Uned 326HV: Deall systemau gwresogi hydronig a dŵr oeredig 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 gosod systemau gwresogi hydronig a dŵr oeredig cymhleth ar gyfer adeiladau diwydiannol a masnachol dŵr poeth diwydiannol a masnachol, a’r egwyddorion gweithredu. Bydd dysgwyr yn dod i ddeall sut y mae mesur systemau a chydrannau ar gyfer systemau gwresogi hydronig a systemau dŵr oeredig.

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

* Beth yw’r cylchedau a’r rheolyddion sy’n berthnasol i systemau gwresogi hydronig a systemau dŵr oeredig cymhleth mewn adeiladau diwydiannol a masnachol?
* Beth yw’r dulliau ar gyfer dewis cydrannau systemau gwresogi hydronig a dŵr oeredig?

Deilliannau dysgu

1. Deall gweithrediad a defnydd systemau, rheolyddion a chydrannau gwresogi hydronig cymhleth
2. Deall gweithrediad a defnydd systemau, rheolyddion a chydrannau dŵr oeredig cymhleth
3. Deall y dulliau ar gyfer dewis a phennu maint systemau a chydrannau gwresogi hydronig a dŵr oeredig

Adnoddau a awgrymir

Gwerslyfrau

* Bleicher, D. (2017) *BSRIA Illustrated Guide to Mechanical Building Services (BG/31/2017)*. Berkshire: BSRIA.

ISBN 978-0-8602-2758-8

* Brown, R. (2015) *BSRIA Heat Interface Units* (BG 62/2015). Berkshire: BSRIA.

ISBN 978-0-8602-2747-2

* Chadderton, D. (2012) *Building Services Engineering*. London: Taylor & Francis.

ISBN 978-0-4156-9932-7

Gwefannau

* [BESA | TR 6: Guide to Good Practice – Site Pressure Testing of Pipework](https://www.thebesa.com/knowledge/shop/products/tr-6-guide-to-good-practice-site-pressure-testing-of-pipework/)
* [Grundfos | Homepage](http://www.grundfos.co.uk/)
* [Hamworthy | Homepage](http://www.hamworthy-heating.com/)
* [Mikrofill | Vessel Size Calculator](https://mikrofill.com/vessel-calculator)
* [Spirax Sarco | Homepage](http://www.spiraxsarco.com/)
* [Stelrad | Heat Loss Calculator](https://www.stelrad.com/advice-hub/heat-loss-programmes/)
* [Stelrad | Homepage](http://www.stelrad.co.uk/)
* [The Engineering Mindset | Homepage](http://www.engineeringmindset.com)
* [Wolseley | Heat Loss Calculator Tool](https://www.wolseley.co.uk/webapp/wcs/stores/servlet/ProductSelector?catalogId=12001&langId=44&storeId=10203&selectorType=heatloss)

Deddfwriaeth

* *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

| **Deilliannau dysgu** | **Meini Prawf** | **Canllawiau darparu** |
| --- | --- | --- |
| 1. Deall gweithrediad a defnydd systemau, rheolyddion a chydrannau gwresogi hydronig cymhleth | * 1. Cynllun a defnydd cylchedau llif cyson tymheredd amrywiol | * Bydd dysgwyr yn gwybod am y defnydd o gylchedau Tymheredd Amrywiol (VT) o ran y prosesau a’r dyfeisiau maen nhw’n eu cyflenwi. * Bydd dysgwyr yn gweld lluniau a chyflwyniadau o systemau i weld enghreifftiau nodweddiadol o gylchedau VT sy’n cyflenwi systemau rheoli cyfforddusrwydd, fel cylchedau rheiddiaduron. * Bydd dysgwyr yn gwybod pam mae angen gwahanol ddulliau rheoli ar gyfer rheoli cyfforddusrwydd mewn cylchedau VT, a dyna pam mae angen falfiau cymysgu yn hytrach na falfiau dargyfeirio. * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio’r llwyth mewn cynlluniau system a thynnu sylw at sut mae llif yn gyson tra bod ei dymheredd yn amrywio. * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio systemau sydd wedi’u gosod yn y ganolfan i gychwyn trafodaeth ynghylch eu cynlluniau ffisegol. |
| * 1. Cynllun a defnydd cylchedau llif amrywiol tymheredd cyson | * Bydd dysgwyr yn gwybod am y defnydd o gylchedau Trawsnewidydd Cerrynt (CT) o ran y prosesau a’r dyfeisiau maen nhw’n eu cyflenwi. * Bydd dysgwyr yn gweld lluniau a chyflwyniadau system i weld enghreifftiau nodweddiadol o gylchedau CT sy’n cyflenwi cynhyrchion terfynol fel Unedau Cysylltu â Ffiws, Uned Trin Aer, cyfnewidwyr gwres a systemau gwres dan y llawr. * Bydd dysgwyr yn gwybod pam mae angen gwahanol ddulliau rheoli ar gyfer tymheredd cyson â llif amrywiol mewn cylchedau CT, a dyna pam mae angen falfiau dargyfeirio yn hytrach na falfiau cymysgu. * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio’r llwyth mewn cynlluniau system a thynnu sylw at sut mae llif yn amrywiol tra bod ei dymheredd yn gyson. * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio systemau sydd wedi’u gosod yn y ganolfan i gychwyn trafodaeth ynghylch eu cynlluniau ffisegol. |
| * 1. Y rheolyddion a’r cydrannau sy'n cael eu defnyddio mewn cylchedau tymheredd cyson a thymheredd amrywiol | * Bydd dysgwyr yn gallu dosbarthu ac archwilio amrywiaeth o falfiau cymysgu a dargyfeirio 3 phorth i’w defnyddio mewn systemau Dŵr Poeth Tymheredd Isel (LTHW). * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio ac egluro pwysigrwydd rheolaeth o ran sicrhau’r cysylltiad cywir â phyrth A, B ac AB. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae systemau a falfiau 3 phorth yn cael eu rheoli drwy ddefnyddio: * synwyryddion * System Rheoli Adeiladau (BMS) * rheolydd cydadfer * rheolydd dechrau gorau posib. * Bydd dysgwyr yn gwybod pa mor bwysig yw safle pwmp cymharol yn y systemau hyn, a’r defnydd o switsys gwasgedd a medryddion i ddangos sut maen nhw’n gweithio. |
| * 1. Cynllun y prif gylchedau a’r cylchedau siynt yn ystafell y peiriannau a’r boeler | * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio systemau sydd wedi’u gosod yn y ganolfan i egluro cynllun y prif gylchedau/cylchedau siynt. * Bydd dysgwyr yn gweld lluniau, diagramau sgematig o systemau a chyflwyniadau, ac yn archwilio’r opsiynau o ran pennau colled isel a threfn cydrannau yn y cylched siynt/prif gylched, gan gynnwys: * pibellau pen colled isel * systemau rhaeadru * fframiau dur * maniffoldiau * cysylltiadau boeler * cysylltiad cylchedau â phennau colled isel * lleoliadau llenwi oer. * Bydd dysgwyr yn gwybod am yr angen am bennau a defnyddio dychweliadau gwrthdro a systemau rhaeadru i gysylltu â boeleri, a pherthynas y bibell lenwi oer a’r pwmp. * Bydd dysgwyr yn gallu braslunio cynlluniau cylchedau ystafell y boeler, gan gynnwys cysylltiad cylchedau VT a CT â phennau colled isel a maniffoldau. |
| * 1. Y rheolyddion a'r cydrannau sy'n cael eu defnyddio mewn prif gylchedau a chylchedau siynt | * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio amrywiaeth o reolyddion a chydrannau, ac yn defnyddio llenyddiaeth a diagramau sgematig gwneuthurwyr i egluro eu defnydd a’r safleoedd a argymhellir ar gyfer rheolyddion a chydrannau fel: * pympiau * switsys gwasgedd * hidlyddion * gwahanwyr aer/baw * falfiau diogelwch * potiau dogni. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw safle pympiau VT/CT sy’n berthnasol i falfiau 3 phorth ac yn archwilio pam mae gwahanwyr aer/baw yn gweithio orau mewn tymereddau uwch ac ardaloedd o wasgedd is. * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio systemau sydd wedi’u gosod ac yn adnabod cydrannau, a chyfiawnhau pam eu bod wedi’u lleoli lle maen nhw. |
| * 1. Ffurfweddiad cynllun y pibellau yn ystafell y boeler a’r ystafell beiriannau | * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio amrywiaeth o luniadau ystafell y boeler ac ystafell peiriannau, a thrafod y rhesymau dros eu dyluniad a’u ffurfweddiad. * Bydd dysgwyr yn deall y cysylltiadau â pheiriant y boeler a dyluniad pennau a chylchedau siynt/prif gylchedau. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw’r gofynion o ran awyru a ffliwiau boeleri wrth ystyried eu cynlluniau. |
| 1. Deall gweithrediad a defnydd systemau, rheolyddion a chydrannau dŵr oeredig cymhleth | * 1. Cynllun a defnydd cylchedau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gwybod am y defnydd o gylchedau dŵr oeredig o ran y prosesau a’r dyfeisiau maen nhw’n eu cyflenwi. * Bydd dysgwyr yn gweld lluniau a chyflwyniadau o systemau i weld enghreifftiau nodweddiadol o gylchedau sy’n cyflenwi systemau rheoli cyfforddusrwydd, fel unedau coil ffan a thrawstiau wedi’u hoeri. * Bydd dysgwyr yn gwybod pam mae angen gwahanol ddulliau rheoli ar gyfer rheoli cyfforddusrwydd, gan gynnwys trefniadau falfiau 2, 3 a 4 porth. |
| * 1. Y rheolyddion a'r cydrannau sy'n cael eu defnyddio mewn cylchedau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio enghreifftiau ffisegol o reolyddion a chydrannau sy’n cael eu defnyddio mewn systemau dŵr oeredig, gan gynnwys: * pympiau * switsys gwasgedd * falfiau 3 phorth * falfiau 4 porth * synwyryddion llif * medryddion * falfiau rheoleiddio ddwbl * BMS * rheolydd cydadfer * rheolydd dechrau gorau posib. * Bydd dysgwyr yn gwybod am allu systemau BMS i reoli tymheredd gofodau a sut mae’r systemau hyn yn cysylltu â falfiau 2, 3 a 4 porth sydd wedi’u cysylltu ag Unedau Cysylltu â Ffiws. |
| * 1. Y dulliau cysylltu a ddefnyddir i gysylltu ag oeryddion | * Bydd dysgwyr yn gwybod am y cysylltiadau nodweddiadol sydd eu hangen mewn oeryddion ar gyfer amrywiaeth o ddeunyddiau pibellau addas. * Bydd dysgwyr yn lawrlwytho ac yn archwilio llenyddiaeth gwneuthurwyr ar gyfer amrywiaeth o oeryddion, gan gynnwys: * oeri gan aer * oeri gan ddŵr * mowntiau gwrth-ddirgrynu * cysylltiadau. * Bydd dysgwyr yn deall yr angen am gysylltiadau hyblyg a’r defnydd o fowntiau gwrth-ddirgrynu a fframiau dur. * Bydd dysgwyr yn cyfeirio at ddogfennau BESA TR/20 (Gosod a Phrofi systemau pibellau. Rhan dau – Gwresogi dŵr poeth tymheredd canolig) a dogfennau BESA TR/6 (Profion Gwasgedd yn Safle Pibellau), ac yn archwilio manylebau ynghylch cysylltiadau oeryddion a defnyddio offer lleihau dirgryniadau. * Bydd dysgwyr yn ymweld â safleoedd i archwilio’r oeryddion sydd wedi’u gosod mewn adeiladau masnachol lle bo’n bosib. |
| * 1. Y dulliau o osod a chysylltu ag unedau terfynell | * Bydd dysgwyr yn defnyddio llenyddiaeth gwneuthurwyr yn yr ystafell ddosbarth i archwilio’r dulliau gosod sy’n cael eu hargymell ar gyfer unedau terfynell fel Unedau Cysylltu â Ffiws, Unedau Trin Aer a thrawstiau wedi’u hoeri. * Bydd dysgwyr yn gallu dosbarthu amrywiaeth o osodiadau ac angorau ar gyfer unedau crog. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw llwythi uchaf gosodiadau ac angorau, ac am y defnydd o wifrau tynnol. * Bydd dysgwyr yn cael tasgau i ddefnyddio llenyddiaeth gwneuthurwyr i ymchwilio i’r mathau o gysylltiadau terfynol a argymhellir ar gyfer unedau terfynell, ac yn trafod defnyddio cysylltiadau rwber a phlastig Ethylene Propylene Diene Monomer (EPDM). |
| * 1. Y rheolyddion a'r cydrannau sy'n cael eu defnyddio mewn prif gylchedau a chylchedau siynt | * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio amrywiaeth o reolyddion a chydrannau, ac yn defnyddio llenyddiaeth a diagramau sgematig gwneuthurwyr i egluro eu defnydd a’r safleoedd a argymhellir, fel: * pympiau * switsys gwasgedd * hidlyddion * gwahanwyr aer/baw * cysylltiadau llenwi oer * falfiau diogelwch * potiau dogni. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw safle pympiau ac yn archwilio pam mae gwahanwyr aer/baw yn gweithio orau mewn tymereddau uwch ac ardaloedd o wasgedd is. * Bydd dysgwyr yn gallu archwilio systemau sydd wedi’u gosod ac yn adnabod cydrannau, a chyfiawnhau pam eu bod wedi’u lleoli lle maen nhw. |
| 1. Deall y dulliau ar gyfer dewis a phennu maint systemau a chydrannau gwresogi hydronig a dŵr oeredig | * 1. Egwyddorion cyfforddusrwydd thermol mewn adeilad | * Bydd dysgwyr yn gweld cyflwyniadau, siartiau seicometrig ac astudiaethau achos i drafod y dylanwadau sy’n effeithio ar gysur mewn gofod, gan gynnwys: * enillion gwres mewnol ac allanol * ffactorau dynol * lleoliadau * diwrnodau gradd. * Bydd dysgwyr yn ystyried beth allai effeithio ar amodau cyfforddusrwydd thermol, gan gynnwys: * tymheredd yr aer * tymheredd solar * lleithder * cyflymder aer * cyfraddau newid aer. |
| * 1. Y dulliau o bennu faint o wres a gollir o adeiladau | * Bydd dysgwyr yn gweld cyflwyniadau i egluro’r dulliau o gyfrifo colled gwres, gan gynnwys dulliau â llaw, apiau a chyfrifianellau analog. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y term ‘Gwerth U’ ac yn hyderus o ran ei werth. * Bydd dysgwyr yn gallu dangos y broses ar gyfer cyfrifo colled gwres â llaw drwy adeiledd adeiladau a symudiad aer. * Bydd dysgwyr yn cael tasgau i gyfrifo colledion gwres o ofodau syml. * Bydd y dysgwyr yn gweithio mewn grwpiau bach i gwblhau tasgau cyn archwilio’r casgliadau fel dosbarth. |
| * 1. Egwyddorion gofynion llif drwy bibellau systemau gwresogi hydronig a dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn cael siartiau perthnasol i’w galluogi i bennu cyfraddau llif drwy wahanol ddeunyddiau pibellau ar wahanol dymereddau. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro sut mae siartiau cyfraddau llif yn cael eu defnyddio. * Bydd y dysgwyr yn trafod sut mae’r cyfraddau llif hyn yn wahanol yn dibynnu ar ddeunydd y pibellau a thymheredd (dwysedd) y dŵr. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro’r termau ‘laminaidd’ a ‘llif tyrfol’, a sut mae’r rhain yn effeithio ar berfformiad y system. |
| * 1. Y dulliau o gyfrifo meintiau pibellau ar gyfer gwresogi a phibellau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn cael cyflwyniadau a phecynnau gwaith i ddangos y gweithdrefnau cam wrth gam i bennu maint pibellau ar gyfer pibellau gwresogi a dŵr oeredig. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro sut mae pennu llwythi gwresogi ac oeri sylfaenol, ac yn dangos y broses a’r fformiwla sydd eu hangen i sefydlu cyfraddau llif o’r llwythi oeri hyn. * Bydd dysgwyr yn cael tasgau grŵp i gyfrifo maint pibellau mewn enghreifftiau penodol. |
| * 1. Y dulliau o gyfrifo meintiau cydrannau ar gyfer systemau gwresogi hydronig | * Bydd dysgwyr yn gallu egluro’r prosesau sy’n gysylltiedig â chyfrifo maint cydrannau mewn systemau gwresogi a dŵr oeredig, gan gynnwys: * maint pwmp * maint cynhwysydd ehangu * maint boeler * maint allyrrydd gwres. * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio eu gwybodaeth am gyfrifiadau colli gwres i sefydlu maint allyrwyr gwres a boeleri, ac astudio llenyddiaeth gweithgynhyrchwyr a chatalogau cyfanwerthwyr i nodi cyfarpar addas. * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio eu gwybodaeth flaenorol am bennu maint pibellau i helpu i bennu maint pympiau. * Bydd dysgwyr yn defnyddio gwybodaeth a gwefannau gwneuthurwyr pympiau i bennu pympiau â lefel darparu a gwasgedd pen addas. * Bydd dysgwyr yn gweld y cyfrifiadau sydd eu hangen i benderfynu a all cynwysyddion ehangu ddarparu ar gyfer dŵr wedi’i ehangu. * Bydd y dysgwyr yn cael tasgau grŵp ar gyfer maint cydrannau ac yn trafod y casgliadau fel dosbarth. |