Uned 315E: Gosod systemau weirio

# Canllawiau darparu

Gwybodaeth am yr uned

Mae’r uned hon yn ymdrin â’r ddealltwriaeth sy’n ofynnol ar gyfer gosod systemau gwifrau a’r gofynion perfformiad ar gyfer gosod amgaeadau ceblau trydanol, dargludyddion a systemau weirio ar gyfer systemau trydanol yn fewnol ac yn allanol. (Nodwch fod Uned 305 yn ymdrin â gofynion perfformiad gosod a chysylltu ceblau trydanol, dargludyddion, systemau weirio, cyfarpar, ategolion a chydrannau ar gyfer systemau trydanol).

Rhaid ddysgwyr allu cydymffurfio â’r gweithdrefnau a’r dulliau ar gyfer gosod amgaeadau ar gyfer ceblau trydanol, dargludyddion a systemau weirio yn unol â’r fersiynau cyfredol o reoliadau a safonau priodol y diwydiant, y fanyleb, arferion gweithio cydnabyddedig y diwydiant, yr amgylchedd gwaith a’r amgylchedd naturiol.

Gellir cyflwyno dysgwyr i’r uned hon drwy eu cymell i ofyn cwestiynau iddyn nhw eu hunain fel:

* Beth yw’r gwahanol fathau o systemau daearu?
* Beth yw’r mathau o gylchedau unigol a thri cham, a beth yw eu nodweddion?
* Sut mae BS 7671 yn cael ei ddefnyddio mewn gwaith gosod trydanol?

Canllawiau: yn yr uned hon bydd dysgwyr yn defnyddio gofynion BS 7671. Bydd dysgwyr yn gallu dod o hyd i ofynion perthnasol y safon, eu dehongli a’u rhoi ar waith. Bydd hyn yn datblygu gwybodaeth dysgwyr am brif ofynion perthynol y *Canllaw Safle’r IET*. Dylai gofynion BS 7671 gael eu cyflwyno mewn ffordd debyg i ddyfarniad CPD y rheoliadau gwifrau, ond mewn capasiti estynedig dros gyfnod hwy er mwyn i ddysgwyr ymgyfarwyddo â BS 7671. Bydd hyn yn hollbwysig o ran ategu’r cymhwyster cyfan.

Mae’r canllaw cyflawni hwn yn ymdrin ag elfennau gwybodaeth a dealltwriaeth yr uned hon yn unig, nid y meini prawf perfformiad sy’n benodol i weithle pob dysgwr.

Deilliannau dysgu

1. Deall gweithrediad a defnydd systemau trydanol gwahanol, eu manteision a’u cyfyngiadau
2. Deall y safonau a’r rheoliadau priodol yn y diwydiant sy’n berthnasol i osod amgaeadau
3. Deall y dulliau o ddefnyddio mathau o amgaeadau, eu manteision a’u cyfyngiadau
4. Deall safonau, rheoliadau a gweithdrefnau priodol y diwydiant sy’n berthnasol i osod a chysylltu ceblau trydanol, dargludyddion, systemau weirio, cyfarpar cysylltiedig, ategolion a chydrannau
5. Deall dulliau cydnabyddedig y diwydiant o bennu math, maint a nerth ceblau trydanol, dargludyddion, systemau weirio, cyfarpar cysylltiedig, ategolion a chydrannau mewn perthynas â dyluniad y system drydanol

Adnoddau a awgrymir

Gwerslyfrau

* *BS 7671:2018.* *Requirements for Electrical Installations*, *IET Wiring Regulations* (2018) 18th edition. London: Institution of Engineering and Technology.

ISBN 978-1-7856-1170-4

* *IET On-Site Guide (BS 7671:2018) (Electrical Regulations)*, 7th edition. London: Institution of Engineering and Technology.

ISBN 978-1-7856-1442-2

* Tanner, P. (2018) *The City & Guilds Textbook: Book 1 Electrical Installations for the Level 3 Apprenticeship (5357), Level 2 Technical Certificate (8202) & Level 2 Diploma (2365).* London: Hodder Education.

ISBN 978-1-5104-3224-6

* Tanner, P. (2018) *The City & Guilds Textbook: Book 2 Electrical Installations for the Level 3 Apprenticeship (5357), Level 3 Advanced Technical Diploma (8202) & Level 3 Diploma (2365).* London: Hodder Education.

ISBN 978-1-5104-3225-3

Gwefannau

* [City & Guilds | SmartScreen](https://www.smartscreen.co.uk/)
* [Electrical Apprentice | Homepage](https://electricalapprentice.co.uk/)
* [ElectricianCourses 4U | IP Ratings Explained](https://www.electriciancourses4u.co.uk/useful-resources/ip-ratings-explained/)
* [Gov Wales | Building regulations: approved documents](https://www.gov.wales/building-regulations-approved-documents)
* [YouTube | Chris Kitcher](https://www.youtube.com/user/chriskitcher)
* [YouTube | John Ward – Types of Earthing System for Electricity Supplies (UK)](https://www.youtube.com/watch?v=AWxeb2MI37c)

Safonau Prydeinig

* BS 7671:2018+A1:2020. *Requirements for Electrical Installations. IET Writing Regulations*.
* BS 7871-2:1998. *Pneumatic conveying. Glossary of equipment*.

Deddfwriaeth

* [GOV.UK | The Personal Protective Equipment at Work Regulations 1992](https://www.legislation.gov.uk/uksi/1992/2966/contents/made)
* [HSE | The Construction (Design and Management) Regulations 2015](https://www.hse.gov.uk/construction/cdm/2015/index.htm)
* [HSE | Health and Safety at Work etc Act 1974](https://www.hse.gov.uk/legislation/hswa.htm)
* [HSE | Provision and Use of Work Equipment Regulations 1998 (PUWER)](https://www.hse.gov.uk/work-equipment-machinery/puwer.htm)
* [HSE | The Electricity at Work Regulations 1989](https://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsr25.htm)

| **Deilliannau dysgu** | **Meini Prawf** | **Canllawiau darparu** |
| --- | --- | --- |
| 1. Deall gweithrediad a defnydd systemau trydanol gwahanol, eu manteision a’u cyfyngiadau | * 1. Mathau o systemau daearu | * Bydd dysgwyr yn deall gwahanol fathau o systemau daearu a’u cynlluniau cyffredinol, gan gynnwys: * TN-S * TN-C-S * TN-C * TT * IT. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw ystyr Daearu Lluosog Amddiffynnol (PME) a dargludydd Niwtral Amddiffynnol wedi’i Ddaearu (PEN), a’r egwyddor daearu sylfeini. * Bydd dysgwyr yn gweld fideos sy’n ymwneud â chyflenwadau trydan, fel sianel YouTube John Ward – Mathau o systemau daearu ar gyfer cyflenwadau trydan (DU). |
| * 1. Mathau o systemau cyflenwi | * Bydd dysgwyr yn deall y gwahanol fathau o systemau cyflenwi, gan gynnwys: * systemau un cam * systemau tri cham * systemau tri cham a niwtral. |
| * 1. Cylchedau trydanol | * Bydd dysgwyr yn deall y mathau o gylchedau trydanol y deuir ar eu traws mewn gwaith gosod trydanol, fel: * systemau dosbarthu (is-brif gyflenwad) * systemau rheoli amgylcheddol/rheoli egni adeiladu a chyflenwad pŵer di-dor (UPS) * teledu cylch cyfyng (CCTV) * cyfathrebu * systemau trawsyrru data. * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd â systemau diogelu, gan gynnwys: * larymau tân * systemau goleuadau argyfwng a mynediad anghyfreithlon * rheolyddion peiriannau a gwresogi * cylchedau terfynol gan gynnwys cyfarpar gwefru cerbydau trydan. |
| * 1. Y trefniadau ar gyfer systemau a gosodiadau trydanol o ran darpariaeth ar gyfer: ynysu a newid, diogelu rhag gor-gerrynt, diogelu rhag namau daearu | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at *Ganllaw Safle’r IET*, Adran 5 a BS 7871-2:1998, Pennod 46. * Bydd dysgwyr yn deall: * gofynion ynysu a newid * y ddarpariaeth ar gyfer diogelu rhag gor-gerrynt * y ddarpariaeth ar gyfer diogelu rhag namau daearu. |
| * 1. Y dyfeisiau ar gyfer diogelu rhag y risg o dân: AFDDs, RCDs | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020, rhifau rheoleiddio 421.1.7 ar gyfer dyfeisiau canfod namau arc (AFDDs) a 532, 2.2 ar gyfer dyfeisiau cerrynt gweddilliol (RCDs) a diogelu rhag tân. |
| * 1. Uchafswm amseroedd datgysylltu ar gyfer cylchedau | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020, rhifau rheoleiddio 411.3.2.2 i 411.3.2.4 a Thabl 41.1. * Bydd dysgwyr yn deall yr amseroedd datgysylltu mwyaf ar gyfer cylchedau trydanol yn unol â’u system ddaearu a’u gwerth-U. |
| * 1. Gofynion ar gyfer diogelu rhag gor-foltedd a'r mathau o SPDs, a’r defnydd ohonynt | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020, adran 443. * Bydd dysgwyr yn deall diogelwch rhag gorfoltedd a foltedd byr. * Bydd dysgwyr yn deall dyfeisiau sy’n cael eu defnyddio i ddiogelu rhag gorfoltedd e.e. Dyfeisiau Diogelu rhag Ymchwyddiadau (SPDs). * Bydd dysgwyr yn deall y gwahanol fathau o SPDs a’u defnydd (gweler BS 7671:2018+A1:2020, adran 534). |
| * 1. Gofynion ar gyfer diogelu rhag tanfoltedd | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020, adran 445. * Bydd dysgwyr yn deall y term ‘tanfoltedd’ gan gyfeirio at systemau trydanol. * Bydd dysgwyr yn deall sut mae’r perygl sy’n cael ei achosi gan danfoltedd yn cael ei oresgyn, fel defnyddio taniwr uniongyrchol ar-lein (DOL) ar gyfer rheoli moduron. |
| * 1. Y gofynion ar gyfer diogelu rhag sioc drydanol | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020, Pennod 41. * Bydd dysgwyr yn deall: * sut gellir cael sioc drydanol * sut gellir lleihau peryglon sioc drydanol mewn cylchedau trydanol * unrhyw amddiffyniad ychwanegol rhag sioc drydanol o’r ddaear. |
| * 1. Gofynion daearu gweithredol a’r defnydd ohonynt | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020, Rhan 2. * Bydd dysgwyr yn deall: * y term ‘daearu swyddogaethol’ * na ddylai fod gan cysylltiad daearu swyddogaethol unrhyw swyddogaeth amddiffynnol * bod yn rhaid i gyswllt daearu swyddogaethol fod wedi’i gysylltu â’r prif gyswllt daearu. * Bydd dysgwyr yn cael enghreifftiau o ble mae daearu swyddogaethol yn cael ei ddefnyddio mewn gosodiadau trydanol. |
| * 1. Sut mae dewis dargludyddion diogelu o faint addas yn unol â BS 7671 | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020, Pennod 54. * Bydd dysgwyr yn gallu dewis dargludydd daearu wedi’i gladdu o faint addas o Dabl 54.1 BS 7671:2018+A1:2020. * Bydd dysgwyr yn gallu dewis prif ddargludydd bondio amddiffynnol o faint addas ar gyfer systemau daearu lluosog amddiffynnol (PME) a systemau daearu nad ydynt yn rhai PME. * Bydd dysgwyr yn gallu cyfrifo maint lleiaf dargludydd diogelu cylched yn unol â’r hafaliad adiabatig a ddisgrifir yn BS 7671:2018+A1:2020. * Bydd dysgwyr yn gallu dewis dargludydd diogelu cylched o faint addas o BS 7671:2018+A1:2020, Tabl 54.7, os na fydd cyfrifiad adiabatig yn cael ei wneud. |
| 1. Deall y safonau a’r rheoliadau priodol yn y diwydiant sy’n berthnasol i osod amgaeadau | * 1. Rheoliadau a safonau’r diwydiant | * Bydd dysgwyr yn dehongli ac yn defnyddio’r prif bynciau yn BS 7671:2018+A1:2020 sy’n berthnasol i osod amgaeadau. * Bydd dysgwyr yn dehongli ac yn defnyddio canllawiau’r diwydiant yng *Nghanllaw Safle’r IET* sy’n berthnasol i osod amgaeadau. * Bydd dysgwyr yn dehongli ac yn defnyddio’r Dogfennau Cymeradwy a’r canllawiau technegol perthnasol ar gyfer Cymru a Lloegr er mwyn cydymffurfio â Rheoliadau Adeiladu Cymru a Lloegr, fel y maen nhw’n berthnasol i osod amgaeadau. * Bydd dysgwyr yn dehongli ac yn defnyddio canllawiau’r diwydiant/gwneuthurwyr o ran gosod amgaeadau. * Bydd dysgwyr yn dehongli ac yn defnyddio rheoliadau statudol o ran gosod amgaeadau, gan gynnwys: * Rheoliadau Adeiladu (Dylunio a Rheoli) (CDM) 2015 * Rheoliadau Trydan yn y Gweithle (EAWR) 1989 * Deddf Iechyd a Diogelwch yn y Gwaith etc (HASAWA) 1974 * Rheoliadau Darparu a Defnyddio Cyfarpar Gwaith (PUWER) 1998 * Rheoliadau Cyfarpar Diogelu Personol yn y Gwaith (PPEWR) 1992. * Bydd dysgwyr yn ymwybodol o’r gofynion arbenigol ar gyfer offer trydanol mewn amgylcheddau a allai fod yn ffrwydrol. |
| 1. Deall y dulliau o ddefnyddio mathau o amgaeadau, eu manteision a’u cyfyngiadau | * 1. Dewis cyfarpar a systemau weirio sy’n briodol i’r sefyllfa a’u defnydd, gan ddefnyddio BS 7671 | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020, Rhan 5 (Dewis a gosod cyfarpar). * Bydd dysgwyr yn gallu dewis y system weirio gywir yn unol â BS 7671:2018+A1:2020,, Pennod 52 a’r sefyllfa o ran defnydd. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y ffactorau sy’n effeithio ar ddewis cyfarpar a systemau weirio, gan gynnwys manyleb y cleient, cost, effeithlonrwydd y cyfarpar, cyflymder gosod gwahanol systemau weirio, ergonomeg, a chynnal a chadw’r gosodiad yn y dyfodol. * Bydd dysgwyr yn deall bod dylanwadau allanol yn effeithio ar ddewis systemau weirio. * Bydd dysgwyr yn deall bod tymheredd amgylchol yn gallu dylanwadu ar ddewis systemau weirio. |
| * 1. Cymhwyso’r Graddau Gwarchodaeth a Ddarperir gan Amgaeadau (Cod IP) | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at BS 7671:2018+A1:2020. * Bydd dysgwyr yn deall: * bod nod cyntaf y Cod IP yn dynodi lefel y treiddiad gan wrthrych solid * bod ail nod y Cod IP yn dangos lefel yr amddiffyniad rhag dŵr yn dod i mewn * y gellir ychwanegu trydydd nod at y Cod, fel IP XXB, i nodi gwybodaeth ychwanegol. * Bydd dysgwyr yn cymhwyso’r Cod i amgaeadau a rhwystrau. * Bydd dysgwyr yn cymhwyso’r Cod i gyfarpar mewn lleoliadau arbennig fel ystafelloedd ymolchi ac ystafelloedd cawod (gweler BS 7671:2018+A1:2020, Adran 701). |
| 1. Deall safonau, rheoliadau a gweithdrefnau priodol y diwydiant sy’n berthnasol i osod a chysylltu ceblau trydanol, dargludyddion, systemau weirio, cyfarpar cysylltiedig, ategolion a chydrannau | * 1. Rheoliadau a safonau’r diwydiant | * Dylai dysgwyr gyfeirio at BS 7671, *Canllaw Safle’r IET*, Dogfennau Cymeradwy sydd ar gael i’w llwytho i lawr am ddim, a chanllawiau technegol ar gyfer Cymru a Lloegr er mwyn cydymffurfio â’r Rheoliadau Adeiladu. * Bydd dysgwyr yn gwybod mai dim ond i osod a chysylltu ceblau trydanol, dargludyddion, systemau weirio, cyfarpar cysylltiedig, ategolion a chydrannau y mae’r canllawiau’n berthnasol. * Bydd dysgwyr yn gallu dehongli a defnyddio’r adrannau perthnasol o BS 7671:2018+A1:2020, Rhan 5. * Bydd dysgwyr yn gallu dehongli a defnyddio’r adrannau perthnasol o nodiadau cyfarwyddyd yr IET a *Chanllaw Safle’r IET* (Atodiad C). * Bydd dysgwyr yn gallu dehongli a defnyddio canllawiau’r diwydiant/gwneuthurwyr. |
| * 1. Y gweithdrefnau'r sefydliad ar gyfer cadarnhau gyda'r bobl berthnasol y camau priodol i'w cymryd i sicrhau na fydd unrhyw amrywiadau i'r rhaglen waith arfaethedig yn achosi perygl ac yn cael cyn lleied o effaith negyddol â phosibl ar y gwaith gosod sydd i'w wneud | * Bydd dysgwyr yn deall: * gweithdrefnau sefydliadol rhaglen waith arfaethedig * y weithdrefn ar gyfer amrywio rhaglen waith arfaethedig * y sianeli cyfathrebu ar gyfer cadarnhau na fydd unrhyw amrywiadau i’r rhaglen waith arfaethedig yn creu peryglon * bod yn rhaid i unrhyw amrywiadau i’r rhaglen waith arfaethedig gael yr effaith leiaf bosib ar y gwaith cyffredinol sydd i’w gwblhau. * Bydd dysgwyr yn cael enghreifftiau o raglen waith, fel siart Gantt, ac yn dangos sut mae modd delio ag amrywiadau mewn prosiect heb amharu ar y llif gwaith na chreu peryglon. Mae enghraifft waith ymarferol ar gael yn Tanner, *Llyfr 1*, tudalen 407. |
| 1. Deall dulliau cydnabyddedig y diwydiant o bennu math, maint a nerth ceblau trydanol, dargludyddion, systemau weirio, cyfarpar cysylltiedig, ategolion a chydrannau mewn perthynas â dyluniad y system drydanol | * 1. Dehongli data’r gwneuthurwr i ddewis a defnyddio llwythi a chyfarpar cysylltiedig | * Bydd dysgwyr yn gwybod bod y canllawiau’n berthnasol i gylchedau un cam a thri cham. * Bydd dysgwyr yn dehongli data gwneuthurwyr sy’n berthnasol i’r canlynol: * dewis a defnyddio'r llwyth sydd wedi'i gysylltu * dewis a defnyddio cyfarpar. |
| * 1. Dewis cyfarpar sy’n defnyddio cerrynt, gan ystyried effeithlonrwydd egni | * Bydd dysgwyr yn ystyried effeithlonrwydd egni wrth ddewis cyfarpar sy’n defnyddio cerrynt (gweler BS 7671:2018+A1:2020, Atodiad 17). * Bydd dysgwyr yn ymwybodol o PAS 2030. |
| * 1. Defnyddio technoleg glyfar pan gaiff ei defnyddio ar gyfer hwylustod, cysur a diogelwch | * Bydd dysgwyr yn ystyried defnyddio technoleg glyfar ar gyfer gosodiad trydanol pan fydd yn cael ei ddefnyddio ar gyfer: * hwylustod * cysur * diogelwch tân * arbed egni * diogelwch. |
| * 1. Y drefn ar gyfer dewis ceblau (dylunio cylchedau) | * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd â’r ddau ddull gwaith enghreifftiol yn Tanner, *Llyfr 2*, Pennod 5 (y dull cylched sengl a’r dull grid). * Bydd dysgwyr yn deall y broses dylunio a dewis ceblau ar gyfer cylchedau trydanol drwy ddilyn y camau sydd wedi’u cymeradwyo. * Bydd dysgwyr yn gallu: * pennu’r galw uchaf posib, gan gynnwys defnyddio amrywiaeth * pennu cerrynt y dyluniad cylched (Ib) ac, o hynny, pennu addasrwydd a nerth y ddyfais ddiogelu (In) * sefydlu’r dull gosod i’w ddefnyddio * pennu pa ffactorau nerth sy’n berthnasol * pennu arwynebedd trawstoriadol isaf y dargludyddion byw, gan ystyried y cynhwysedd cludo cerrynt a’r gostyngiad foltedd * pennu a yw’r gostyngiad foltedd yn dderbyniol * pennu a fydd yr amseroedd datgysylltu yn cael eu diwallu * gwerthuso lefel gwrthsefyll thermol y ceblau (yn ystod nam). |