Uned 324HV: Deall systemau dŵr poeth cymhleth ar gyfer adeiladau diwydiannol a masnachol

# Canllawiau darparu

Gwybodaeth am yr uned

Mae’r uned hon yn ymdrin â gwybodaeth a dealltwriaeth o’r egwyddorion ar gyfer systemau dŵr poeth diwydiannol a masnachol cymhleth a’u gosod. Bydd dysgwyr yn dod i ddeall sut mae maint systemau a chydrannau ar gyfer systemau dŵr poeth a’r gofynion penodol ar gyfer gosod systemau dŵr poeth heb eu hawyru yn unol â’r Rheoliadau Adeiladu presennol.

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

* Beth yw ffurfwedd nodweddiadol systemau dŵr poeth wedi’u hawyru a heb eu hawyru?
* Beth yw’r Rheoliadau Adeiladu sy’n berthnasol i systemau dŵr poeth mewn adeiladau diwydiannol a masnachol?
* Sut mae maint y cyfarpar, y cydrannau a’r ategolion yn cael eu pennu ar gyfer systemau dŵr poeth?

Deilliannau dysgu

1. Deall cynlluniau a gweithrediad systemau dŵr poeth cymhleth ar gyfer adeiladau diwydiannol a masnachol
2. Deall y gofynion ar gyfer gosod systemau dŵr poeth heb eu hawyru yn unol â’r Rheoliadau Adeiladu perthnasol
3. Deall y dulliau ar gyfer pennu math a maint y cyfarpar, y cydrannau a’r ategolion ar gyfer systemau dŵr poeth cymhleth

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

* CIBSE (2014) Guide G Public health and plumbing engineering. CIBSE. ISBN 978-1-9068-4641-1
* 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
* 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/)
* [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)
* [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 8558:2015. *Guide to the design, installation, testing and maintenance of services supplying water for domestic use within buildings and their curtilages.*
* BS EN 12897:2002. *Water supply. Specification for indirectly heated unvented (closed) storage water heaters*.

Deddfwriaeth

* *Building Regulations 2010 Approved Document G: Sanitation, hot water safety and water efficiency*. Newcastle upon Tyne: NBS. ISBN 978-1-8594-6600-1

| **Deilliannau dysgu** | **Meini Prawf** | **Canllawiau darparu** |
| --- | --- | --- |
| 1. Deall cynlluniau a gweithrediad systemau dŵr poeth cymhleth ar gyfer adeiladau diwydiannol a masnachol | * 1. Mathau a ffurfweddau systemau dŵr poeth wedi’u hawyru | * Bydd dysgwyr yn gwybod am yr egwyddorion sy’n sail i’r system storio dŵr poeth gydag awyrdwll agored. * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio lluniadau cynllun y system i drafod rôl y bibell awyr agored a’r bibell gyflenwi ac ehangu dŵr oer. * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio delweddau ac enghreifftiau ffisegol i nodi’r cysylltiadau â chaloriffyddion a silindrau. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o wresogyddion ar unwaith wedi’u hawyru a’u tapiau wedi’u hawyru cysylltiedig i’w helpu i ddeall sut mae’r unedau hyn yn dal i gael eu hystyried yn rhai wedi’u hawyru. * Bydd dysgwyr yn gwybod y gwahaniaeth rhwng systemau storio uniongyrchol ac anuniongyrchol. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw cynlluniau’r systemau hyn, gan gynnwys systemau heb eu hawyru, systemau canolog anuniongyrchol sy’n cynnwys platiau cyfnewid gwres, gwresogyddion lleol ac ar unwaith, a chaloriffyddion storio ynghyd â’r gofyniad am gylchedau. * Bydd dysgwyr yn gweld y gwahaniaeth rhwng hyn a’r mathau anuniongyrchol gan ddefnyddio enghreifftiau o wresogyddion storio uniongyrchol nwy a gwresogyddion storio wedi’u hawyru trydanol. * Bydd dysgwyr yn gweld y gwahaniaeth rhwng dŵr poeth canolog a dŵr poeth lleol, gan ddefnyddio systemau yn y ganolfan. * Bydd dysgwyr yn gweld cyflwyniadau ac yn archwilio enghreifftiau ffisegol o systemau a generaduron dŵr poeth, ac yn trafod: * systemau canolog * systemau dŵr poeth gydag awyrdwll agored * systemau lleol * gwresogyddion ar unwaith wedi’u hawyru * systemau storio anuniongyrchol (gan gynnwys gwresogyddion tiwbiau â siacedi dŵr) * systemau storio uniongyrchol * wedi’u gwresogi’n drydanol * nwy neu olew * gwresogyddion storio swmp (tanc cyfun). |
| * 1. Mathau a ffurfweddau systemau dŵr poeth heb eu hawyru | * Bydd dysgwyr yn deall systemau wedi’u hawyru ac yn gallu nodi rolau pob rhan hanfodol o’r system (pibell awyr agored, pibell gyflenwi ac ehangu dŵr oer, seston ac ati). * Bydd y dysgwyr yn edrych ar gynllun system heb ei hawyru ac yn ystyried pa rolau sydd bellach wedi cael eu tynnu drwy hepgor seston, pibell awyr agored ac ati. * Bydd dysgwyr yn gwybod am rannau hanfodol system heb ei hawyru. * Bydd dysgwyr yn gweld delweddau, cyflwyniadau ac enghreifftiau ffisegol o systemau dŵr poeth heb eu hawyru, ac yn gallu nodi cynlluniau hanfodol y system a lleoliadau cysylltiadau a rheolyddion diogelwch a swyddogaethol. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o gynwysyddion ehangu sy’n cael eu defnyddio mewn systemau d ŵr yfed a’u safleoedd yn y system heb ei hawyru. * Bydd dysgwyr yn gwybod y rhesymau dros leoli cysylltiadau dŵr oer cytbwys a defnyddio dyfeisiau diogelu rhag ôl-lif yn y system. * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd â’r canlynol: * gwresogyddion pwynt defnydd heb eu hawyru * lleol * canolog * systemau storio anuniongyrchol * boeleri cyfun * silindrau ehangu mewnol. |
| * 1. Mathau a ffurfweddau systemau dŵr poeth solar thermol | * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw’r trefniant sylfaenol ar gyfer systemau dŵr poeth solar thermol a’r prif gydrannau fel casglwyr, uned pwmp a chynhwysydd storio. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y gwahanol fathau o gasglwyr, gan gynnwys mathau o diwbiau fflat a rhai wedi’u gwacáu, a sut mae defnyddio llenyddiaeth a fideos gwneuthurwyr. * Bydd dysgwyr yn gweld silindrau a chynwysyddion storio coil sengl a dwbl, ac yn gwybod y dulliau o reoli’r tymheredd yn y cynhwysydd. * Bydd dysgwyr yn gwybod bod angen falfiau gollwng tymheredd a gwasgedd, ac yn deall y defnydd o glycol yn y cylched wedi’i selio. |
| * 1. Nodweddion cynllun pibellau systemau dŵr poeth cymhleth ar gyfer adeiladau diwydiannol a masnachol | * Bydd dysgwyr yn gwybod am systemau dŵr poeth mewn adeiladau Offer a Rheoli. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae’r termau system dŵr poeth canlynol yn cydblethu i ddarparu system effeithlon ac addas: * uniongyrchol ac anuniongyrchol * wedi’u hawyru a heb eu hawyru * uniongyrchol ac anuniongyrchol * silindrau * caloriffyddion (tanciau dŵr poeth) * solar thermol * storfeydd thermol * boeleri cyfun * cylchrediad eilaidd * lleoliad a math o bwmp * dyfeisiau amseru awtomatig * dulliau o gydbwyso systemau * systemau rheoli gan gynnwys y System Rheoli Adeiladu (BMS). * Bydd dysgwyr yn gweld cyflwyniadau, systemau ffisegol a lluniadau systemau i egluro sut mae systemau mwy cymhleth yn gweithio a sut dylid gosod pibellau mewn ffordd benodol, gan gynnwys defnyddio cylchrediad eilaidd yn fwy manwl a safle’r pwmp eilaidd. * Bydd dysgwyr yn gallu braslunio trefniadau system mwy cymhleth ac yn hyderus o ran cynlluniau systemau dŵr poeth canolog. * Bydd dysgwyr yn gallu ymchwilio i opsiynau ar gyfer adeiladau aml-lawr a gwybod a yw systemau bwydo i fyny neu i lawr yn fwy addas, neu a yw systemau lleol sy’n cael eu bwydo drwy gyflenwadau dŵr oer wedi’u cryfhau yn opsiwn gwell. |
| 1. Deall y gofynion ar gyfer gosod systemau dŵr poeth heb eu hawyru yn unol â’r Rheoliadau Adeiladu perthnasol | * 1. Y dogfennau y dylid eu dilyn wrth osod, atgyweirio neu gynnal a chadw systemau dŵr poeth heb eu hawyru | * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at y dogfennau canlynol: * Dogfen Gymeradwy G Rheoliadau Adeiladu 2010: Glanweithdra, diogelwch dŵr poeth ac effeithlonrwydd dŵr * Rhannau L ac M y Rheoliadau Adeiladu * Rheoliadau Diogelwch Nwy (Gosod a Defnyddio) 1998 * Rheoliadau Cyflenwi Dŵr (Ffitiadau Dŵr) 1999 * cyfarwyddiadau’r gwneuthurwyr. * Bydd dysgwyr yn defnyddio dogfennau cyfeirio i ymchwilio i ofynion systemau dŵr poeth mwy cymhleth yn yr uned hon. * Bydd dysgwyr yn cael ymarferion yn gofyn iddynt ddod o hyd i ddarnau penodol o wybodaeth yn y dogfennau hyn neu ddefnyddio’r dogfennau hyn drwy gydol yr uned wrth i’r wybodaeth gael ei chyflwyno. |
| * 1. Tymereddau’r dyluniad a argymhellir ar gyfer systemau dŵr poeth | * Bydd dysgwyr yn gallu nodi’r tymereddau dylunio a argymhellir mewn systemau dŵr poeth ac yn nodi lle mae’r wybodaeth hon ar gael gan ddefnyddio dogfennau perthnasol yn yr uned. * Bydd dysgwyr yn cael tasga penodol i ddefnyddio dogfennau i gadarnhau tymereddau sefyllfaoedd penodol. Mae’r tymereddau hyn yn cynnwys y canlynol mewn amrywiaeth o fathau o adeiladau gan gynnwys cyfleusterau gofal iechyd: * tymereddau storio * tymereddau dosbarthu * tymereddau cylchrediad eilaidd a thymereddau mewn allfeydd, gan gynnwys sinciau golchi dwylo * cawodydd a baths. |
| * 1. Mathau a gweithrediad rheolaethau diogelwch a ddefnyddir mewn systemau Dŵr Poeth Heb eu Hawyru | * Bydd dysgwyr yn gweld cyflwyniadau ac enghreifftiau ar ffurf systemau ffisegol o weithrediad rheolyddion diogelwch Dŵr Poeth Heb eu Hawyru (UVHW). * Bydd dysgwyr yn gallu egluro’r gwahaniaeth rhwng rheolyddion diogelwch a swyddogaethol, ac yn hyderus o ran y rheolyddion diogelwch tri cham a’u tymereddau gweithredu perthnasol. * Bydd dysgwyr yn gallu edrych ar gydrannau ffisegol i drafod eu gweithrediad a sut maen nhw wedi’u dylunio i dorri ar draws y ffynhonnell wres. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae’r rhain yn gysylltiedig â’r ffynhonnell wres, boed hynny’n danwydd (nwy, olew, Nwy Petrolewm Hylifedig (LPG), Dŵr Poeth Tymheredd Isel (LPHW) (falfiau awtomatig) neu drydanol uniongyrchol. * Bydd dysgwyr yn gwybod y dylai mathau ECO gael eu hailosod â llaw yn unig ac na ddylid defnyddio mathau ailosod awtomatig. |
| * 1. Mathau a gweithrediad rheolaethau swyddogaethol a ddefnyddir mewn systemau dŵr poeth heb eu hawyru | * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio amrywiaeth o enghreifftiau ffisegol yn yr ystafell ddosbarth a’r gweithdy i egluro sut mae’r rheolyddion swyddogaethol mewn system UVHW yn gweithio. * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio pibellau ehangu gydag ochrau agored i ddangos sut mae dŵr yn cael ei gymhwyso wrth ehangu. * Bydd dysgwyr yn agor hidlyddion i ganfod sut maen nhw’n dal malurion yn y system. * Bydd dysgwyr yn edrych ar systemau sydd wedi’u gosod i ymchwilio i falfiau lleihau gwasgedd, gan gynnwys falfiau amlswyddogaeth sy’n ymgorffori amrywiaeth o swyddogaethau. * Bydd dysgwyr yn cael tasgau i osod cydrannau mewn systemau neu’n gallu nodi ac egluro pwrpas cydrannau sydd eisoes yn eu lle, gan gynnwys: * hidlydd llinell * falf rhyddhau gwasgedd * falfiau un cyfeiriad * cynhwysydd ehangu/cynhwysydd integrol * twndis * falfiau cyfansawdd. * Bydd dysgwyr yn gwybod y gwahaniaeth rhwng falfiau gollwng ehangu a falfiau gollwng tymheredd/gwasgedd. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro’r amgylchiadau sy’n arwain at weithrediad falfiau gollwng ehangu. |
| * 1. Dulliau o atal dŵr rhag mynd yn uwch na 100°C | * Bydd dysgwyr yn gwybod am reolyddion swyddogaethol a diogelwch. * Bydd dysgwyr yn gallu nodi’r gofynion i atal dŵr poeth rhag mynd heibio 100°C a chyfeirio at Ddogfen Gymeradwy G3 Rheoliadau Adeiladu 2010: Cyflenwad a systemau dŵr poeth. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro sut mae’r rheolyddion diogelwch yn cydgysylltu’r ffynonellau gwres perthnasol mewn amrywiaeth o systemau gan ddefnyddio nifer o ffynonellau tanwydd fel nwy naturiol, olew, LPG, LPHW a thrydan. * Bydd dysgwyr yn gwybod ar ba dymheredd mae’r cydgysylltiadau hyn yn gweithio a’r tri cham o reolayddion diogelwch ar gyfer y thermostat, ECO a’r falf gollwng gwasgedd a thymheredd. |
| * 1. Y dulliau o sicrhau gwasgedd cytbwys mewn systemau dŵr poeth heb eu hawyru | * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio lluniadau system i nodi ac egluro pwysigrwydd gwasgedd dŵr poeth ac oer cytbwys. * Bydd dysgwyr yn deall goblygiadau gwasgedd anghytbwys ar y systemau dŵr poeth ac oer. * Bydd dysgwyr yn gallu edrych ar systemau ffisegol ac olrhain pibellau i ddangos lle mae cysylltiadau dŵr oer yn fwyaf addas, a thrafod eu lleoliad mewn cysylltiad â falfiau di-droi’n-ôl a falfiau lleihau gwasgedd. |
| * 1. Y gofynion gosod a lleoli ar gyfer pibellau gollwng diogel | * Bydd dysgwyr yn defnyddio dogfennau perthnasol i ymchwilio i’r dewisiadau addas ar gyfer pibellau gollwng diogelwch. * Bydd dysgwyr yn gwybod y gwahaniaeth rhwng pibellau D1 a D2, deunyddiau, dimensiynau a gwelededd. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o dwndisiau a threfniadau pibellau. * Bydd dysgwyr yn gwneud ymarferion ac yn defnyddio byrddau ar gyfer pennu maint pibellau gollwng i nodi meintiau a llwybrau ar gyfer pibellau gollwng. * Bydd dysgwyr yn gwybod pa bellteroedd sydd eu hangen rhwng cydrannau, yr onglau addas a’r gofynion terfynu. * Bydd dysgwyr yn cael cyfle i osod pibellau lle mae cyfleusterau’n caniatáu ac i archwilio systemau sydd wedi’u gosod, a nodi unrhyw osodiadau nad ydynt yn bodloni gofynion y Rheoliadau Adeiladu. |
| * 1. Y gofynion comisiynu penodol ar gyfer systemau dŵr poeth heb eu hawyru | * Bydd dysgwyr yn cael cyflwyniadau ac arddangosiadau ymarferol i egluro’r prosesau cam wrth gam sy’n gysylltiedig â chomisiynu systemau dŵr poeth heb eu hawyru, gan gynnwys: * gwiriadau gweledol * addasu tymheredd * cyfraddau llif * gwasgedd * dyfeisiau diogelwch. * Bydd dysgwyr yn cael tasgau penodol i gynnal gwiriadau comisiynu dan oruchwyliaeth. |
| * 1. Achosion a dulliau cywiro diffygion cyffredin sy’n gysylltiedig â systemau dŵr poeth heb eu hawyru | * Bydd dysgwyr yn gallu trafod namau posibl mewn systemau dŵr poeth heb eu hawyru a chanlyniadau’r namau hynny, gan gynnwys: * falf ollwng ehangu yn arllwys * falf ollwng tymheredd yn arllwys * gwasgedd isel * dim gwres. * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio rigiau hyfforddiant ymarferol wedi’u dylunio ymlaen llaw i ddangos y namau hyn. * Bydd dysgwyr yn cael tasgau i nodi namau mewn amrywiaeth o amgylchiadau a thrafod yr opsiynau ar gyfer cywiro. |
| * 1. Y gofynion ar gyfer cymhwysedd a chyfyngiadau i awdurdod wrth wneud gwaith ar systemau dŵr poeth heb eu hawyru | * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio’r Rheoliadau Adeiladu a’r Safonau Prydeinig i egluro’r gofyniad cyfreithiol am gymhwysedd wrth wneud gwaith ar systemau dŵr poeth heb eu hawyru. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y broses ar gyfer bod yn weithredwr cymeradwy (perthnasol i osodiadau domestig yn unig; nid masnachol a diwydiannol). |
| 1. Deall y dulliau ar gyfer pennu math a maint y cyfarpar, y cydrannau a’r ategolion ar gyfer systemau dŵr poeth cymhleth | * 1. Y ffactorau i’w hystyried wrth ddylunio systemau dŵr poeth cymhleth | * Bydd dysgwyr yn deall rôl y dylunydd wrth ystyried systemau dŵr poeth ar gyfer adeiladau diwydiannol a masnachol. * Bydd dysgwyr yn gallu rhestru ffactorau y gallai’r dylunydd eu hystyried a thrafod y rhain fel grŵp. Dylai hyn gynnwys: * defnydd dyddiol * y cyfraddau llif cyfartalog uchaf sydd eu hangen * a oes prif gyflenwad ar gael * amrywiadau ac ymchwyddiadau mewn gwasgedd * ystyriaethau amgylcheddol. * Bydd dysgwyr yn defnyddio cyflwyniadau a chanllawiau gwneuthurwyr i egluro sut gall y ffactorau hyn amrywio a beth allai ddylanwadu arnynt. |
| * 1. Y dulliau a ddefnyddir i gyfrifo maint pibellau a chydrannau gollwng dŵr poeth | * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd â’r dogfennau perthnasol sy’n cael eu defnyddio wrth gyfrifo pibellau gollwng. * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at y Rheoliadau Adeiladu i bennu meintiau addas ar gyfer pibellau D1 a D2. * Bydd dysgwyr yn cael tasgau mewn grwpiau bach i bennu maint pibellau ar gyfer amrywiaeth o enghreifftiau, cyn trafod y canlyniadau fel grŵp. * Bydd dysgwyr yn gwybod am apiau a gwefannau perthnasol a allai helpu yn y broses hon, yn lle defnyddio tablau safonol. |
| * 1. Y dulliau a ddefnyddir i gyfrifo gofynion systemau dŵr poeth a chydrannau | * Bydd dysgwyr yn gwybod am amrywiaeth o apiau a rhaglenni cyfrifiadurol sy’n helpu’r peiriannydd i gyfrifo maint pibellau, cynhwysedd ac allbwn: * gwresogyddion dŵr * caloriffyddion (tanciau dŵr poeth) * pibellau * sestonau * cydrannau cysylltiedig. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae’r canlynol yn helpu i gyfrifo maint pibellau ar gyfer systemau dŵr poeth: * Dogfen Gymeradwy G Rheoliadau Adeiladu 2010: Cyflenwad a systemau dŵr poeth * BS EN 806:2012 Manyleb ar gyfer gosodiadau mewn adeiladau i drosglwyddo dŵr i’w yfed gan bobl (Rhannau 1 - 5) * Rheoliadau Cyflenwi Dŵr (Ffitiadau Dŵr) 1999 * Llenyddiaeth gwneuthurwyr. * Bydd dysgwyr yn gweld cyflwyniadau i’w harwain drwy’r broses ac i weithio mewn timau bach i gyfrifo allbwn gwresogyddion dŵr a gofynion cynhwysedd storio sestonau. * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio canllawiau gwneuthurwyr i ddewis mathau o wresogyddion dŵr a chaloriffyddion. * Bydd dysgwyr yn cael canllawiau ar sut mae pennu cyfarpar ar ran cleient drwy ymweld â gwneuthurwyr lle bo’n bosib. |