
Dyfeisiau Mwyhau ar gyfer Ffonau Symudol sydd wedi'u Heithrio o Drwydded

Dan do ac mewn cerbydau

DATGANIAD:

Dyddiad Cyhoeddi: 24 Hydref 2017

Gair am y ddogfen hon

Mae'r ddogfen hon yn nodi penderfyniad Ofcom i lunio rheoliadau a fydd yn caniatáu i ddefnyddwyr weithredu dau gategori o ddyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol ar sail esemptiad trwydded, hy heb yr angen am drwydded:

1. dyfeisiau mwyhau statig ar gyfer ffonau symudol i'w defnyddio dan do; a
2. dyfeisiau mwyhau mantais isel ar gyfer ffonau symudol i'w defnyddio mewn cerbydau.

Mae dyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol yn cynyddu'r signal rhwng ffôn symudol a gorsaf sylfaen gweithredwr rhwydwaith, ac maent yn gallu cynyddu'r ddarpariaeth mewn sefyllfaoedd lle mae'r signal yn wan. Mae'n anghyfreithlon i ddefnyddwyr eu defnyddio ar hyn o bryd, gan fod y mathau o ddyfeisiau mwyhau band llydan rydym yn dod ar eu traws heddiw yn gallu tarfu'n ormodol neu gael effeithiau andwyol eraill ar wasanaethau symudol i ddefnyddwyr eraill. Yr unig eithriad yw lle bo'r dyfeisiau mwyhau yn cael eu cyflenwi a'u gweithredu dan reolaeth gweithredwr rhwydwaith symudol.

Mae'r ddogfen hon yn nodi'r gofynion technegol y mae'n rhaid i ddyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol eu bodloni er mwyn i ddefnyddwyr allu eu defnyddio'n gyfreithlon ar sail esemptiad trwydded, gan sicrhau hefyd nad ydynt yn debygol o darfu'n ormodol neu gael effaith andwyol ar ansawdd technegol gwasanaeth. Mae hyn yn ymwneud yn benodol â dyfeisiau mwyhau statig ar gyfer ffonau symudol i'w defnyddio dan do; a dyfeisiau mwyhau mantais isel ar gyfer ffonau symudol i'w defnyddio mewn cerbydau.

Dylid nodi bod defnyddio dyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol, ar wahân i'r rheini a gyflenwir ac a weithredir dan reolaeth gweithredwr rhwydwaith symudol, yn anghyfreithlon nes i'r rheoliadau esemptiad trwydded ddod i rym yn gynnar yn 2018.

Bydd defnyddio mathau eraill o ddyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol, ar wahân i'r rheini a gyflenwir ac a weithredir dan reolaeth gweithredwr rhwydwaith symudol, yn dal yn anghyfreithlon hyd yn oed ar ôl i'r rheoliadau ddod i rym.

Cynnwys

Adran

1. Crynodeb Gweithredol

1

1. Crynodeb Gweithredol

- 1.1 Mae rhai defnyddwyr yn gallu cael trafferth defnyddio'r rhwydwaith symudol yn eu cartrefi eu hunain, yn arbennig os ydynt yn byw ar gyrion y ddarpariaeth rhwydwaith symudol. Mae'r un peth yn wir am ddefnyddio'r rhwydwaith mewn cerbyd. Yn y ddau achos, os yw'r signal ffôn symudol yn wan yn yr awyr agored, mae'r signal sy'n cael ei golli drwy'r adeilad / cerbyd dan sylw yn gallu golygu bod y signal yn disgyn i lefel nad yw'n ddefnyddiadwy dan do. Un ateb posibl i'r broblem hon yw defnyddio dyfais o'r enw dyfais mwyhau ar gyfer ffonau symudol (a elwir yn ddyfais cryfhau signal neu ddyfais ehangu signal weithiau hefyd).
- 1.2 Ar hyn o bryd, nid yw defnyddio dyfais mwyhau ar gyfer ffonau symudol wedi'i awdurdodi oni bai ei bod yn cael ei chyflenwi a'i gweithredu dan reolaeth gweithredwr rhwydwaith symudol (o dan ei drwydded Telegraffiaeth Ddi-wifr). Mae'n anghyfreithlon defnyddio dyfeisiau mwyhau annibynnol (wedi'u gosod eich hun) i ddefnyddwyr. Serch hynny, mae dyfeisiau o'r fath yn cael eu defnyddio weithiau (yn aml nid yw'r defnyddiwr yn llawn ddeall ei bod yn anghyfreithlon defnyddio'r ddyfais mae'n ei phrynu). Dyfeisiau mwyhau band llydan amrwd yw'r rhain fel arfer, sy'n gallu achosi niwed i rwydweithiau'r gweithredwyr symudol, ac felly i ddefnyddwyr eraill. Mae tarfu neu effeithiau andwyol eraill ar ansawdd technegol gwasanaethau a achosir gan ddefnyddio'r cyfryw ddyfeisiau mwyhau band llydan ar gyfer ffonau symudol bellach ymysg y categorïau cwynion sy'n cael eu hadrodd i ni fwyaf. Mae gan Ofcom ddyletswydd i sicrhau defnydd effeithlon o'r sbectrum, ac mae gennym bwerau i orfodi yn erbyn defnydd anghyfreithlon, ac rydym yn eu defnyddio.
- 1.3 Yn ein hymgyngoriad ym mis Ebrill 2017, "Mobile Phone Repeaters Indoor and in-vehicle", roeddem yn ymgynghori ar gyfres o ofynion technegol i ddyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol, a fyddai'n caniatáu'r defnydd ohonynt heb fod angen trwydded unigol (esemptiad trwydded). Daeth y gofynion technegol arfaethedig hyn ar ôl trafodaethau â'r Gweithredwyr Rhwydweithiau Symudol a gweithgynhyrchwyr cyfarpar ynghylch beth oedd ei angen er mwyn sicrhau y byddai tarfu gormodol neu effeithiau andwyol eraill ar ansawdd technegol gwasanaethau yn annhebygol, ac felly'n osgoi niwed i ddefnyddwyr eraill.
- 1.4 Ystyrion ni'r gofynion technegol a fyddai'n caniatáu i ddefnyddwyr weithredu dau gategori o ddyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol ar sail esemptiad trwydded:
 - a) dyfeisiau mwyhau statig ar gyfer ffonau symudol i'w defnyddio dan do; a
 - b) dyfeisiau mwyhau mantais isel ar gyfer ffonau symudol i'w defnyddio mewn cerbydau (mewn ceir).
- 1.5 Fel arfer, bydd gan ddyfeisiau mwyhau statig ar gyfer ffonau symudol antena wedi'i leoli rhywle lle gellir gwneud cysylltiad da â'r orsaf sylfaen. Un o ffenestri ystafell fyny grisiau, er enghraifft. Mae dyluniad dyfeisiau o'r fath yn gallu amrywio; gall rhai fod yn unedau un darn, ac eraill yn ddwy ran ar wahân (lle mae'r rhannau ar wahân wedi cysylltu, er

enghraifft drwy gebl neu gysylltiad Wi-Fi 5 GHz). Os yw'n dod mewn dwy ran, mae modd rhoi un rhan mewn safle lle bydd ganddi gysylltiad da â'r orsaf sylfaen, a'r llall mewn safle i sicrhau'r ddarpariaeth orau yn y cartref. 'Statig' yw ein henw ar gyfer y mathau hyn o ddyfeisiau mwyhau. Mae hynny'n golygu y bwriedir iddynt gael eu rhoi dan do a'u cadw mewn un lle pan fyddant ar waith. Ni fwriedir iddynt gael eu defnyddio wrth symud (ee mewn cerbyd).

- 1.6 Fel rheol, mae dyfeisiau mwyhau mantais isel ar gyfer ffonau symudol yn cynnwys crud wedi'i ddylunio'n arbennig yn y cerbyd sydd wedi cysylltu ag antena allanol ar y to drwy fwyhadur dwy ffordd. Felly bydd ffôn symudol sy'n cael ei roi yn y crud yn ymddangos i'r rhwydwaith ffonau symudol fel ei fod y tu allan i'r cerbyd. Bydd y defnyddiwr felly yn gallu disgwyl yr un ddarpariaeth ffôn symudol sydd ar gael y tu allan i'r cerbyd yn yr un lleoliad¹.
- 1.7 Cawsom 16 ymateb nad oeddent yn gyfrinachol, a thri ymateb cyfrinachol, i ymgynghoriad Ebrill 2017. Daeth y rhain o'r pedwar Gweithredwr Rhwydweithiau Symudol (BT/EE, O2, H3G a Vodafone), adrannau Llywodraeth Ei Mawrhydi, un gwerthwr dyfeisiau mwyhau (Nextivity), cyrff y diwydiant, a nifer o unigolion ac ymgynghorwyr. Cawsom hefyd rai ymholiadau gan sefydliadau a oedd yn holi sut gallai dyfeisiau mwyhau wella'r ddarpariaeth symudol yn eu hadeiladau.
- 1.8 Roedd nifer o ymatebwyr yn teimlo'n gadarnhaol ynghylch cyflwyno dyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol sydd wedi'u heithrio o drwydded, a nodon nhw fanteision posibl gwella darpariaeth, yn enwedig mewn ardaloedd gwledig. Cododd y pedwar Gweithredwr Rhwydweithiau Symudol bryderon ynglŷn â'r perygl o darfu ar rwydweithiau symudol. Roedd y Weinyddiaeth Amddiffyn, Gwasanaethau Traffig Awyr Cenedlaethol, BT/EE ac un ymatebydd cyfrinachol yn bryderus ynglŷn â'r perygl o darfu ar wasanaethau cyfagos i fandiau symudol.
- 1.9 Ar ôl ystyried yr ymatebion yn ofalus, ein penderfyniad yw y dylen ni wneud y defnydd o rai dyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol yn gyfreithlon ar sail esemptiad trwydded. Serch hynny, rydym wedi gwneud llawer o newidiadau i'r gofynion technegol i gael gwared ar rywffaint o amwysedd, ac i sicrhau bod gweithredu dyfeisiau mwyhau yn annhebygol o darfu'n ormodol neu gael effaith andwyol ar ansawdd technegol gwasanaethau rhwydweithiau symudol neu wasanaethau eraill. Byddwn yn gwneud y canlynol:
 - ei gwneud yn glir mai dim ond dan do neu mewn cerbyd yr awdurdoddir trosglwyddo ar amleddau i lawr, fel y bo'n briodol, a thynnu'r geiriad "*intended for*";
 - gwneud y cyfyngiadau pelydru yn glir gyda chyfyngiad TRP² ar gyfer dyfeisiau mwyhau mewn cerbyd, a chyfyngiad EIRP³ ar gyfer dyfeisiau mwyhau dan do;

¹ Yn ei hanfod, mae hyn yn cyflawni rhywbeth yn debyg i'r ddarpariaeth a fyddai ar gael pe bai modd cysylltu'r cebl o'r erial allanol yn uniongyrchol â'r ffôn – fodd bynnag, nid oes gan ffonau modern soced ar gyfer cysylltu erial allanol (dyna pam mae angen y cysylltiad di-wifr rhwng y crud a'r ffôn).

² TRP: cyfanswm pŵer pelydru (total radiated power)

³ EIRP: pŵer pelydru isotropig cyfatebol (equivalent isotropically radiated power)

- cyfyngu ar ddyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol, wrth aildrosglwyddo signalau i fyny yn y band 900 MHz i uchafswm pŵer o 2 Watt, ac 1 Watt yn y band 1800 MHz⁴;
- peidio â chynnwys y band 2.6 GHz yn yr esemptiad trwydded am y tro, yn amodol ar drafodaeth bellach â'r Weinyddiaeth Amddiffyn a'r Awdurdod Hedfan Sifil;
- amlinellu mai 10 dBm / 5 MHz, wedi'i gapio ar 17 dBm ar gyfer systemau lled band ehangach, yw'r cyfyngiad pŵer i lawr. Bydd y cyfyngiad hwn yn hwyluso'r defnydd o sianeli ehangach, megis cludwyr LTE 10 neu 20 MHz;
- egluro mai cyfyngiad enillion system uchaf yw'r cyfyngiad enillion o 100 dB i ddyfeisiau mwyhau dan do ar gyfer ffonau symudol;
- cynnwys ffigur sŵn uchaf o 7 dB yn ein gofynion technegol.

1.10 Mae'r newidiadau hyn yn taro cydbwysedd priodol rhwng cynyddu'r manteision i ddefnyddwyr gan ddefnyddio dyfeisiau mwyhau, ac osgoi effeithiau negyddol ar ddefnyddwyr eraill gwasanaethau symudol a defnyddwyr sbectrwm mewn bandiau amledd cyfagos. I gael mwy o fanylion am y newidiadau hyn, gweler Adran 4.

1.11 Mae'r ddogfen hon wedi'i strwythuro fel a ganlyn:

- yn Adran 2 rydym yn nodi cefndir y datganiad hwn ac yn esbonio ein dyletswyddau statudol wrth reoleiddio'r defnydd o sbectrwm yn y DU;
- yn Adran 3 rydym yn crynhoi'r ymatebion i ymgynghoriad Ebrill 2017, a sut rydym wedi ystyried yr ymatebion hyn;
- yn Adran 4 rydym yn esbonio ein penderfyniad i lunio rheoliadau esemptiad trwydded i ddyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol, ac yn esbonio ein penderfyniad i addasu'r rheoliadau technegol.

1.12 Mae'r ddogfen hon yn cynnwys yr atodiadau canlynol.

- a) Mae Atodiad 1 yn rhestru'r ymatebwyr a roddodd ymatebion nad oeddent yn rhai cyfrinachol i ymgynghoriad Ebrill 2017;
- b) Mae Atodiad 2 yn rhoi manylion o'r dystiolaeth sy'n cefnogi ein safbwynt ei bod yn annhebygol iawn y bydd mwy na 50 dyfais mwyhau mewn cell yn cynyddu cludwr rhwydwaith symudol unigol ar yr un pryd;
- c) Mae Atodiad 3 yn rhestru ein gofynion rhyngwyneb diweddaraf o ran esemptiad trwydded dyfeisiau mwyhau ar gyfer ffonau symudol.

⁴ Dosbarthiadau 3 a 4 GSM900 a dosbarthiadau 1 a 2 GSM1800 (DCS) , gweler TS.02.06 <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=32>