Uned 320HV: Deall systemau dŵr oeredig ar gyfer adeiladau diwydiannol a masnachol

# Canllawiau darparu

Gwybodaeth am yr uned

Mae’r uned hon yn ymdrin â gwybodaeth a dealltwriaeth o egwyddorion systemau dŵr oeredig a cydrannau cysylltiedig. Bydd dysgwyr yn dod i ddeall cynlluniau, cylchedau, cydrannau a rheolyddion y system sy’n cael eu defnyddio yn y system. Yn yr uned hon bydd dysgwyr yn gwybod yr egwyddorion sylfaenol sydd wrth wraidd oeri’r dŵr drwy’r cylch oeri a bydd dysgwyr yn cael gwybodaeth am oeryddion, cyfarpar amsugno gwres, tyrau oeri, systemau aerdymheru syml sy’n defnyddio pympiau gwres a hefyd y rheoliadau, y canllawiau a’r safonau sydd ar gael i helpu’r dysgwr i osod y cydrannau system hyn.

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

* Sut mae systemau dŵr oeredig yn gweithio?
* Beth yw’r gwahanol fathau o oeryddion a ddefnyddir?
* Beth yw’r gwahanol fathau o reolyddion ac ategolion a ddefnyddir mewn systemau dŵr oeredig mewn adeiladau diwydiannol a masnachol?
* Beth yw safonau a rheoliadau’r diwydiant sy’n berthnasol i systemau dŵr oeredig mewn adeiladau diwydiannol a masnachol?

Deilliannau dysgu

1. Deall gweithrediad a defnydd systemau dŵr oeredig, eu manteision a’u cyfyngiadau
2. Deall defnydd cyfarpar, cydrannau, rheolyddion ac ategolion systemau dŵr oeredig, eu manteision a’u cyfyngiadau mewn perthynas â’r amgylchedd gwaith
3. Deall y mathau o unedau a chyfarpar terfynell sy’n cael eu defnyddio mewn systemau dŵr oeredig
4. Deall safonau a rheoliadau priodol y diwydiant sy'n berthnasol i osod systemau 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

* 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

* [Airedale | Homepage](https://www.airedale.com/)
* [Daikin | Homepage](http://www.daikin.co.uk/)
* [Danfoss | Homepage](https://www.danfoss.com/en/)
* [HSE | Control of legionella bacteria in water systems](https://www.hse.gov.uk/pubns/books/ck02.htm)
* [Legislation.gov.uk | The Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999](https://www.legislation.gov.uk/uksi/1999/1148/contents/made)
* [The Engineering Mindset | Homepage](http://www.theengineeringmindset.com/)

Safonau Prydeinig

* BS EN 378-3:2016+A1:2020. *Refrigerating systems and heat pumps. Safety and environmental requirements – Installation site and personal protection.*
* BS EN 14511:2018. *Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling and process chillers, with electrically driven compressors (Parts 1–4).*
* BS EN 303-5:2012. *Heating boilers – Heating boilers for solid fuels, manually and automatically stoked, nominal heat output of up to 500 kW. Terminology, requirements, testing and marking.*
* BS EN 806. *Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption.*

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

* *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 oeredig, eu manteision a’u cyfyngiadau | * 1. Egwyddorion gweithio systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn ystyried sut mae modd tynnu gwres o adeilad yn yr haf ac yn deall egwyddorion sut mae modd amsugno gwres i arwynebau oer. * Bydd dysgwyr yn gweld delweddau, cyflwyniadau a lluniadau system i gyflawni cynlluniau sylfaenol system a’r trefniadau ar gyfer pibellau sy’n berthnasol i systemau gwrthod gwres dŵr oeredig, gan gynnwys: * systemau gwrthod gwres * cylchedau wedi’u selio * systemau oeri gan aer * systemau oeri gan ddŵr * cylchedau cynradd * cylchedau eilaidd. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae’r systemau’n cael eu trefnu a ffurfweddiad systemau dwy bibell, cylchedau cynradd a chylchedau eilaidd mewn ffordd debyg i gynlluniau systemau gwresogi, a bod systemau dŵr oeredig yn gylchedau wedi’u selio. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y gwahaniaethau rhwng systemau sy’n cael eu hoeri gan aer a systemau sy’n cael eu hoeri gan ddŵr, a sut mae’r gwres yn cael ei wrthod naill ai drwy ffaniau neu dŵr oeri. * Bydd dysgwyr yn gweld diagramau o gylchedau cyddwyso i dynnu sylw at y pwyntiau pwysig hyn. |
| * 1. Defnyddio systemau dŵr oeredig sy’n berthnasol i gynllun a defnydd yr adeilad | * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw’r ffordd orau o ddefnyddio gwahanol systemau dŵr oeredig ar gyfer amrywiaeth o wahanol adeiladau a defnyddiau mewn adeiladu, gan gynnwys: * masnachol * diwydiannol * amaethyddol * garddwriaethol * hamdden ac adloniant * cyfleusterau gofal a meddygol preswyl * sefydliadau gwasanaethau cyhoeddus * adeiladau traddodiadol/hanesyddol cyn 1919. * Bydd dysgwyr yn gwybod bod yr unedau terfynell a ddefnyddir mewn systemau dŵr oeredig yn cael effaith fawr ar ddewis systemau addas ar gyfer mathau o adeiladau. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae modd amsugno gwres o adeiledd adeiladau yn ogystal â’r aer, a sut mae gwahanol unedau terfynell yn defnyddio’r arfer hwn. * Bydd dysgwyr yn ystyried amrywiaeth o senarios i’w helpu i ystyried mathau addas o systemau. * Bydd dysgwyr yn gweld delweddau o dyrau oeri, oeryddion a chyddwyswyr er mwyn iddynt allu gweld nad oes gan rai adeiladau ofod neu gryfder strwythurol i’w gosod o bosib. |
| * 1. Egwyddorion gweithredu systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gallu nodi tymereddau arferol cylched dŵr oeredig a sut mae newid llwythi yn effeithio ar y rhain. * Bydd dysgwyr yn gweld fideos a llenyddiaeth y gwneuthurwr i gefnogi’r trafodaethau. |
| * 1. Manteision a chyfyngiadau gwahanol fathau o systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw manteision a chyfyngiadau cynlluniau systemau, ac yn ymgorffori hyn mewn trafodaethau ynghylch defnydd mewn adeiladau a math o adeiladau. * Bydd dysgwyr yn cael senarios neu gynlluniau system sy’n berthnasol i adeiladu a mathau o lwythi i’w trafod mewn grwpiau bach, cyn rhoi adborth. |
| * 1. Y dulliau o ddiogelu, ynysu ac adnabod pibellau dŵr system dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gallu rhestru rhesymau pam y gallai systemau dŵr oeredig gael eu difrodi. * Bydd dysgwyr yn gwybod pam mae pibellau wedi’u lleoli mewn safleoedd penodol ac yn gallu nodi elfennau problemus mewn gosodiadau, a allai arwain at ddifrod neu gyrydiad. * Bydd dysgwyr yn trafod ac yn awgrymu ffyrdd o’u diogelu, fel: * paentio * galfaneiddio * trin dŵr * mathau o inswleiddio * bandiau pibellau * lapio pibellau * BS 1710:2014. Manyleb ar gyfer adnabod piblinellau a gwasanaethau. * Bydd dysgwyr yn gweld fideos o brosesau trin dŵr a llenyddiaeth y gwneuthurwr, ac yn gwybod am fanteision atalyddion ac ychwanegion glycol. * Bydd dysgwyr yn cael gwybod am fanteision atalyddion ac ychwanegion glycol drwy ymweld â chwmnïau trin dŵr lle bo hynny’n bosib. * Bydd dysgwyr yn gallu egluro pwrpas potiau dogni a gwahanwyr baw/aer. * Bydd dysgwyr yn gallu adnabod y bandiau lliw ar gyfer y systemau yn ogystal â’r llythrennau sy’n cael eu defnyddio i nodi dŵr oeredig yn agos i wasanaethau eraill. |
| * 1. Y gofynion gosod sy’n benodol i bibellau system dŵr oeredig yn yr adeilad | * Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio deunyddiau cyfeirio fel BESA TR/20 Gosod a phrofi: Rhan Chwech: Dŵr oeredig i egluro’r gofynion gosod penodol ar gyfer systemau dŵr oeredig. * Bydd dysgwyr yn gweld cyflwyniadau ac adnoddau ffisegol i ddangos sut mae pibellau’n cael eu gosod i atal cyddwysiad. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae bracedi’n cael eu gosod gan ddefnyddio rhwystrau anwedd a blociau ffenolig. * Bydd dysgwyr yn cael tasgau gan ddefnyddio deunydd y fanyleb i ymchwilio i bwyntiau penodol fel: * mathau o bibellau * clipio a bracedi * blociau ffenolig * llwybrau a safleoedd a meintiau nodweddiadol * rhwystrau anwedd * mowntiau gwrth-ddirgrynu. * Bydd dysgwyr yn gwybod am fowntio a gosod unedau terfynell, a sut mae unrhyw ddirgryniad maen nhw’n ei gynhyrchu yn cael ei ynysu oddi wrth bibellau’r system. |
| * 1. Mathau o oeryddion a osodir mewn systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gweld fideos, cyflwyniadau a llenyddiaeth y gwneuthurwr i egluro egwyddorion sylfaenol oeryddion, gan gynnwys: * oeryddion sy’n cael eu hoeri gan aer * oeryddion sy’n cael eu hoeri gan ddŵr * oeryddion amsugnol. * Bydd dysgwyr yn gweld delweddau o sut mae cylchedau dŵr wedi’u cysylltu ac yn ymwybodol o’u gwahaniaethau ffisegol. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y gwahaniaeth rhwng mathau o aer a dŵr, ac egwyddorion sylfaenol y cylch oeri sy’n sail i’w gweithrediad a’u math. |
| * 1. Egwyddorion sylfaenol y cylch oeri | * Bydd dysgwyr yn ymwybodol o egwyddorion sylfaenol y cylch oeri. * Bydd dysgwyr yn gweld delweddau a chyflwyniadau i egluro: * cylch cywasgu anwedd * cywasgydd * cyddwysydd * anweddydd * falf ehangu. * Bydd dysgwyr yn gallu gwneud cylched syml, gan gynnwys y pedair prif gydran, er mwyn iddynt allu gwerthfawrogi sut mae gwres yn cael ei hawlio o gylchedau dosbarthu dŵr oeredig drwy’r anweddydd ac yna’n cael ei drosglwyddo drwy’r cyddwysydd i naill ai ddŵr neu aer. |
| * 1. Egwyddorion tyrau oeri a ddefnyddir ar y cyd ag oeryddion sy'n cael eu hoeri gan ddŵr | * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae gwres yn cael ei drosglwyddo i gylchedau dŵr cyddwysydd ac yna’n cael ei symud drwy bympiau i dyrau oeri. * Bydd y dysgwyr yn gweld delweddau i egluro sut mae dŵr yn cael ei symud yn y tŵr oeri a’r gwres yn cael ei dynnu drwy ffan. * Bydd dysgwyr yn ymwybodol o’r risg legionella fawr sy’n gysylltiedig â thyrau oeri a’i bod yn hollbwysig trin a chynnal a chadw dŵr. |
| * 1. Egwyddorion gweithredu technoleg pwmp gwres ar gyfer systemau oeri | * Bydd dysgwyr yn ymchwilio i wybodaeth gwneuthurwyr a chynnwys ar-lein i bennu sut mae gwahaniaethu rhwng systemau dŵr oeredig sy’n cael eu defnyddio i wrthod gwres a systemau oeri fel: * pympiau gwres o’r aer * pympiau gwres o’r ddaear. * Bydd dysgwyr yn gwybod sut mae egwyddor cydrannau mewn oerydd (y rheini sy’n hanfodol i’r cylch oeri) hefyd yn cael eu defnyddio mewn pympiau gwres o’r aer ac o’r ddaear i dynnu gwres o adeiladau. |
| 1. Deall defnydd cyfarpar, cydrannau, rheolyddion ac ategolion systemau dŵr oeredig, eu manteision a’u cyfyngiadau mewn perthynas â’r amgylchedd gwaith | * 1. Egwyddorion gweithredu sylfaenol a safleoedd cydrannau ac ategolion a ddefnyddir mewn systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gweld lluniadau safle, diagramau sgematig a chyflwyniadau, ac yn gallu egluro lle mae amrywiaeth o gydrannau ac ategolion yn ffitio yn y system. * Bydd dysgwyr yn gallu nodi egwyddorion pob un a disgrifio effaith y cydrannau hyn mewn system. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau ffisegol o systemau sydd wedi’u gosod yn y ganolfan ac yn cael cydrannau i’w harchwilio a’u trafod, gan gynnwys: * falfiau dau borth * falfiau tri phorth * falfiau pedwar porth * cyfnewidwyr gwres * cynwysyddion byffer, pympiau * hidlyddion * gorsafoedd comisiynu * falfiau comisiynu * mowntiau gwrth-ddirgrynu * Systemau Rheoli Adeiladau (BMS). * Bydd dysgwyr yn gallu nodi’r angen am gynwysyddion byffer. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o falfiau 2, 3 a 4 porth, ac yn gallu egluro sut mae’r rhain yn berthnasol i’r system. * Bydd dysgwyr yn gallu labelu a chwblhau lluniadau anghyflawn i ychwanegu’r cydrannau hyn, a chymryd sesiynau grŵp yn y gweithdy neu’r ganolfan i nodi cydrannau ffisegol lle bo rhai ar gael. |
| * 1. Manteision a chyfyngiadau cydrannau, rheolyddion ac ategolion a ddefnyddir mewn systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn archwilio falfiau 2, 3 a 4 porth, ac yn gwybod am eu manteision a’u cyfyngiadau unigol. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y cydrannau a’r ategolion sydd wedi’u rhestru a sut maen nhw wedi’u cyfyngu i’w rôl benodol. * Bydd dysgwyr yn gwybod am beidio â chamgymryd meginau gwrth-ddirgrynu am ddyfeisiau ehangu ac yn gallu egluro pam mae pob un yn cael ei ddefnyddio. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y gwahanol fathau o falfiau ac yn trafod eu manteision a’u cyfyngiadau, fel: * falfiau giât * falfiau lifer tro chwarter * falfiau adeiniog * falfiau rheoli sengl a dwbl * falfiau rheoli gwasgedd. |
| * 1. Egwyddorion gweithredu sylfaenol pympiau cylchredeg ar gyfer systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw pwrpas yr amrywiaeth o bympiau cylchredeg mewn systemau dŵr oeredig a diwydiannol, a math a lleoliad pob un. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw effaith pwmp ar lif y system a sut mae ochrau cadarnhaol a negyddol y pwmp yn effeithio ar wasgedd. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o bympiau go iawn a’r gwaith o’u hadeiladu, gan gynnwys: * pympiau allgyrchol * pwmp sy’n cael ei yrru’n uniongyrchol * pwmp sy’n cael ei yrru gan felt. * Bydd dysgwyr yn gweld diagramau i egluro sut mae pwynt niwtral yn cael ei greu a sut mae hyn yn effeithio ar wasgedd y system. * Bydd dysgwyr yn gallu edrych ar ddiagramau sgematig o system i ganfod lle mae’r ystod o bympiau wedi’u lleoli, gan gynnwys: * pwmp siynt * pwmp tymheredd amrywiol * pwmp tymheredd cyson * pwmp cynradd. |
| * 1. Dulliau gosod a lleoliad pympiau cylchredeg mewn systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gwybod sut dylai pympiau gael eu cyfeirio gan ddibynnu ar gyfarwyddiadau’r gwneuthurwr a sut dylai pympiau bwmpio i fyny yn hytrach nag am i lawr, er mwyn atal aer rhag cloi. * Bydd dysgwyr yn gweld enghreifftiau o fowntiau a chysylltiadau gwrth-ddirgrynu, a chysylltiadau ar gyfer switsys gwasgedd gwahaniaethol. * Bydd dysgwyr yn gallu llunio cynlluniau system sylfaenol a nodi arnynt sut yr effeithir ar wasgedd yn y system. |
| 1. Deall y mathau o unedau a chyfarpar terfynell sy’n cael eu defnyddio mewn systemau dŵr oeredig | * 1. Y mathau o unedau a chyfarpar terfynell sy’n cael eu defnyddio mewn systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gweld cyflwyniadau, enghreifftiau ffisegol a llenyddiaeth y gwneuthurwr er mwyn gallu disgrifio mathau, cyfyngiadau, gwahaniaethau ac egwyddorion gweithredu: * unedau coil ffan * trawstiau wedi’u hoeri * nenfydau wedi’u hoeri * unedau trin aer. * Bydd dysgwyr yn gwybod am gynllun sylfaenol unedau trin aer a’r cydrannau ynddynt, gydag enghreifftiau yn y ganolfan lle mae rhai ar gael. |
| * 1. Manteision a chyfyngiadau gwahanol fathau o unedau a chyfarpar terfynell sy’n berthnasol i’r math o adeilad a’r defnydd ohono | * Bydd dysgwyr yn gallu disgrifio sut mae trawstiau wedi’u hoeri actif yn wahanol i fathau anactif a’r manteision sy’n cael eu cynnig gan y ddau sy’n berthnasol i’r adeilad. * Bydd dysgwyr yn gweld fideos ac enghreifftiau ffisegol i archwilio maint a siâp ffisegol i gychwyn trafodaethau ynghylch lleoli a gosod. * Bydd dysgwyr yn gweld delweddau o unedau terfynell wedi’u gosod i gychwyn trafodaeth am estheteg unedau, fel trawstiau a nenfydau wedi’u hoeri. * Bydd dysgwyr yn ymwybodol o wahanol dymereddau dŵr oeredig sy’n ofynnol gan yr unedau terfynell amrywiol, fel trawstiau wedi’u hoeri i atal gormod o anwedd yn yr uned. |
| * 1. Y gofynion penodol o ran gosod a chysylltu ar gyfer unedau a chyfarpar terfynell a ddefnyddir mewn systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gallu disgrifio’r broses gysylltu ar gyfer unedau terfynell newydd, fel y cysylltiadau hyblyg a’r falfiau rheoli. * Bydd dysgwyr yn gwybod am y mathau o gysylltwyr hyblyg sy’n addas ar gyfer tymereddau dŵr oeredig. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw pwrpas ac egwyddorion hambyrddau diferu ar gyfer cyddwysiad, a sut dylid cysylltu pibellau cyddwyso mewn unedau ac mewn pympiau cyddwyso, gan gynnwys: * mathau o ddeunyddiau pibellau * cysylltiadau hyblyg * hambyrddau diferu * cysylltiadau cyddwysydd * falfiau dau/tri/pedwar porth * cychwynwyr * falfiau modur. |
| 1. Deall safonau a rheoliadau priodol y diwydiant sy'n berthnasol i osod systemau dŵr oeredig | * 1. Y rheoliadau a’r safonau presennol sy’n berthnasol i systemau dŵr oeredig | * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd â’r holl ddeddfwriaeth, Safonau Prydeinig a rheoliadau sy’n ymwneud yn benodol â gosod systemau dŵr oeredig lle bo hynny’n bosib, ond bydd rhywfaint o’r cynnwys hwn yn cael ei drafod drwy’r uned gyfan mewn meini prawf perthnasol. * Bydd dysgwyr yn gwybod beth yw safbwynt cyfreithiol pob dogfen ac yn gwybod y gwahaniaeth rhwng y Safonau Prydeinig a deddfwriaeth. * Bydd dysgwyr yn gyfarwydd ag amrywiaeth o ddogfennau perthnasol, gan gynnwys: * Rheoliadau Cyflenwi Dŵr (Ffitiadau Dŵr) 1999 * 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 * BESA TR/20 Gosod a phrofi: Rhan Chwech: Dŵr oeredig * cyfarwyddiadau’r gwneuthurwr. * Bydd dysgwyr yn gallu gwybod beth yw’r prif bwyntiau ym mhob un o’r dogfennau hyn ac yn ymwybodol o sut mae pob un yn cael ei defnyddio, a’r wybodaeth y gellir ei chasglu o bob un. * Bydd dysgwyr yn cael eu cyflwyno i’r dogfennau hyn yn gyntaf a byddant yn cael gwybod sut i’w defnyddio wrth drafod cynnwys unigol y meini prawf fel y bo’n berthnasol. |