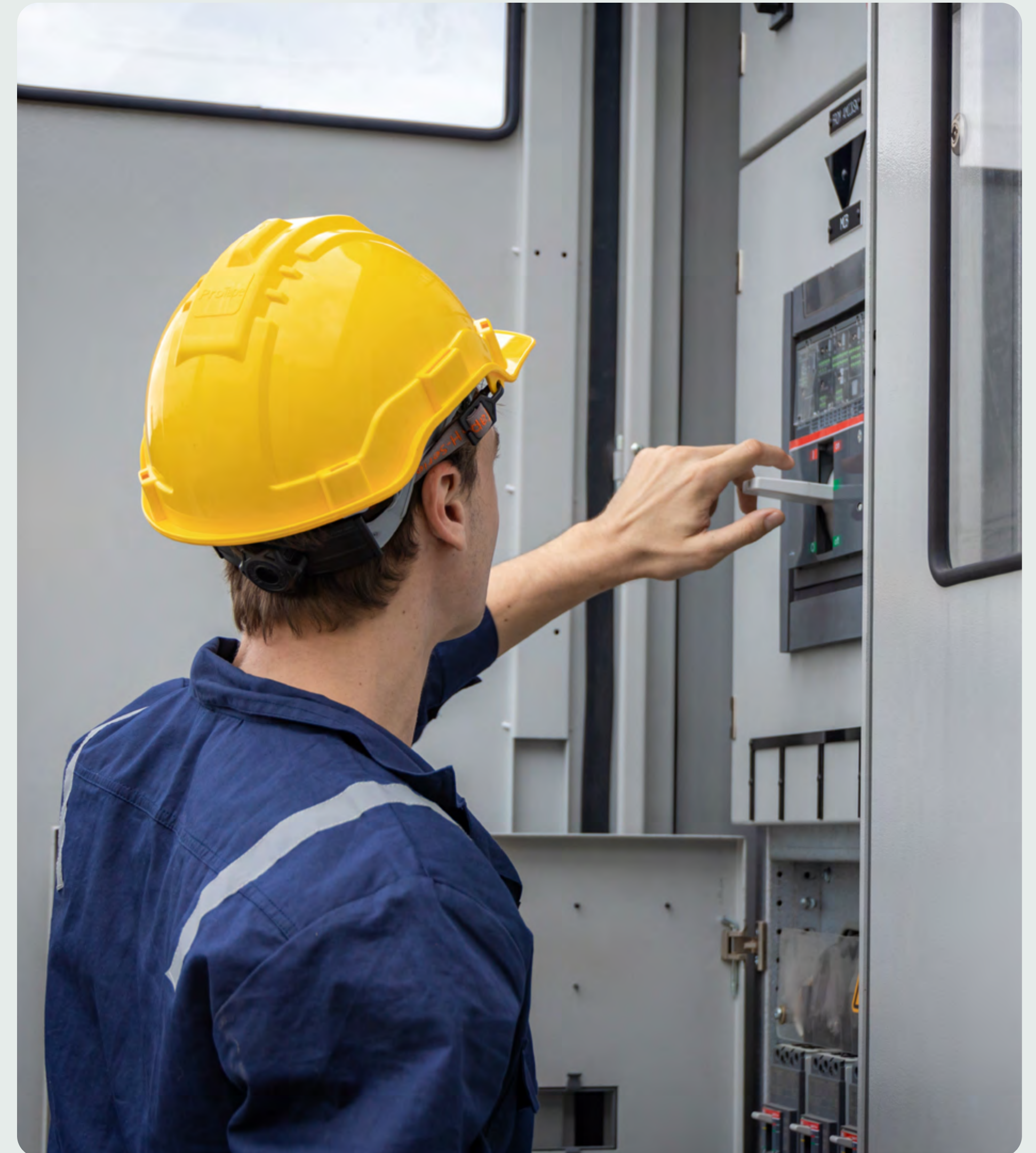
- **Uned(au) batri:** systemau modiwlaid, mewn cabinet neu gynhwysydd wedi'u dewis yn unol â'ch astudiaeth ddichonoldeb.
- **Gwrthdroyddion a systemau trosi pŵer:** offer sydd ei angen i drosi trydan rhwng AC a DC.
- **System rheoli batris (BMS) a rheolyddion:** hanfodol ar gyfer monitro, gweithredu'n ddiogel a chyfathrebu ag offer arall ar y safle.
- **Amgaeadau neu gynhwysydd:** mae gosodiadau awyr agored fel arfer yn gofyn am strwythurau nad ydynt yn llosgi fel amgaeadau metel neu gerrig; efallai y bydd angen adeiladwaith neu adrannu rhag tân ar systemau dan do.

- **Gwaith trydanol:** integreiddio'r batri â'r cyflenwad presennol, gosod ynysyddion, dyfeisiau diogelu ac unrhyw waith uwchraddio angenrheidiol.
- **Systemau diogelwch:** fel canfod mwg, tymheredd, neu nwy yn cael ei ryddhau yn dibynnu ar asesiadau risg, fel yr argymhellir yng nghanllawiau diogelwch batris cymunedol.
- **Sylfeini neu lawr caled:** angenrheidiol ar gyfer unedau allanol, gan gynnwys mynediad ar gyfer gwasanaethau cynnal a chadw a gwasanaethau brys.
- **Comisiynu a phrofi:** i wirio diogelwch, perfformiad a chydymffurfiaeth â safonau ac unrhyw ofynion DNO.
- **Mesuryddion:** mesuryddion mewngludo/allgludo neu gyfarpar monitro i olrhain perfformiad y system a chefnogi strategaethau gweithredol.

Adeiladu

Pan fydd trwyddedau, gofynion cynllunio a'r cynnig cysylltu ar waith, gall y gwaith adeiladu ddechrau. Bydd hyn yn cynnwys paratoi'r safle, gosod yr offer batri, integreiddio trydanol a rhoi mesurau diogelwch a nodwyd yn ystod y gwaith dylunio ar waith. Argymhellir cydgysylltu'n gynnar â'r gwasanaeth tân ac achub lleol mewn canllawiau arfer da cenedlaethol, yn enwedig ar gyfer penderfyniadau lleoli, mynediad brys ac adolygu dyluniad yr amgaead.

Fel datblygwr y prosiect, eich grŵp cymunedol sy'n gyfrifol am reoli'r amserlen, sicrhau bod yr amgylchedd yn cael ei ddiogelu, goruchwyllo iechyd a diogelwch ar y safle a lleihau unrhyw darfu ar y cyhoedd. Dylech ddeall eich rhwymedigaethau cyfreithiol a dilyn canllawiau arferion gorau. Mae cyflogi gosodwyr proffesiynol, ardystiedig yn helpu i sicrhau cydymffurfiaeth â safonau technegol, disgwyliadau diogelwch a gofynion rheoliadol.



Camau i Osod Storfa Fatri

Cam 9: Gweithredu a chynnal a chadw

Monitro

Mae angen cynllun clir ar gyfer rheoli'r system fatri drwy gydol ei hoes. Mae hyn yn cynnwys sicrhau bod y system yn cael ei chynnal yn briodol, bod costau a chyfrifoldebau rhedeg yn cael eu deall a bod unrhyw amodau sy'n gysylltiedig â chynlluniau cyllido neu gymorth yn cael eu bodloni. Mae'n ddefnyddiol penodi rhywun i oruchwylio gweithrediad o ddydd i ddydd, adolygu data monitro a sicrhau bod y system yn cael ei defnyddio'n briodol. Dylid gwirio systemau batri yn rheolaidd drwy eu system rheoli batri (BMS) neu blatfform monitro. Mae'r adnoddau hyn yn darparu gwybodaeth am iechyd batris, cylchoedd gwefru a dadwefru, a pharmedrau gweithredu. Mae archwiliadau perfformiad rheolaidd yn helpu i nodi newidiadau mewn ymddygiad neu godau diffygion sy'n digwydd dro ar ôl tro, a allai fod yn arwydd o faterion a allai effeithio ar ddiogelwch, effeithlonrwydd neu refeniw. Mae canllawiau arfer da yn argymhell adolygu cofnodion statws y system o leiaf unwaith y flwyddyn a diweddarau trefniadau gweithredol lle bo angen.

Rheolaeth Ariannol

Dylid rheoli unrhyw ddyled sy'n ddyledus ar yr adeg hon. Fel arfer, mae benthyciadau datblygu, pan gânt eu defnyddio, yn cael eu had-dalu ar ôl cwblhau'r agweddau ariannol, a dylai cyllid y prif brosiect gynnwys darpariaeth ar gyfer ad-daliadau parhaus. Rhaid rheoli incwm o'r system fatri, boed hynny drwy arbedion biliau, gwasanaethau

hyblygrwydd neu ffrydiau refeniw eraill, yn ofalus. Efallai y bydd benthycwyr neu gyllidwyr yn mynnu bod digon o arian yn cael ei gadw i dalu costau sefydlog fel llog, ad-daliadau benthyciadau, yswiriant a chontractau gweithredu a chynnal a chadw. Dim ond ar ôl cyflawni'r rhwymedigaethau hyn y gellir dosbarthu neu ailfuddsoddi unrhyw warged.

Cynnal a chadw

Bydd lefel y gwaith cynnal a chadw sydd ei angen yn dibynnu ar dechnoleg a maint y system fatri. Yn gyffredinol, ychydig iawn o ymyrraeth sydd ei hangen ar systemau ar raddfa breswyl fach y tu hwnt i wiriadau cyfnodol a gwasanaethu achlysurol. Fel arfer, mae angen contractau cynnal a chadw gyda chontractwyr arbenigol ar systemau mwy neu systemau mewn cynwysyddion er mwyn sicrhau eu bod yn gweithredu'n ddiogel ac yn ddibynadwy yn y tymor hir. Gall gwiriadau rheolaidd gynnwys archwilio cysylltiadau trydanol, cadarnhau bod systemau diogelwch (fel offer canfod tymheredd, mwg neu nwy yn cael ei ryddhau lle maent wedi'u gosod) yn gweithio'n iawn, ac adolygu awyriad neu gyflwr yr amgaead. Mae canllawiau cenedlaethol yn argymhell archwiliad trydanol llawn bob dwy flynedd ac adolygiad blynyddol o asesiad risg tân y safle.

Dylid dilyn cyfarwyddiadau'r gwneuthurwr a chanllawiau'r gosodwr bob amser, a dilyn amodau gwarant y system i gynnal y ddarpariaeth drwy gydol oes y batri.





Camau i Osod Stofa Fatri

Cam 10: Cynllunio ar gyfer diwedd oes

Mae oes weithredu systemau batri yn gyfyngedig, ac mae cynllunio ar gyfer diwedd oes o'r cychwyn cyntaf yn helpu i reoli costau, cyfrifoldebau a chydymffurfio â rheoliadau amgylcheddol yn y dyfodol. Mae cynllunio da ar gyfer diwedd oes hefyd yn sicrhau bod asedau'n cael eu gwaredu'n ddiogel a bod deunyddiau'n cael eu hailgylchu lle bynnag y bo modd.

Datgomiynu

Ar ddiwedd ei oes gwasanaethu, bydd angen datgomiynu a thynnu'r system fatri o'r safle. Dylai hyn gael ei wneud gan gontractwyr cymwys sydd â phrofiad o ddelio â systemau storio ynni. Mae gweithgareddau datgomiynu fel arfer yn cynnwys ynysu'r system, datgymalu'r offer, datgysylltu seilwaith trydanol a chael gwared ar unrhyw amgaeadau, sylfeini neu gydrannau cysylltiedig yn ddiogel.

Dylai cynlluniau datgomiynu amlinellu pwy sy'n gyfrifol, sut bydd y gwaith gwaredu yn cael ei reoli a sut bydd y safle'n cael ei adfer. Efallai y bydd angen cyfarpar codi arbenigol a chluant ar systemau mwy mewn cynwysyddion, a rhaid i'r holl waith gydymffurfio â gofynion iechyd a diogelwch perthnasol.

Ailgylchu a gwaredu

Rhaid trin deunyddiau batri'n ofalus ar ddiwedd eu hoes. Mae gan systemau ïon lithiwm, batris plwm-asid a thechnolegau llif rhydocs lwybrau ailgylchu a gofynion rheoleiddio gwahanol. Mae canllawiau

cyfredol yn tynnu sylw at bwysigrwydd defnyddio cludwyr gwastraff ardystiedig a sicrhau bod deunyddiau'n cael eu hanfon i gyfleusterau ailgylchu neu brosesu priodol. Mae gan rai cemegau, fel plwm-asid neu electrolytau fanadiwm, lwybrau ailgylchu sefydledig, tra mae ailgylchu ïon lithiwm yn esblygu.

Dylai eich gosodwr neu'ch cyflenwr ddarparu gwybodaeth am drefniadau ailgylchu disgwylidig, ac mae'n arfer da cynnwys cyfrifoldebau ailgylchu mewn contractau a dogfennau prosiect. Rhaid gwaredu unrhyw ddeunyddiau peryglus yn ddiogel yn unol â rheoliadau amgylcheddol.

Cynllunio ariannol

Dylid ystyried costau diwedd oes yn ystod cam cynllunio ariannol y prosiect. Gall hyn gynnwys darpariaeth ar gyfer datgomiynu, trin gwastraff, cludo ac adfer safleoedd. Mae sicrhau bod y costau hyn yn cael eu cynnwys ym model ariannol hirdymor y prosiect yn helpu i osgoi rhwymedigaethau annisgwyl yn nes ymlaen.

Dogfennau

Dylid cadw cofnodion clir drwy gydol oes y system, gan gynnwys gwarantau, hanes gwasanaethu, manylebau technegol a manylion unrhyw gydrannau newydd. Mae'r cofnodion hyn yn cefnogi datgomiynu diogel ac yn helpu contractwyr i ddeall cyflwr a ffurfweddiad y system ar ddiwedd ei hoes.

Geirfa

Esbonio termau allweddol

Adeilad rhestredig: Adeilad sy'n cael ei warchod gan y gyfraith oherwydd ei bwysigrwydd hanesyddol neu bensaernïol.

Adrannu rhag tân: Dulliau adeiladu sy'n cyfyngu tân a mwg o fewn ffin, a ddefnyddir mewn rhai gosodiadau batri dan do.

Adwaith direolaeth thermol: Cyflwr diogelwch prin ond difrifol lle mae'r tymheredd y tu mewn i fatri yn cynyddu'n gyflym, gan achosi tân o bosibl.

Ailgylchu a gwaredu: Y broses o drin, prosesu ac adfer deunyddiau'n ddiogel o fatris ar ddiwedd eu hoes.

Allgludo: Trydan sy'n cael ei ryddhau o system fatri i'r grid trydan er mwyn gallu ei ddefnyddio mewn mannau eraill.

Amrediad tymheredd amgylchol: Y band tymheredd gweithredu diogel ar gyfer system fatri. Mae gweithgynhyrchwyr yn nodi'r tymheredd isaf a'r tymheredd uchaf a ganiateir er mwyn atal difrod neu berfformiad is.

Astudiaeth ddichonoldeb: Asesiad manwl ynghylch a yw prosiect batri arfaethedig yn addas yn dechnegol, yn ymarferol yn ariannol ac a oes modd ei gyflawni.

Batri ïon lithiwm: Technoleg batri a ddefnyddir yn gyffredin ar gyfer systemau storio bach a mawr, sy'n cynnig effeithlonrwydd a dwysedd ynni uchel.

Batri llif rhydocs: Technoleg storio lle mae ynni'n cael ei storio mewn electrolytau hylifol sy'n cael eu cylchredeg drwy stac celloedd, gan gynnig oes cylch hir a gallu i ddadwefru'n ddwfn.

Caniatâd cynllunio: Y gymeradwyaeth sydd ei hangen gan awdurdod lleol cyn y gellir bwrw ymlaen â rhai datblygiadau.

Comisiynu: Y broses o brofi a dilysu bod system fatri newydd yn gweithredu'n ddiogel ac yn unol â'r bwriad.

Cwblhau'r agweddau ariannol: Y pwynt pan fydd yr holl drefniadau cyllido wedi'u cytuno a'u hymrwymo'n gyfreithiol.

Cyflwr Gwefru (SoC): Lefel bresennol yr ynni sy'n cael ei storio mewn batri, wedi'i mynegi fel canran.

Cylch gwefru a dadwefru: Un dilyniant llawn o wefru batri ac yna ryddhau ynni. Mae oes cylch yn cyfeirio at faint o gylchoedd y gall y batri eu darparu cyn i berfformiad ddirywio.

Cynigion cyfrandaliadau cymunedol: Dull i grwpiau cymunedol godi arian drwy wahodd buddsoddiad gan bobl leol sy'n dod yn aelodau ac a allai gael elw bach.

Datgomisiynu: Datgymalu a thynnu'r system fatri yn ddiogel ar ddiwedd ei hoes weithredol.

Defnyddiwr terfynol: Y person neu'r sefydliad sy'n defnyddio'r trydan sy'n cael ei storio neu ei reoli gan y system.

Dynder rhyddhau: Cyfran yr ynni sydd wedi'i storio mewn batri y gellir ei ddefnyddio'n ddiogel. Mae gwahanol gemegau yn caniatáu dyfnderoedd dadwefru gwahanol.

Effeithlonrwydd Taith Gylchol: Mae effeithlonrwydd taith gylchol yn disgrifio faint o'r ynni sy'n cael ei roi *mewn* batri y gellir ei *dynnu'n ôl allan* a'i ddefnyddio. Fe'i mynegir fel canran.

Electrolyt: Y cyfrwng mewn rhai mathau o fatris (fel plwm-asid neu lif rhydocs) y mae ïonau'n symud drwyddo wrth wefru a dadwefru.

Enillion ar fuddsoddiad (ROI): Mesur o elw neu golled ariannol o fuddsoddiad, a fynegir fel arfer fel canran.

Grid: Y rhwydwaith rhyng-gysylltiedig o linellau, is-orsafoedd ac offer sy'n cludo trydan i gartrefi a busnesau.

Gweithredwr Rhwydwaith Dosbarthu (DNO): Y cwmni sy'n gyfrifol am weithredu a chynnal y rhwydwaith trydan lleol mewn ardal benodol.

Gwrthdröydd / PCS (System Trosi Pŵer): Offer sy'n trosi trydan rhwng AC a DC i ganiatáu i'r batri wefru a dadwefru.

kW (cilowat): Mesur o bŵer trydanol, sy'n cynrychioli faint o drydan mae dyfais yn ei ddefnyddio neu'n ei gynhyrchu ar adeg benodol.

kWh (cilowat-awr): Mesur o egni dros amser. Mae'n dangos faint o ynni mae system yn ei storio neu'n ei ddefnyddio.

Llwyfan monitro: Meddalwedd neu galedwedd a ddefnyddir i weld perfformiad batri, ei statws gweithredol, a'i rybuddion system.

MCS (Cynllun Tystysgrifau Microgynhyrchu): Cynllun sicrhau ansawdd yn y DU ar gyfer gosodiadau a gosodwyr ynni adnewyddadwy a storio ar raddfa fach.

Mewngludo: Trydan yn cael ei dynnu o'r grid i wefru'r batri pan fo angen.

PDR (Hawliau Datblygu a Ganiateir): Rheolau cynllunio sy'n caniatáu mathau penodol o ddatblygiad heb fod angen cais cynllunio llawn.

Pellter gwahanu: Y bwlch a argymhellir rhwng gosodiad batri ac adeiladau neu ffiniau cyfagos, a ddefnyddir i gefnogi gweithredu diogel a mynediad mewn argyfwng.

Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA): Ardal sydd wedi'i gwarchod yn gyfreithiol ac sydd wedi'i dynodi ar gyfer cadwraeth ar sail pwysigrwydd ecolegol neu ddaeaegol.

Safleoedd Treftadaeth y Byd: Lleoedd a gydnabyddir gan UNESCO fel rhai sydd a gwerth eithriadol i ddynoliaeth, gyda gwarchodaeth arbennig rhag datblygu.

System fatri mewn cynhwysydd: Gosodiad batri mwy mewn cynhwysydd morgludiant safonol sy'n cynnwys batris, gwrthdroyddion, rheolyddion, offer oeri a diogelwch.

System rheoli batris (BMS): System reoli electronig sy'n monitro ac yn rheoli swyddogaethau iechyd, gwefru, dadwefru a diogelwch batris.

System storfa fatri: Offer sy'n storio ynni trydanol i'w ddefnyddio'n ddiweddarach. Mae systemau'n amrywio o fatris domestig bach i unedau mawr mewn cynhwysyddion ar gyfer cymwysadau cymunedol neu grid.

Telerau gwarant: Amodau a hyd gwarantau ar gyfer offer a chreffftwaith gan wneuthurwyr neu osodwyr.

Adnoddau Ychwanegol

Canllawiau eraill ar Fatris:

Energy Saving Trust – Electrical Energy Storage Advice

Trosolwg hygyrch o systemau batris domestig a bach, gan gynnwys manteision, lleoli, costau, gwarantau a chanllawiau gosod.

energysavingtrust.org.uk/advice/storing-energy/

UK Government – Electricity Storage Guidance (Energy Storage at Different Scales)

Yn egluro polisi storio ynni mewn batris, ystyriaethau defnyddio a chyd-destun rheoleiddio ar gyfer prosiectau yn y DU.

researchbriefings.files.parliament.uk/documents/CBP-7621/CBP-7621.pdf

IET – Electrical Energy Storage Systems Guidance (Code of Practice overview)

Trosolwg cyhoeddus o God Ymarfer IET, sy'n cael ei ddefnyddio'n eang gan osodwyr a chynllunwyr i sicrhau bod batris yn cael eu gosod yn ddiogel ac yn cydymffurfio.

shop.theiet.org/code-of-practice-for-electrical-energy-storage-systems-3rd-edition

Community Energy England – Energy Storage Resources

Hyb o wybodaeth i grwpiau cymunedol sy'n datblygu prosiectau storio, gan gynnwys diweddariadau polisi, astudiaethau achos a chyfeiriadau at gymorth technegol ac ariannol.

communityenergyengland.org/guidance/how-to-guides/flexibility-network-services/

Regen – Energy Storage in the UK

Ymchwil y sector annibynnol a chanllawiau ymarferol ar ddefnyddio, datblygu polisi a rôl storio mewn systemau ynni lleol.

regen.co.uk/esn

National Fire Chiefs Council (NFCC) – Battery Energy Storage System Safety Guidance

Ystyriaethau diogelwch allweddol y dylai swyddogion cynllunio, gosodwyr a chymunedau eu deall cyn bwrw ymlaen â phrosiect.

nationalfirechiefs.org.uk/Battery-Energy-Storage-Systems

SP Energy Networks – Energy Storage & Connections Advice

Canllawiau ar gyfer ymgysylltu'n gynnar â gweithredwyr rhwydweithiau dosbarthu, prosesau cysylltu â'r grid, ac ystyriaethau technegol ar gyfer prosiectau cymunedol sy'n ymwneud â storfa fatri.

spenergynetworks.co.uk/pages/energy_storage.aspx

Cefnogaeth gymunedol SP Energy Networks

Canllaw byr ar Storfeydd Batri

Canllaw lefel uchel ar storfeydd batri i
grwpiau ynni cymunedol.