Uned 318HV: Deall systemau dŵr poeth ar gyfer adeiladau diwydiannol a masnachol

# Canllawiau darparu

Gwybodaeth am yr uned

Mae’r uned hon yn ymdrin â gwybodaeth a dealltwriaeth o egwyddorion gosod a gweithredu systemau dŵr poeth diwydiannol a masnachol. Bydd yr uned yn delio â systemau dŵr poeth traddodiadol yn cael eu hawyru’n agored, heb eu hawyru, storio a di-storio, gyda pheiriannau lleoledig a chanoledig. Bydd yr uned hon yn deall y cydrannau a’r rheolyddion sy’n berthnasol i weithrediad diogel a swyddogaethol systemau dŵr poeth a’r dulliau penodol sydd eu hangen ar gyfer gosod pibellau system dŵr poeth. Ystyrir dulliau ar gyfer cynhyrchu dŵr poeth gan ddefnyddio generaduron traddodiadol a dewisiadau amgen i arbed egni. Bydd gan ddysgwyr ddealltwriaeth sylfaenol o bwrpas Rheoliad Adeiladu Rhan G3 a’r effaith y mae hyn yn ei chael ar eu gwaith.

Bydd gwaith dysgwyr yn unol â’r fersiynau cyfredol o reoliadau a safonau priodol y diwydiant; y fanyleb; arferion gweithio sy’n cael eu cydnabod gan 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 manteision a chyfyngiadau systemau dŵr poeth?
* Beth yw’r gwahanol fathau o gydrannau systemau dŵr poeth a sut maen nhw’n cael eu defnyddio?
* Beth yw safonau a rheoliadau’r diwydiant sy’n berthnasol i systemau dŵr poeth mewn adeiladau diwydiannol a masnachol?

Deilliannau dysgu

1. Deall gweithrediad a defnydd systemau dŵr poeth, eu manteision a’u cyfyngiadau
2. Deall defnydd cyfarpar, cydrannau, rheolyddion ac ategolion systemau dŵr poeth, eu manteision a’u cyfyngiadau mewn perthynas â’r amgylchedd gwaith
3. Deall safonau a rheoliadau priodol y diwydiant sy'n berthnasol i osod systemau dŵr poeth

Adnoddau a awgrymir

Gwerslyfrau

* Brown, R. (2014) *BSRIA Illustrated Guide to Hot and Cold Water Services (BG 33/2014)*. Berkshire: BSRIA.  
  ISBN 978-0-8602-2736-6
* Chadderton, D. (2013) *Building Services Engineering*. Routledge. ISBN 978-0-4156-9932-7
* *HSE Legionnaires Disease. The Control of Legionella Bacteria in Water Systems. Approved Code of Practice and Guidance 2013 (L8)*. IBSN 978-0-7176-6615-7
* Lloyd, S. (1998) *BSRIA Illustrated Guide Cold Water Storage Tanks (TN 13/98)*. Berkshire: BSRIA. ISBN 978-0-8602-2504-1
* Oughton, D., Hodkinson, S. and Brailsford, R. M. (2015) *Faber and Kell’s Heating and Air-Conditioning of Buildings*. London: Routledge. ISBN 987-0-4155-2265-6

Gwefannau

* [APHC | Support for Heating Contractors](https://www.aphc.co.uk/)
* [BEAMA | Recommended Code of Practice for Safe Water Temperatures](https://www.beama.org.uk/resourceLibrary/recommended-code-of-practice-for-safe-water-temperatures---.html)
* [Engineering Toolbox | Homepage](http://www.engineeringtoolbox.com/)
* [GOV.UK | The Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999](https://www.legislation.gov.uk/uksi/1999/1148/contents/made)
* [Health Guidance Note | “Safe” hot water and surface temperatures 1998](http://www.wales.nhs.uk/sites3/documents/254/HGN%20Safehotw.pdf)
* [Water Regulations | Water Regulations Guide](https://www.waterregsuk.co.uk/guidance/publications/water-regulations-guide/)

Safonau Prydeinig

* BS EN 806:2012. *Specification for installations inside buildings conveying water for human consumption (Parts 1–5).*
* BS EN 12897:2002. *Water supply. Specification for indirectly heated unvented (closed) storage water heaters*.
* BS 1710:2014. *Specification for identification of pipelines and services, including colour bandings.*

Deddfwriaeth

* *Building Regulations 2010 Approved Document G: Sanitation, hot water safety and water efficiency*. Newcastle upon Tyne: NBS. ISBN 978-1-8594-6600-1
* *Building Regulations 2010 Approved Document L2A: Conservation of fuel and power in new buildings other than dwellings. 2013 edition with 2016 amendments.* Newcastle upon Tyne: NBS.

ISBN 978-1-8594-6745-9

* *Building Regulations 2010 Approved Document L2B: Conservation of fuel and power in existing buildings other than dwellings. 2010 edition (incorporating 2010, 2011, 2013 and 2016 amendments).* Newcastle upon Tyne: NBS.

ISBN 978-1-8594-6746-6

| **Deilliannau dysgu** | **Meini Prawf** | **Canllawiau darparu** |
| --- | --- | --- |
| 1. Deall gweithrediad a defnydd systemau dŵr poeth, eu manteision a’u cyfyngiadau | * 1. Egwyddorion gweithio systemau dŵr poeth | * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw cynlluniau systemau dŵr poeth masnachol a diwydiannol cyffredin yn yr adeilad. * Bydd dysgwyr yn gallu nodi pam mae gwahanol systemau yn cael eu defnyddio a’u manteision, gan gynnwys: * ehangu * tymheredd * gwasgedd a’i effaith ar berwbwynt dŵr. * Bydd dysgwyr yn deall ac yn disgrifio’r risgiau sy’n gysylltiedig â dŵr o dan wasgedd, sy’n cael ei gynhesu. |
| * 1. Defnyddio systemau dŵr poeth sy’n berthnasol i gynllun a defnydd yr adeilad | * Bydd dysgwyr yn gwybod am wahanol gynlluniau systemau a pham mai gwahanol fathau o systemau yw’r rhai mwyaf addas ar gyfer amrywiaeth o fathau a defnyddiau adeiladu. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae’r systemau hyn yn amrywio yn ôl y math o adeilad, fel: * masnachol * diwydiannol * amaethyddol * garddwriaethol * hamdden ac adloniant * cyfleusterau gofal a meddygol preswyl * sefydliadau gwasanaethau cyhoeddus * adeiladau traddodiadol/hanesyddol cyn 1919. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y gwahaniaeth rhwng systemau dŵr poeth storio, nad ydynt yn rhai storio, canolog a lleol, a sut mae’r rhain yn addas ar gyfer gwahanol adeiladau a defnyddiau. |
| * 1. Manteision a chyfyngiadau gwahanol fathau o systemau dŵr poeth. | * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae’r systemau hyn yn cynnig manteision sy’n berthnasol i wahanol ddefnyddiau a mathau o adeiladau. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw manteision a chyfyngiadau unigol: * systemau lleol a chanolog * uniongyrchol * anuniongyrchol * heb eu hawyru * amlbwynt * un pwynt * storio * nad ydynt yn rhai storio. |
| * 1. Y dulliau o ddiogelu, ynysu ac adnabod pibellau dŵr poeth | * Bydd dysgwyr yn gwybod am y dulliau sydd ar gael i ddiogelu pibellau dŵr poeth. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae inswleiddio’n cael ei ddefnyddio i amddiffyn rhag colli gwres, a phwrpas rhwystrau anwedd a blociau ffenolig. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o anodau aberthol sy’n cael eu defnyddio i amddiffyn rhag cyrydiad. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y mathau o ddulliau adnabod pibellau, gan gynnwys y llythrennau sy’n cael eu defnyddio i adnabod y system a’r cynnwys sydd i’w adnabod. Bydd y dysgwyr yn cael prawf i wneud yn siŵr eu bod yn deall. * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd â BS 1710: 2014 – Manyleb ar gyfer adnabod piblinellau a gwasanaethau, gan gynnwys bandiau lliw. |
| * 1. Y gofynion gosod sy’n benodol i bibellau dŵr poeth yn yr adeilad | * Bydd dysgwyr yn gwybod am arferion gosod da ar gyfer gosod systemau dŵr poeth. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau ffisegol o osodiadau system, pibellau a deunyddiau sy’n addas ar gyfer dŵr poeth, a’r gofynion clipio a bracedi ar gyfer: * mathau o bibellau * clipio a bracedi * llwybrau a safleoedd a meintiau nodweddiadol. * Bydd dysgwyr yn deall sut bydd unedau llwytho a dyluniad yn pennu maint pibellau ar gyfer systemau masnachol diwydiannol. |
| * 1. Mathau o eneraduron dŵr poeth a osodir ar systemau dŵr poeth diwydiannol a masnachol | * Bydd dysgwyr yn gwybod am y mathau o gynhyrchwyr gwres sy’n storio ac nad ydynt yn storio, a’r dulliau trosglwyddo gwres o amrywiaeth o ffynonellau gwres. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o wahanol fathau o gynhyrchwyr gwres ac yn gwybod pa fath o gynhyrchwyr gwres sydd fwyaf addas ar gyfer gwahanol fathau o adeilad a system. * Bydd dysgwyr yn gweld platiau cyfnewid gwres ac yn gwybod sut mae dŵr cynradd ac eilaidd yn cael ei wahanu. * Bydd dysgwyr yn gwybod am galoriffyddion a’r mathau o gyfnewidyddion gwres ynddynt, ynghyd â defnyddio Dŵr Poeth Tymheredd Isel (LTHW), Dŵr Poeth Tymheredd Uchel (HTHW) a stêm fel ffynhonnell gwres. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y mathau o danwydd sy’n cael eu defnyddio i gynhyrchu gwres mewn gwresogyddion dŵr poeth uniongyrchol: * caloriffyddion storio ac nad ydynt yn rhai storio * cyfnewidwyr gwres * amlbwynt/un pwynt * gwresogyddion storio tân uniongyrchol. |
| * 1. Egwyddorion gweithredu a defnyddio ffynonellau egni adnewyddadwy ar gyfer cynhyrchu dŵr poeth | * Bydd dysgwyr yn gwybod am yr egwyddorion sy’n gysylltiedig ag arbed egni wrth gynhyrchu dŵr poeth, gan gynnwys: * systemau dŵr poeth solar thermol * pympiau gwres o’r ddaear * pympiau gwres o’r aer. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro a dangos gweithrediad system. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae casglwyr dŵr poeth solar a chaloriffyddion/silindrau cysylltiedig yn cael eu cysylltu a’u rheoli. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw’r cylch oeri sylfaenol ac yn deall sut mae gwres yn cael ei greu drwy systemau pwmp gwres. * Bydd dysgwyr yn gweld systemau gweithredol neu’n edrych ar fideos o enghreifftiau gweithredol. |
| * 1. Manteision a chyfyngiadau ffynonellau egni adnewyddadwy ar gyfer cynhyrchu dŵr poeth | * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw manteision a chyfyngiadau’r systemau a drafodir. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw’r gofynion o ran gofod ar gyfer systemau fel Pympiau Gwres o’r Ddaear (GSHP), yr angen am gyfarpar ychwanegol i gysylltu’r systemau hyn fel rhan o waith ôl-osod, a’r effeithiau ariannol o’u cymharu ag arbedion a awgrymir. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y term ‘cyfernod perfformiad’ sy’n berthnasol i’r systemau hyn ac yn gallu darparu enghreifftiau nodweddiadol o arbedion egni. |
| 1. Deall defnydd cyfarpar, cydrannau, rheolyddion ac ategolion systemau dŵr poeth, eu manteision a’u cyfyngiadau mewn perthynas â’r amgylchedd gwaith | * 1. Egwyddorion gweithredu sylfaenol a safleoedd cydrannau rheolaeth swyddogaethol a ddefnyddir mewn systemau dŵr poeth diwydiannol a masnachol | * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae rheolyddion swyddogaethol yn cael eu defnyddio i reoli, cynnal a chadw, a monitro systemau dŵr poeth. * Bydd dysgwyr yn gwybod lle mae’r cydrannau hyn wedi’u lleoli yn y system a bydd enghreifftiau ffisegol o’r rhain yn cael eu dangos iddynt. * Bydd dysgwyr yn gwybod pam mae’r cydrannau hyn yn cael eu defnyddio a sut maen nhw’n rheoli gwasgedd, tymheredd ac ansawdd dŵr ac ati, gan gynnwys: * hidlyddion * falfiau lleihau gwasgedd * pympiau eilaidd * sestonau * cynwysyddion ehangu * falfiau awtomatig * falfiau gwasanaeth * falfiau cyfuno/cymysgu * anodau aberthol * cyfnewidwyr gwres * cynwysyddion byffer. |
| * 1. Egwyddorion gweithredu sylfaenol a safleoedd cydrannau rheoli diogelwch a ddefnyddir mewn systemau dŵr poeth diwydiannol a masnachol | * Bydd dysgwyr yn deall y gwahaniaeth rhwng rheolyddion swyddogaethol a diogelwch, lle bo hynny’n berthnasol, ar gyfer systemau dŵr poeth. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae rheolyddion diogelwch yn cael eu defnyddio i ddiogelu rhag sefyllfaoedd peryglus a difrod i systemau, gan gynnwys atal dŵr rhag mynd heibio 100°C. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae’r rheolyddion diogelwch hyn yn cael eu defnyddio mewn systemau wedi’u hawyru a heb eu hawyru, ac ar ba dymereddau mae’r dyfeisiau hyn yn gweithredu, gan gynnwys: * thermostatau * dyfeisiau diffodd egni * falfiau gollwng gwasgedd a thymheredd * falfiau gollwng ehangu * falfiau gollwng gwactod * pibellau awyr agored * dyfeisiau rheoli amser. |
| * 1. Y ffitiadau terfynell arbenigol sy’n cael eu gosod ar systemau dŵr poeth masnachol | * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o ffitiadau terfynell arbenigol ac yn gwybod beth yw eu manteision a’u cyfyngiadau, gan gynnwys: * tapiau isgoch * tapiau gwthio/taro * tapiau wedi’u hawyru * tapiau cymysgu. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut maen nhw wedi’u cysylltu gan gynnwys unrhyw ofynion o ran falfiau ac ôl-lif. * Bydd dysgwyr yn gwybod am elfennau arbed dŵr y rhain lle bo hynny’n berthnasol a sut gallai tapiau wedi’u hawyru arwain at ddiferu ar ôl cynhesu. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro’r gofynion mewn safleoedd gofal iechyd a’r mathau o dapiau cymysgu sydd ar gael. |
| * 1. Tymheredd storio a dosbarthu systemau dŵr poeth diwydiannol a masnachol | * Bydd dysgwyr yn gwybod pam mae’n bwysig rheoli tymheredd mewn systemau dŵr poeth a’r cysylltiad â thwf bacterol ac atal sgaldio, yn enwedig o ran plant ifanc a’r henoed. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw tymheredd perthnasol dŵr sydd wedi’i storio, dosbarthiad (cylchedau eilaidd) ac allfeydd mewn amrywiaeth o allfeydd, gan gynnwys y rhai mewn cyfleusterau gofal iechyd. |
| * 1. Y dulliau a ddefnyddir i atal sgaldio | * Bydd dysgwyr yn gweld amrywiaeth o falfiau cymysgu sy’n cael eu defnyddio i reoli dŵr poeth ac yn trafod y gwahaniaethau rhwng falfiau TMV2 a TMV3. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw’r tymheredd perthnasol ym mewnfa ac allfa’r falf. * Bydd dysgwyr yn gwybod am ddulliau eraill o ddiogelu a ffyrdd o ddiogelu defnyddwyr, gan gynnwys: * falfiau cymysgu thermostatig * tymereddau darparu mwyaf * dyfeisiau diffodd egni * arwyddion. |
| * 1. Y dulliau a ddefnyddir i atal halogi | * Bydd dysgwyr yn gwybod am risgiau ac achosion halogi mewn dŵr poeth a’r dulliau a ddefnyddir i atal hyn rhag digwydd. * Bydd dysgwyr yn gweld systemau gweithredol ac yn trafod y cydrannau a’r trefniadau pibellau sydd ynddynt, sydd â rôl i’w chwarae yn atal halogiad, gan gynnwys: * tymereddau storio * coesau marw * inswleiddiad * cylchrediad eilaidd * gwres pibellau a cheblau * anodau aberthol. * Bydd dysgwyr yn deall cylchrediad eilaidd a’i drefniadau, gan gynnwys sut mae’n cael ei reoli. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw coesau marw a sut dylid eu tynnu, a sut dylid inswleiddio cydrannau i atal oeri. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o gyrydiad system, calch ac o anodau aberthol sy’n cael eu defnyddio i amddiffyn rhag cyrydiad. * Bydd dysgwyr yn gallu nodi lle mae angen atal ôl-lifiad mewn system er mwyn atal halogi gwasanaethau eraill o ddŵr categori 2. |
| * 1. Rhesymau dros ac effeithiau calch o fewn systemau dŵr poeth | * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd ag enghreifftiau o gydrannau graddedig mewn systemau dŵr poeth, gan gynnwys pibellau a chyfnewidwyr gwres. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw effaith hyn a sut mae calch yn lleihau llif a chyfnewid gwres, gan arwain at wastraffu egni. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae ansawdd dŵr a chaledwch yn arwain at galch yn cronni, a’r tymheredd pan fydd dyddodion calch yn dechrau cynyddu ar arwynebau poeth mewn ardaloedd dŵr caled dros dro. * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd â meddalyddion dŵr a sut gallant helpu i leihau’r effaith hon. |
| 1. Deall safonau a rheoliadau priodol y diwydiant sy'n berthnasol i osod systemau dŵr poeth | * 1. Y rheoliadau a’r safonau cyfredol sy’n berthnasol i systemau dŵr poeth diwydiannol a masnachol | * Bydd dysgwyr yn gallu dod o hyd i wybodaeth am osod systemau dŵr poeth. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y manylion penodol yn y rheoliadau a’r safonau presennol hyn, a phwrpas pob dogfen, gan gynnwys: * Dogfen Gymeradwy G3 Rheoliadau Adeiladu 2010 Cyflenwad a systemau dŵr poeth * Dogfen Gymeradwy L2A Rheoliadau Adeiladu 2010 Cadwraeth tanwydd a phŵer mewn adeiladau newydd ac eithrio anheddau * Dogfen Gymeradwy L2B Rheoliadau Adeiladu 2010 Cadwraeth tanwydd a phŵer mewn adeiladau presennol ac eithrio anheddau * BS EN 806:2012. Manyleb ar gyfer gosodiadau mewn adeiladau i drosglwyddo dŵr i’w yfed gan bobl (Rhannau 1 - 5) * BS EN 12897:2002. Cyflenwad dŵr. Manyleb ar gyfer gwresogyddion dŵr storio heb eu hawyru (caeedig) sy’n cael eu gwresogi’n anuniongyrchol * Nodyn Cyfarwyddyd Iechyd: Tymereddau “diogel” dŵr poeth ac arwynebau 1998. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut gellir cyfeirio at bob dogfen ar y safle a phryd gellir eu defnyddio. * Bydd dysgwyr yn archwilio’r dogfennau hyn ac yn cael tasgau penodol i ddod o hyd i wybodaeth ynddynt. * Bydd dysgwyr yn cael eu hannog i ddefnyddio a chyfeirio at y dogfennau hyn. |
| * 1. Cyfyngiadau ar awdurdod i weithio ar systemau dŵr poeth | * Bydd dysgwyr yn gwybod am y gofynion penodol sy’n caniatáu i weithwyr weithio ar systemau dŵr poeth, gan gynnwys systemau dŵr poeth heb eu hawyru. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro beth mae asesiad sy’n seiliedig ar gymhwysedd – fel Rheoliadau UHW, Rheoliad Adeiladu Rhan G3 Tystysgrif Dŵr Poeth, a Rhan L Cymhwyster Effeithlonrwydd – yn ei gynnwys a sut mae’r cymwysterau hyn yn cael eu hennill i alluogi gweithwyr i weithio ar y systemau hyn. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o gardiau cynllun cymhwysedd ac ati. |