Uned 318E: Canfod a chywiro namau mewn systemau a chyfarpar trydanol

# Canllawiau darparu

Gwybodaeth am yr uned

Mae’r uned hon yn ymdrin â gofynion dealltwriaeth a pherfformiad o ran gwneud diagnosis a chywiro diffygion mewn cyfarpar a systemau trydanol.

Rhaid i ddysgwyr allu cyflawni’r gweithdrefnau a’r dulliau ar gyfer nodi a chywiro namau 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. Rhaid i ddysgwyr ddeall a defnyddio’r dulliau a’r gweithdrefnau cywir wrth ganfod a chywiro namau mewn cyfarpar a systemau trydanol.

Rhaid i ddysgwyr weithio’n ddiogel yn unol â’r Ddeddf Iechyd a Diogelwch yn y Gwaith etc a’r Rheoliadau Trydan yn y Gweithle.

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

* Beth yw’r gweithdrefnau gweithio diogel i’w dilyn wrth wneud diagnosis o namau?
* Pa ddulliau a ddefnyddir i nodi a dod o hyd i namau?

Canllawiau: Yn yr uned hon, bydd dysgwyr yn dilyn gofynion BS 7671 a *Chanllawiau’r IET*.

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 y gofynion iechyd a diogelwch sy’n berthnasol i ddiagnosis o ddiffygion
2. Deall pwysigrwydd adrodd a chyfathrebu wrth wneud diagnosis o namau
3. Deall natur a nodweddion namau trydanol
4. Deall y weithdrefn gwneud diagnosis o nam
5. Deall y gweithdrefnau a’r technegau ar gyfer cywiro namau trydanol

Adnoddau a awgrymir

Gwerslyfrau

* *BS 7671 Requirements for Electrical Installations*, 18th edition. London: Institution of Engineering and Technology.

ISBN 978-1-7856-1170-4

* 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

* [SmartScreen | Homepage](https://www.smartscreen.co.uk/)
* [Wikipedia | Electrical fault](https://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_fault)
* [YouTube | Asbestos Awareness Toolbox Talk](https://www.youtube.com/watch?v=afUr2JsXE7g)
* [YouTube | GSH Electrical](https://www.youtube.com/channel/UCgtbE9w_d-u2AvPp3WBlPfQ)

Safonau Prydeinig

* BS 7671:2018+A1:2020. *Requirements for Electrical Installations. IET Writing Regulations.*
* BS EN 61010-1:2010+A1:2019. *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – general requirements*.
* BS EN 61557-2:2007. *Electrical safety in low-voltage distribution systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures. Insulin resistance*.
* BS EN 61557-6:2007. *Electrical safety in low-voltage distribution systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures. Effectiveness of residual current devices (RCD) in TT, TN and IT systems*.

Deddfwriaeth

* [HSE | Electrical safety](https://www.hse.gov.uk/toolbox/electrical.htm)
* [HSE | Electrical test equipment for use by electricians GS38](https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/gs38.pdf)
* [HSE | The Electricity at Work Regulations 1989](https://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsr25.htm)

| **Deilliannau dysgu** | **Meini Prawf** | **Canllawiau darparu** |
| --- | --- | --- |
| 1. Deall y gofynion iechyd a diogelwch sy’n berthnasol i ddiagnosis o ddiffygion | * 1. Peryglon trydan mewn perthynas â gwaith diagnosis o namau | * Bydd dysgwyr yn deall peryglon trydan wrth wneud diagnosis o namau. * Bydd dysgwyr yn dilyn gweithdrefnau gweithredol i sicrhau eu bod yn osgoi cyswllt â darnau byw. * Bydd dysgwyr yn deall bod risg uwch o sioc drydanol wrth wneud diagnosis o namau trydanol. |
| * 1. Y gofynion iechyd a diogelwch sy’n berthnasol i wneud diagnosis a chywiro namau trydanol mewn cyfarpar a systemau trydanol | * Bydd dysgwyr yn deall y rhannau perthnasol o Reoliadau Trydan yn y Gweithle 1989 sy’n gysylltiedig â diogelwch trydanol. Mae rhain yn cynnwys: * gweithio marw yw’r norm * gweithio byw dim ond os yw’n afresymol gweithio’n farw * sicrhau bod digon o le, mynediad a golau ar gael * sicrhau bod y person(au) sy’n gwneud y gwaith yn gymwys i gyflawni eu dyletswyddau * defnyddio offer a chyfarpar yn gywir * defnyddio cyfarpar mesur yn ddiogel ac yn gywir * cofnodi sefyllfaoedd anniogel * gweithdrefnau gweithio diogel * cyfathrebu effeithiol â phobl eraill ar y safle * defnyddio rhwystrau * safle’r hysbysiadau * ynysu’n ddiogel * defnyddio cyfarpar yn unol â GS38 yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch. |
| * 1. Y gweithdrefnau gweithio diogel y dylid eu mabwysiadu er mwyn cwblhau’r gwaith o wneud diagnosis o namau a chywiro namau | * Bydd dysgwyr yn deall bod yn rhaid dilyn gweithdrefnau gweithio diogel, gan gynnwys: * asesiadau risg * datganiadau dull * trwydded i weithio. * Bydd dysgwyr yn deall peryglon gweithio ar uchder. |
| 1. Deall pwysigrwydd adrodd a chyfathrebu wrth wneud diagnosis o namau | * 1. Sut mae cael gwybodaeth glir a manwl am y nam(au) a nodwyd ac unrhyw gydrannau y mae angen eu newid o: * ffynonellau perthnasol o wybodaeth * dogfennau perthnasol | * Bydd dysgwyr yn deall sut mae cael gafael ar y ffynonellau gwybodaeth sydd eu hangen i wneud diagnosis o namau a’u cywiro. * Bydd dysgwyr yn deall bod modd cael gafael ar ffynonellau gwybodaeth o’r canlynol: * pobl a oedd yn bresennol pan ddigwyddodd nam * llawlyfrau gweithredu * llawlyfrau gweithdai gwneuthurwyr * gwefannau gwneuthurwyr * llinellau cymorth gwneuthurwyr. |
| * 1. Gweithdrefnau’r sefydliad ac arferion y diwydiant wrth gyflawni’r prosesau ar gyfer canfod a chywiro namau, gan gynnwys: * rhoi gwybod i’r bobl berthnasol am y tarfu a’r canlyniadau posibl * cadarnhau rhaglen waith gyda’r bobl berthnasol * sicrhau bod gwasanaethau’r safle a gweithgareddau’r crefftau eraill yr effeithir arnynt yn cael eu cyd-drefnu | * Bydd dysgwyr yn deall gweithdrefnau gweithredol ac arferion y diwydiant wrth ganfod a chywiro namau. * Bydd dysgwyr yn deall y dylai’r bobl berthnasol gael gwybod am amhariadau ac amser segur posib yn ystod y broses o wneud diagnosis o namau a’u cywiro. * Bydd dysgwyr yn deall efallai na fydd rhai gwasanaethau ar gael wrth wneud diagnosis o namau a’u cywiro, fel golau, pŵer a gwres. * Bydd dysgwyr yn deall bod cyd-drefnu gwasanaethau’r safle a rhoi gwybod i grefftau eraill am weithgareddau yn hanfodol wrth wneud diagnosis o namau a’u cywiro. |
| 1. Deall natur a nodweddion namau trydanol | * 1. Gwahanol fathau o namau trydanol, eu hachosion a’u canlyniadau | * Bydd dysgwyr yn deall y gwahanol fathau o namau a’u canlyniadau, fel: * namau trydanol cylched byr, gan achosi cerrynt uchel ac i dorwyr cylched dripio (nam L-N) * namau trydanol cylched byr i’r ddaear, gan achosi cerrynt daear uchel ac i ddyfeisiau cerrynt gweddilliol (RCDs) dripio (nam L-E) * namau cylched agored, gan achosi i gylchedau unigol fethu * namau gorlwytho, gan achosi gwres gormodol a’r perygl o dân, ac i dorwyr cylched dripio. |
| * 1. Mathau nodweddiadol o namau a’u lleoliadau tebygol mewn systemau a chyfarpar weirio | * Bydd dysgwyr yn deall y mathau o namau a’u hachosion a lleoliadau nodweddiadol, fel: * cylched byr (L-N), a geir fel arfer mewn gwifrau oherwydd bod hoelion a driliau wedi torri drwy geblau, neu offer yn methu * cylched byr (L-E), a geir fel arfer mewn gwifrau oherwydd bod hoelion a driliau wedi torri drwy geblau, neu ddargludydd llinell yn cyffwrdd darn dargludol agored * namau cylched agored, a geir fel arfer oherwydd bod y system weirio wedi heneiddio, ceblau wedi torri, neu derfynellau gwael neu wedi cyrydu * namau gorlwytho, a achosir fel arfer gan gamddefnyddio'r system, dyluniad gwael y system o ran rhannu cylchedau, a defnyddwyr yn gorlwytho cylchedau * namau RCD yn tripio’n annisgwyl, a achosir fel arfer gan gerrynt daear gweddilliol naturiol cyfarpar yn ychwanegu at ei gilydd ac yn mynd heibio cerrynt gweddilliol nerth yr RCD, fel gormod o gyfrifiaduron wedi’u cysylltu â’r un cylched mewn sefydliadau diwydiannol neu addysgol. |
| 1. Deall y weithdrefn gwneud diagnosis o nam | * 1. Y rhagofalon y mae’n rhaid eu cymryd wrth wneud diagnosis o namau mewn perthynas â lleoliadau, cyfarpar ac amgylchiadau penodol | * Bydd dysgwyr yn ymwybodol o’r peryglon sy’n bodoli mewn amgylcheddau penodol wrth wneud diagnosis o namau a’u cywiro, fel: * gweithio ar eich pen eich hun * ardaloedd peryglus * ceblau ffibr optig * dadwefru electrostatig (ffrithiant, anwythiad, gwahaniad) * dyfeisiau electronig (difrod drwy orfoltedd) * cyfarpar TG fel diffoddiad * cylchedau amledd uchel neu gynhwysaidd * presenoldeb batris (celloedd asid plwm, celloedd cysylltiol) * ffynonellau egni ychwanegol (paneli solar, cyflenwad pŵer di-dor (UPS)) * dyfeisiau rheoli amser * asbestos digyffwrdd mewn adeiladau hŷn * cyfarpar a chynlluniau anghyfarwydd * pwysau a blinder a achosir gan orweithio a phenderfyniad i lwyddo. * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd â’r cyngor ar beryglon yn yr amgylchedd, fel: * Diogelwch Trydanol yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch (gweler yr adnoddau a awgrymir) * Sgwrs Blwch Offer Asbestos YouTube (gweler yr adnoddau a awgrymir). |
| * 1. Camau rhesymegol gwneud diagnosis o namau | * Bydd dysgwyr yn deall camau rhesymegol canfod namau: * casglu gwybodaeth (gofyn pryd a sut digwyddodd y nam) * dadansoddi gwybodaeth (gan nodi’r achos tebygol) * ymchwilio (canfod y nam) * cywiro’r nam (atgyweirio’r nam yn ddiogel) * gwirio a phrofi (profion i sicrhau bod y nam wedi’i gywiro a’i bod yn ddiogel ei rhoi ar waith eto) * dehongli canlyniadau/gwybodaeth * cywiro’r nam * profi gweithredol * adfer. * Bydd dysgwyr yn cwblhau tasg canfod namau ymarferol fel gweithgaredd gweithdy lle mae nam yn cael ei roi’n fwriadol ar gylched cylch terfynol efelychol wedi’i ddad-egnïo (dolen cylch agored, uniad gwrthiant uchel, cylched byr ac ati) a’i ganfod gan ddefnyddio profion gwrthiant ynysu a pharhad YN UNIG. |
| * 1. Sut i ddewis yr offer i’w defnyddio a chadarnhau eu bod yn addas i’r diben, a bod ganddynt dystysgrif graddnodi gyfredol | * Bydd dysgwyr yn deall bod y safonau offer sylfaenol BS EN 61557-2:2007 a BS EN 61557-6 yn mynnu cydymffurfedd â BS EN 61010-1:2010+A1:2019. * Bydd dysgwyr yn deall: * bod gwiriadau cyffredinol yn cael eu gwneud ar gyfer difrod i offer cyn ac ar ôl defnyddio, a bod ceblau prawf yn cydymffurfio â GS38 yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch. * y gellir canfod cylchedau byr gan ddefnyddio profwr gwrthiant ynysu (prawf marw) * y gellir canfod namau cylched agored gan ddefnyddio ohm-medr gwrthiant isel (prawf marw) * y dylai’r offer sy’n cael eu defnyddio ar gyfer lleoli nam fod â thystysgrif graddnodi gyfredol. * Bydd dysgwyr yn cynnal archwiliadau ar offer a cheblau profion i sicrhau eu bod yn cydymffurfio â gofynion GS38 a’r argraffiad presennol o GN3. * Bydd dysgwyr yn gwybod am yr adnoddau sydd eu hangen ar gyfer gwneud diagnosis o namau, gan gynnwys: * dangosydd foltedd * ohm-medr gwrthiant isel * profwyr gwrthiant ynysu * profwr cerrynt nam posib (PFC) ac EFZ * profwr RCD * profwr gefeiliau/amedr clampio * profwr trefn camau. |
| * 1. Y technegau i ganfod, lleoli, gwneud diagnosis o namau a’u cywiro | * Bydd dysgwyr yn deall y gwahanol dechnegau sy’n cael eu defnyddio wrth leoli a chywiro namau, gan gynnwys: * y dull hollti hanner (datgysylltu’r cylched yn y canol a’i ailbrofi, ac ailadrodd i gulhau’r ardal y mae’r nam ynddi) * newid byrddau cylched fel system gyflawn neu rannol * canfod namau ar lefel cydran unigol * dilyn diagramau llif lleoliad namau’r gwneuthurwr. |
| 1. Deall y gweithdrefnau a’r technegau ar gyfer cywiro namau trydanol | * 1. Ffactorau nodweddiadol sy’n gallu effeithio ar atgyweiriad neu newid cyfarpar | * Bydd dysgwyr yn deall y costau amser segur wrth leoli a chywiro namau, a bod yn rhaid iddynt weithredu o fewn amserlen economaidd. * Bydd dysgwyr yn deall nad newid cydran ddiffygiol yw’r unig fater o bosib os nad yw’r achos o fethiant wedi’i sefydlu. * Bydd dysgwyr yn ymwybodol o oedi i waith atgyweirio effeithiol os bydd ffynhonnell o gydrannau newydd yn cael ei gohirio neu’n gorfod cael ei chludo o wlad arall. * Bydd dysgwyr yn gallu gwneud penderfyniad ynghylch effeithlonrwydd o ran a ydynt am newid neu atgyweirio. * Bydd dysgwyr yn deall y ffactorau sy’n gallu effeithio ar atgyweirio neu newid cyfarpar, fel cost, argaeledd darnau newydd, adnoddau a staff, amser pan nad yw’r system ar gael (cynllunio), cyfrifoldeb cyfreithiol a phersonol (e.e. contractau, gwarantau, personél perthnasol), cael mynediad at systemau a chyfarpar, darparu cyflenwadau brys neu wrth gefn; a’r galw gan gleientiaid (cyflenwad parhaus, gweithio y tu allan i oriau gwaith). |
| * 1. Sut mae atgyweirio, tynnu a newid yn unol ag arferion y diwydiant: * ceblau trydanol, dargludyddion a/neu’r system weirio * cyfarpar, ategolion a chydrannau | * Bydd dysgwyr yn deall, wrth atgyweirio ceblau, bod yn rhaid i uniadau sy’n cynnwys terfynellau sgriw fod ar gael i’w harchwilio ac efallai mai ateb gwell fydd newid ceblau’n llwyr os ydynt mewn tryncin, cwndid neu arwyneb sydd wedi’i osod i gydymffurfio â BS 7671:2018+A1:2020. * Bydd dysgwyr yn deall bod yn rhaid i gebl sydd wedi’i newid neu ei atgyweirio fodloni’r un fanyleb o leiaf â’r un sydd wedi cael ei dynnu, er mwyn cydymffurfio â BS 7671:2018+A1:2020. * Bydd dysgwyr yn deall, wrth newid cyfarpar, ategolion a chydrannau, bod yn rhaid i’r manylebau fod yr un fath o leiaf â’r rhai sydd wedi cael eu tynnu, er mwyn cydymffurfio â BS 7671:2018+A1:2020. |
| * 1. Y dulliau a’r prosesau ar gyfer archwilio a phrofi, fel y bo’n briodol ac yn unol ag arferion y diwydiant, unrhyw o’r canlynol sydd wedi’u hatgyweirio a/neu eu newid: * ceblau trydanol, dargludyddion a/neu’r system weirio * cyfarpar, ategolion a chydrannau | * Bydd dysgwyr yn deall, ar ôl atgyweirio neu newid ceblau a dargludyddion, bod yn rhaid archwilio a phrofi’n briodol y system y mae’r gwaith atgyweirio neu newid wedi effeithio arni er mwyn bodloni gofynion BS 7671:2018+A1:2020. * Bydd dysgwyr yn deall, ar ôl atgyweirio neu newid cyfarpar, ategolion a chydrannau, bod yn rhaid archwilio a phrofi’n briodol y system y mae’r gwaith atgyweirio neu newid wedi effeithio arni er mwyn bodloni gofynion BS 7671:2018+A1:2020. |
| * 1. Sut mae sicrhau, os na ellir cywiro’r nam(au) ar unwaith, diogelwch y canlynol: * ceblau trydanol, dargludyddion a/neu’r system weirio * cyfarpar, ategolion a chydrannau | * Bydd dysgwyr yn deall os nad oes modd cywiro namau ar geblau, dargludyddion, cyfarpar, ategolion a chydrannau ar unwaith, ni ddylid gadael y system mewn cyflwr lle gall perygl godi (efallai y bydd angen datgysylltu neu ynysu’n ddiogel). |
| * 1. Y dulliau i sicrhau bod unrhyw wastraff yn cael ei waredu’n ddiogel a bod yr ardal waith yn cael ei gadael mewn cyflwr diogel a glân | * Bydd dysgwyr yn deall cyfrifoldebau cyfreithiol gwaredu gwastraff. Mae hyn yn cynnwys: * gwastraff yn cael ei storio a’i wahanu’n ddiogel ar y safle (peryglus a chyffredinol) * gwastraff yn cael ei gasglu gan gludydd gwastraff cofrestredig * gwastraff yn cael ei waredu mewn cyfleuster trwyddedig * gwaredu gwastraff yn dod gyda nodyn trosglwyddo gwastraff dilys neu nodyn cludo * gwastraff yn cael ei waredu yn unol â’r hierarchaeth gwastraff. * Bydd dysgwyr yn deall bod yn rhaid cadw ardaloedd gwaith yn lân, yn daclus ac mewn cyflwr diogel. |
| * 1. Sut mae darparu gwybodaeth glir a chywir i bobl berthnasol am y system drydanol a chyfarpar o ran: * trosglwyddo i’r cwsmer/cleient * unrhyw amrywiadau i’r system wreiddiol a/neu ei chyfarpar * bod y cwsmer/cleient yn derbyn y gwaith sydd wedi ei gwblhau yn unol â gweithdrefnau’r sefydliad * dogfennau perthnasol yn cael eu cwblhau a’u cofnodi yn y systemau gwybodaeth priodol, ac yn unol â gweithdrefnau’r sefydliad | * Bydd dysgwyr yn deall, ar ôl gwneud gwaith atgyweirio, bod yn rhaid darparu gwybodaeth glir a chywir i’r bobl berthnasol. * Bydd dysgwyr yn sicrhau: * bod cyfarwyddiadau trosglwyddo, ardystiad a chyfarwyddiadau’r gwneuthurwr yn cael eu rhoi i’r cleient a’u cofnodi ar y systemau gwybodaeth priodol yn unol â gweithdrefnau’r sefydliad * bod amrywiadau i’r gosodiad trydanol gwreiddiol a sut mae’r system yn gweithredu erbyn hyn yn cael eu hegluro * bod y cwsmer/cleient yn derbyn y gwaith a wnaed (dogfen derbyn wedi’i llofnodi) neu unrhyw weithdrefn sefydliadol arall. |