

Atodiad 1

Cefndir i'r prosiect LPWAN

Fe wnaeth y Rhaglen Ddigidol adnabod yr angen am fuddsoddi mewn LPWAN – Rhwydwaith Pŵer Isel, Ardal Eang (*Low-Power, Wide-Area Network*) yn yr Achos Busnes Rhaglen yn 2020, fel ymyrraeth gyda ffocws gwledig yn y lle cyntaf. Mae'r prosiect yn rhan o'r Portffolio a gymeradwywyd gan Lywodraeth y DU a Llywodraeth Cymru yng Nghynllun Twf Gogledd Cymru. Mae hwn yn brosiect i ddarparu seilwaith digidol law yn llaw â'r prosiect 4G+ (rhwydweithiau symudol) a'r prosiect Di-Wifr Uwch (technolegau diwifr megis 5G). Mae'r prosiect LPWAN yn rhan o'r prosiect Campysau Cysylltiedig cyffredinol, ochr yn ochr â'r prosiect Di-wifr Uwch.

Mae LPWAN yn gyfres eang o dechnolegau sy'n cefnogi'r rhaglenni 'Rhyngwyd Pethau' (IoT) ac mae sawl opsiwn yn cael eu mabwysiadu'n fyd-eang i gefnogi gweithgarwch economaidd ar draws amryw o ddiwydiannau. Yn y DU, mae LPWAN yn cael ei fabwysiadu fwyfwy i wasanaethu defnyddwyr sy'n gofyn am fonitro asedau ac amgylcheddau o bell mewn ffordd sy'n gost effeithiol, na fyddai'n fforddiadwy fel arall. Mae'r dechnoleg yn caniatáu capasiti mwy ar gyfer casglu a monitro data ac mae'n galluogi gwelliannau arwyddocaol mewn effeithlonrwydd a chynhyrchedd busnes pan gânt eu defnyddio'n briodol.

Yng ngogledd Cymru, y prif fath o dechnoleg LPWAN sy'n cael ei defnyddio'n helaeth gan y sector cyhoeddus yw LoRaWAN (Rhwydweithiau Ardal Eang Ystod Hir), yn enwedig gan gynghorau. Mae rhai cynghorau wedi dod yn gyfarwydd iawn â'r dechnoleg a'r cyfleoedd y mae'n eu cyflwyno, tra bod eraill yn y cam cynharach o'i mabwysiadu.

Mae Cyngor Bwrdeistref Sirol Wrecsam wedi buddsoddi mewn gwasanaeth LoRaWAN yn ystod y blynyddoedd diwethaf, gan dreialu rhaglenni amrywiol - y mwyaf diweddar o'r rheini oedd gwella sut mae'n monitro perygl llifogydd. Mae Cyngor Bwrdeistref Sirol Conwy wedi treialu ystod eang o raglenni, gan gynnwys monitro'r risg o lifogydd, mewn-adeiladu amodau amgylcheddol, a monitro system oeri (*refrigeration*) o bell, er enghraifft. Mae Cyngor Gwynedd hefyd wedi sefydlu'r defnydd o LoRaWAN ar gyfer monitro'r risg o lifogydd ac mae'n crybwyll y dechnoleg yn ei Strategaeth Ddigidol gorfforaethol. Mae'r landlord cymdeithasol Adra wedi defnyddio synwryddion LoRaWAN yn helaeth ar draws ei ystâd i gefnogi monitro amodau yn ei eiddo. Mae cynghorau Sir Ddinbych a Sir y Fflint hefyd wedi mabwysiadu'r dechnoleg ac wedi adnabod defnydd ehangach a all helpu wrth ddarparu gwasanaethau ymhellach.

Yn y sector preifat, mae'n anoddach meintoli'r defnydd o LPWAN. Fodd bynnag mae sefydliadau mwy gydag asedau sydd wedi'u dosbarthu'n eang, megis cwmnïau cyfleustodau, yn aml yn defnyddio ffurfiau o LPWAN er mwyn monitro asedau o bell ac mae cymunedau o Fusnesau Bach a Chanolig (SME) yn y rhanbarth yn parhau i ddatblygu diddordeb mewn mabwysiadu'r dechnoleg. Mae Llywodraeth Cymru wedi noddi sawl menter yn y blynyddoedd diweddar i hyrwyddo IoT ac yn benodol LoRaWAN, gyda mentrau yn cynnwys

amaethyddiaeth (drwy Cyswllt Ffermio) a chanol trefi (drwy Trefi Clyfar, gan Menter Môn). Mae Llywodraeth Cymru hefyd wedi ariannu cynghorau i osod rhwydweithiau LoRaWAN ar draws Cymru, gan gynnwys yn y Gogledd, gan sefydlu gwasanaeth ar draws rhai ardaloedd allweddol o ddiddordeb. Yn 2025 arweiniodd Uchelgais Gogledd Cymru brosiect Cronfa Eiddo a Rennir oedd yn darparu cymorth i 16 o fentrau fferm ledled y rhanbarth, gan gynnwys treialu'r dechnoleg i wella gwaith y fferm. Arweiniodd y prosiect hwn at ganlyniadau cadarnhaol a welwyd mewn gwahanol fathau o ffermydd, a phenderfynodd nifer o'r rhai a gymerodd ran barhau neu ehangu'r defnydd o LoRaWan ymhellach oherwydd y manteision a welwyd yn y treialon (gweler am ragor o fanylion [Treialon IoT Amaethyddiaeth Smart - Proffiliau Ffermwyr - Mentera](#))

Mae'r gwasanaeth LoRaWAN sy'n cael ei gynnal gan y cynghorau ar hyn o bryd yn darparu 'mynediad agored' i ddefnyddwyr eraill, gan gefnogi treialu ac arloesi gydag achosion defnydd mewn unrhyw ddiwydiant. Dyma lwybr hygyrch i fusnesau brofi a deall sut gall y ffurf hwn o IoT ddarparu manteision. Mae mynediad i'r rhwydwaith wedi'i gyfyngu gan y gwasanaeth (*coverage*) a bydd darparu gwasanaeth mwy estynedig yn golygu bod modd i amrediad mwy o ddefnyddwyr posib arloesi, yn enwedig mewn ardaloedd gwledig lle mae'r gwasanaeth ar ei isaf ar hyn o bryd. Mae enghraifft berthnasol a sefydledig o ddull gweithredu tebyg gan y sector cyhoeddus i'w gweld yn Swydd Gaergrawnt [LoRa - Connecting Cambridgeshire](#).

Mae LPWAN yn cael ei ddefnyddio i gefnogi a gwella darpariaeth gwasanaethau ac wrth wneud hynny gall gefnogi cynhyrchedd a thwf. Mae mabwysiadu'r dechnoleg yn gofyn am sgiliau ac adnoddau staffio ac mae'r galw amdanynt yn datblygu wrth i'r galw gan ddefnyddwyr gynyddu. Felly, mae creu swyddi i'w ddisgwyl o ganlyniad i'w mabwysiadu'n ehangach, gyda staff TGCh, dadansoddwyr data a rolau cynnal a chadw ychwanegol. Pan fo'r defnydd o LPWAN yn cefnogi twf busnes, disgwylir gweld y gweithlu'n ehangu'n gyffredinol.