



ROBERTSON PROPERTY LTD A CHYNGOR CAERDYDD

**GLANFA'R IWERYDD, UWCHGYNLLUN TRE-BIWT AC ARENA A GWESTY
CAERDYDD**

CRYNODEB ANNHECHNEGOL

AWST 2021

DYDDIAD CYHOEDDI:	AWST 2021	
RHIF Y SWYDD:	CA12099	
RHIF YR ADRODDIAD:		003
FERSIWN:		V1.0
STATWS:		Terfynol (PAC)

ROBERTSON PROPERTY LTD AND CARDIFF COUNCIL

ATLANTIC WHARF, BUTETOWN MASTERPLAN AND CARDIFF ARENA AND HOTEL

NON-TECHNICAL SUMMARY

AUGUST 2021

This report has been prepared by Wardell Armstrong LLP with all reasonable skill, care and diligence, within the terms of the Contract with the Client. The report is confidential to the Client and Wardell Armstrong LLP accepts no responsibility of whatever nature to third parties to whom this report may be made known.

No part of this document may be reproduced without the prior written approval of Wardell Armstrong LLP.



Wardell Armstrong is the trading name of Wardell Armstrong LLP, Registered in England No. OC307138.

Registered office: Sir Henry Doulton House, Forge Lane, Etruria, Stoke-on-Trent, ST1 5BD, United Kingdom

UK Offices: Stoke-on-Trent, Birmingham, Bolton, Bristol, Bury St Edmunds, Cardiff, Carlisle, Edinburgh, Glasgow, Leeds, London, Newcastle upon Tyne and Truro. International Offices: Almaty and Moscow

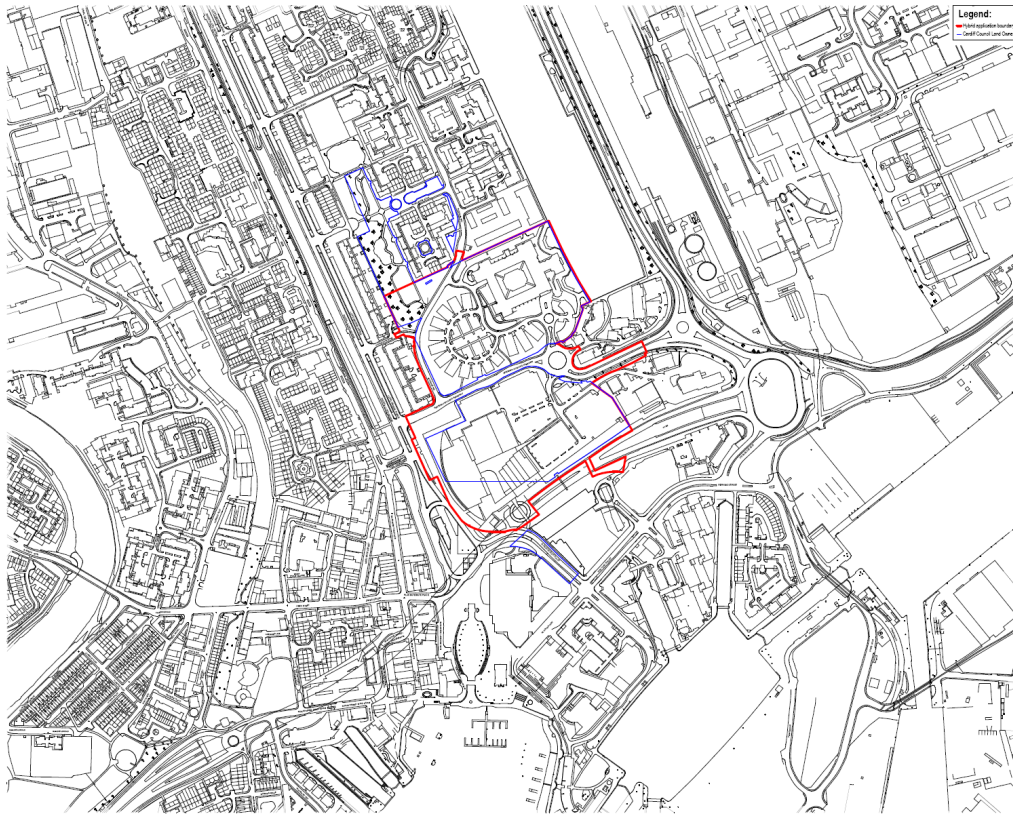
YNNI A NEWID YN YR HINSAWDD
YR AMGYLCHEDD A CHYNALIADWYEDD
SEILWAITH A CHYFLEUSTODAU
TIR AC EIDDO
MWYNGLODDIO A PHROSESU MWYNAU
YSTADAU MWYNOL
RHEOLI ADNODDAU GWASTRAFF

CYNNWYS

1	CYFLWYNIAD	4
2	DISGRIFIAD O'R SAFLE A'R DATBLYGIAD	5
2.1	Y Safle	5
2.2	Yr Ardal Gyfagos	6
2.3	Dynodiadau Amgylcheddol	7
2.4	Y Cynigion Datblygu	7
2.5	Ystyried Dewisiadau Amgen	9
3	cwmpas ac ymagwedd	10
3.1	Cwmpas yr Asesiad	10
3.2	Dull Asesu	11
4	ASESIAD AMGYLCHEDDOL	13
4.1	Cyflwyniad	13
4.2	Traffig a Thrafnidiaeth	14
4.3	Adnoddau Dŵr	15
4.4	Amodau'r Ddaear	16
4.5	Bioamrywiaeth	16
4.6	Ansawdd Aer	17
4.7	Sŵn a Dirgryniad	18
4.8	Treftadaeth Ddiwylliannol	18
4.9	Economeg Gymdeithasol	19
4.10	Iechyd	20
4.11	Treflun ac Amwynder Gweledol	20
4.12	Newid yn yr Hinsawdd	22
4.13	Deunyddiau a Gwastraff	23
4.14	Microhinsawdd Gwynt	24
5	EFFEITHIAU GWEDDILLIOL A CHRONNOL	26
5.1	Effeithiau Gweddilliol	26
5.2	Effeithiau Cronnus	26
6	CRYNODEB	28

1 CYFLWYNIAD

- 1.1.1 Mae'r adroddiad hwn yn rhoi crynodeb, mewn iaith annhechnegol, o'r Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol (EIA) a gynhaliwyd i gefnogi cais cynllunio hybrid, ar gyfer ailddatblygu rhan o Lanfa'r Iwerydd, ardal Uwchgynllun Tre-biwt, a'r bwriad i ddatblygu Arena newydd a Gwesty cysylltiedig (ar dir o fewn ardal darluniadol yr uwchgynllun) (y 'Datblygiad Arfaethedig') ar dir ym Mae Caerdydd (y 'Safle').
- 1.1.2 Mae'r Safle wedi'i leoli yn ardal Harbwr Mewnol Bae Caerdydd, Caerdydd ac o fewn ardal weinyddol Cyngor Caerdydd. Mae Ffigur 1 yn dangos lleoliad y Safle, a'r ffin ymgeisio.
- 1.1.3 Mae'r Safle sy'n ymestyn i13.5 hectar o ran maint yn cynnwys rhan fawr o Lanfa'r Iwerydd, Uwchgynllun Butetown. Mae'r arena a datblygiad y gwesty wedi'u cynnwys yn yr ardal hwn.
- 1.1.4 Mae'r Crynodeb Annhechnegol hwn yn rhoi disgrifiad byr o'r Safle, trafodaeth ar y cynigion ac yna'n cyflwyno canfyddiadau'r asesiad ar gyfer pob adran dechnegol o'r Datganiad Amgylcheddol. I gael rhagor o wybodaeth dechnegol fanylach sy'n ymwneud â'r amodau sylfaenol presennol, y Datblygiad Arfaethedig a'r asesiad effaith, dylid cyfeirio at y Datganiad Amgylcheddol (ES).



Ffigur 1

2 DISGRIFIAD O'R SAFLE A'R DATBLYGIAD

2.1 Y Safle

Error! No text of specified style in document./NTS PAC CA12099
ATLANTIC WHARF, BUTETOWN
MASTERPLAN AND CARDIFF ARENA
AND HOTEL

- 2.1.1 Mae'r Safle wedi'i leoli ar dir yn ardal Harbwr Mewnol Bae Caerdydd, Caerdydd. Lleolir y Safle rhwng Doc Dwyreiniol Biwt a'r Future Inn i'r dwyrain, Rhodfa Lloyd George i'r gorllewin, yr A4232 a Chanolfan Mileniwm Cymru i'r de a Schooner Way a Pharc Silurian i'r gogledd.
- 2.1.2 Mae'r Safle yn 13.5 hectar o ran maint ac ar hyn o bryd mae'n cael ei feddiannu gan Neuadd y Sir Caerdydd a'i faes parcio, Canolfan y Red Dragon a'i maes parcio, rhan o Barc Silurian, Ffordd Schooner a Heol Hemingway.
- 2.1.3 Mae ardal ymgeisio amlinellol y Safle yn gymharol wastad ond mae'n cynnwys nifer o gyfyngiadau o dan y ddaear gan gynnwys carthffos Dŵr Cymru sy'n rhedeg o dan Ganolfan bresennol y Red Dragon, offer telathrebu amrywiol a Ceblau Cludo'r Doc. Mae'r Safle'n cynnwys nifer o adeiladau a fydd yn cael eu dymchwel pe bai caniatâd cynllunio'n cael ei roi, yn ogystal â nifer o goed aeddfed y bydd angen eu clirio ym maes parcio Canolfan y Red Dragon ac wrth ymyl ei fynedfa ar hyd Plas Biwt.
- 2.1.4 Mae'r lleoliad arfaethedig ar gyfer yr Arena a'r Gwesty yn eistedd rhwng Neuadd y Sir Caerdydd i'r dwyrain, Heol Hemingway i'r de a phreswylfeydd yn Halliard Court a Rhodfa Lloyd George i'r gogledd a'r gorllewin. Mae'r rhan hon o'r Safle yn faes parcio arwyneb ar gyfer Neuadd y Sir Caerdydd yn bennaf ac mae hefyd yn cynnwys graddau deheuol Schooner Way a rhan o Barc Silurian yng nghornel gogledd-orllewinol y Safle arfaethedig.
- 2.1.5 Mae'r rhan hon o'r Safle yn gymharol wastad ond mae'n cynnwys nifer o gyfyngiadau islaw gan gynnwys wal ddoc gladdedig y Gorllewin sy'n croesi'r Safle o'r dwyrain i'r gorllewin, carthffos Dŵr Cymru sy'n rhedeg o dan Schooner Way, a chwlfwr Cymdeithas Porthladdoedd Prydain (ABP) ar ffin ddwyreiniol y Safle sy'n rhedeg o'r gogledd i'r de. Mae'r Safle wedi'i rwyngu gan eiddo preswyl i'r gogledd a'r gorllewin, ac mae Parc Silurian a maes parcio presennol Neuadd y Sir Caerdydd yn cynnwys nifer o goed aeddfed.

2.2 Yr Ardal Gyfagos

- 2.2.1 Lleolir y Safle i'r de-ddwyrain o ganol dinas Caerdydd. Mae'r rhan fwyaf o'r tir i'r gogledd yn gymysgedd o ardaloedd preswyl sydd wedi'u lleoli yng Nglanfa'r Iwerydd,

safleoedd masnachol a chyfleusterau cymunedol. Mae rheilffordd sy'n cysylltu â gorsaf Caerdydd Canolog yn rhedeg i gyfeiriad y dwyrain / gorllewin y tu hwnt i hwn.

- 2.2.2 I'r gorllewin, y tu hwnt i Rodfa Lloyd George, ac yn rhedeg i gyfeiriad y gogledd / y de, mae llinell reilffordd arall sy'n cysylltu â gorsaf Bae Caerdydd. Y tu hwnt i hyn, datblygir y tir gyda chymysgedd o ardaloedd preswyl, safleoedd masnachol a chyfleusterau cymunedol.
- 2.2.3 Mae'r ardal ymhellach i'r de o'r Safle, y tu hwnt i Ganolfan Mileniwm Cymru a'r A4232, yn cynnwys Cei'r Fôr-Forwyn, Roald Dahl Plass, adeiladau'r Pierhead a'r Senedd, ac adeiladau masnachol o amgylch Stryd y Pierhead. Y tu hwnt i hyn mae ardaloedd Porth Teigr a Dociau Caerdydd ym Mae Caerdydd sy'n ffurfio'r glannau i Aber Afon Hafren.
- 2.2.4 I'r dwyrain, y tu hwnt i Ddoc Dwyrain Bute, mae'r A4234 yn rhedeg i gyfeiriad y gogledd / de gyda safleoedd gweithgynhyrchu wedi'u lleoli ar ochr ddwyreiniol y gerbyttfordd. Mae defnydd diwydiannol a masnachol pellach wedi'u lleoli yn y maes hwn.

2.3 Dynodiadau Amgylcheddol

- 2.3.1 Nid oes unrhyw safleoedd dynodedig o fewn ffin y Safle. Mae Aber Afon Hafren, tua 1.3 cilometr (km) i'r de-ddwyrain o'r Safle, wedi'i ddynodi'n safle Ramsar, Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA), Ardal Cadwraeth Arbennig (ACA) ac Ardal Gwarchodaeth Arbennig (AGA). Mae nifer o Adeiladau Rhestredig wedi'u lleoli i'r de-orllewin o'r Safle y tu hwnt i Rodfa Lloyd George, ar hyd Stryd Biwt.

2.4 Y Cynigion Datblygu

- 2.4.1 Bydd y Datblygiad Arfaethedig yn cynnwys datblygiad defnydd cymysg sy'n cael ei arwain gan hamdden ac yn cynnwys Arena a Gwesty (elfen fanwl) fel a ganlyn:
- Chwarter Arena: Arena dan do gyda chapasiti o 15,000 a Gwesty 182 ystafell 3* i gymryd lle gwesty presennol Travelodge ar Heol Hemingway fydd yn cael ei ddymchwel. Yn ogystal â Plaza yr Arena, cynigir mynedfeydd a seilwaith gwyrdd a glas cysylltiedig.
 - Chwarter Diwylliannol: bydd hyn yn cynnwys amrywiaeth o ddefnyddiau hamdden a diwylliannol, gan gynnwys Amgueddfa Stori Caerdydd, Academi Canolfan Mileniwm Cymru ac Amgueddfa Gelf Gyfoes Cymru. Bydd y parth

hwn yn darparu porth allweddol i'r safle o Roald Dahl Plass a bydd yn ymateb i'r defnyddiau diwylliannol sefydledig presennol ym Mae Caerdydd ac yn cysylltu â nhw.

- Chwarter Defnydd Cymysg: bydd hyn yn cynnwys amrywiaeth o ddefnyddiau masnachol, hamdden a phreswyl, gan gynnwys Canolfan newydd y Red Dragon 2 (RDC2), datblygiad preswyl, swyddfeydd o ansawdd uchel a sgwâr newydd digwyddiadau Sgwâr yr Iwerydd wrth wraidd yr uwchgynllun. Bydd y parth hwn yn caniatáu ar gyfer ailgyflenwi cyfleusterau allweddol sydd ar hyn o bryd yng Nglanfa'r Iwerydd ac yn darparu canolbwynt ar gyfer gweithgareddau dydd a nos yng nghanol y Safle. Bydd Sgwâr arfaethedig yr Iwerydd yn darparu lle hyblyg mawr i hwyluso digwyddiadau ac atyniadau ledled y ddinas, er enghraifft marchnadoedd tymhorol ac amrywiaeth o ddigwyddiadau adloniant. Bydd y gofod hefyd yn caniatáu ar gyfer lle ychwanegol yn yr awyr agored o'r mannau bwyd a diod cyfagos a bydd yn lle sy'n hygyrch i'r cyhoedd i bobl fynd i'r awyr ar ddiwrnodau nad ydynt yn ddigwyddiadau.
- Chwarter Doc Dwyrain Biwt: bydd hyn yn cynnwys ardal breswyl a gwesty newydd wedi'i leoli i'r de a'r gorllewin o Ddoc Dwyrain Biwt ac yn darparu ardal wedi'i thirlunio ar gyfer trigolion y dyfodol. Bydd y parth hefyd o bosibl yn cynnwys gwestai 4* newydd sydd wedi'u lleoli wrth ymyl yr Arena i ddarparu dewis arall i'r Gwesty 3* arfaethedig a chefnogi'r uwchgynllun a Chaerdydd fel cyrchfan i ymwelwyr rhyngwladol.
- Chwarter y Glannau: bydd hyn yn cynnwys nifer o ddefnyddiau hamdden, preswyl a defnydd dan arweiniad gwestai. Bydd y parth yn ymateb i'w leoliad ar lan y dŵr ac yn cynnwys adeilad nodedig ar gyfer yr uwchgynllun ac ychwanegiad newydd i linell awyr dinas Caerdydd.
- Chwarter Parcio Ceir: darperir maes parcio aml-lawr (MSCP) newydd, gan ddisodli'r maes parcio presennol ar lefel arwyneb sy'n dominyddu'r Safle presennol a darparu parcio ceir i gefnogi'r Arena arfaethedig a'r defnydd ehangach o'r uwchgynllun. Bydd y parth wedi'i leoli i'r dwyrain o brif fannau digwyddiadau'r uwchgynllun ond mae'n rhoi cysylltiad uniongyrchol â'r Hwb Trafnidiaeth yn Stryd Pierhead yn y dyfodol.

2.5 Ystyried Dewisiadau Amgen

- 2.5.1 Mae ystyried dewisiadau amgen realistig i'r Datblygiad Arfaethedig yn helpu i werthuso effeithiau amgylcheddol prosiect.
- 2.5.2 Mae ystyried dewisiadau amgen wedi adolygu'r senario 'Gwneud Dim' sy'n tybio na fydd y Datblygiad Arfaethedig yn mynd rhagddo ac yn ystyried sut y byddai'r Safle'n esblygu pe bai'r Safle'n parhau â'i ddefnydd presennol. Er y byddai'r senario hwn yn dileu effeithiau amgylcheddol andwyol posibl o ganlyniad i'r Datblygiad Arfaethedig, y cyfle i ailddatblygu'r Safle, o fudd i'r economi leol; gwella cysylltiadau teithio llesol; a byddai enillion bioamrywiaeth yn cael eu colli.
- 2.5.3 Wedi'i lywio gan drafodaethau gyda rhanddeiliaid perthnasol, mae dyluniad y cynigion wedi esblygu i adlewyrchu canfyddiadau'r asesiadau a gynhaliwyd er mwyn lleihau'r effeithiau amgylcheddol posibl i'r lefel ymarferol isaf a gwella manteision posibl y cynllun.
- 2.5.4 Daethpwyd i'r casgliad mai'r cynigion yw'r opsiwn mwyaf cynaliadwy ar gyfer datblygu yn yr ardal, tra'n lleihau effeithiau negyddol ar yr amgylchedd.

3 CWMPAS AC YMAGWEDD

3.1 Cwmpas yr Asesiad

- 3.1.1 Datblygwyd cwmpas yr EIA drwy drafodaethau gyda Chyngor Caerdydd ac mae'n seiliedig ar ymgynghoriad gydag ymgynghoreion perthnasol. Cynhaliwyd yr asesiadau amgylcheddol canlynol fel rhan o'r EIA hwn:

- Traffig a Thrafnidiaeth
- Adnoddau Dŵr
- Amodau'r Ddaear
- Bioamrywiaeth
- Ansawdd Aer
- Sŵn a Dirgryniad
- Treftadaeth Ddiwylliannol
- Economeg Gymdeithasol
- Iechyd
- Treflun ac Amwynder Gweledol
- Newid yn yr Hinsawdd
- Deunyddiau a Gwastraff
- Microhinsawdd Gwynt
- Golau Dydd, Golau'r Haul a Bwrw Cysgod

3.2 Dull Asesu

- 3.2.1 Ar gyfer pob disgyblaeth amgylcheddol, mae'r dull asesu yn wahanol yn ôl y dogfennau canllaw sy'n ymwneud â'r ddisgyblaeth. Fodd bynnag, mae'r dull asesu cyffredinol fel sydd wedi'i ddisgrifio isod.

Cam 1: Sefydlu'r Llinell Sylfaen

- 3.2.2 Mae'r amodau sylfaenol yn cyfeirio at statws presennol y Safle a'r ardal gyfagos (sydd, gyda'i gilydd, yn cynnwys ardal yr astudiaeth) sy'n ymwneud â'r ddisgyblaeth(au) amgylcheddol sy'n cael ei(eu) hasesu. Er enghraifft, cynhaliwyd arolygon sŵn i ganfod y lefelau sŵn presennol sy'n gysylltiedig â'r Safle.

Cam 2: Asesu'r Effeithiau

- 3.2.3 Y dull safonol o ymdrin â phob asesiad yw nodi pa mor sensitif yw'r llinell sylfaen i newid (h.y. effaith) o ganlyniad i'r Datblygiad Arfaethedig a phennu maint y newid

hwnnw. Yna mae'r asesiad o sensitifrwydd a maint y newid yn cael eu cyfuno i ddarparu lefel gyffredinol o effaith yr effaith. Yn dibynnu ar effaith, gall effaith fod yn andwyol neu'n fuddiol.

- 3.2.4 Ystyrir bod yr effeithiau a asesir o dan lefel benodol 'Ddim yn Arwyddocaol' a nodir bod yr effeithiau a aseswyd fel rhai sy'n uwch na lefel benodol yn 'Arwyddocaol'. Lle cofnodir effeithiau andwyol sylweddol, nodir mesurau lliniaru i osgoi, lleihau neu unioni'r effeithiau hyn. Lle y bo'n bosibl, argymhellir gwelliannau ar gyfer effeithiau buddiol.

Cam 3: Nodi Mesurau Lliniaru

- 3.2.5 Lle y bo'n bosibl, caiff effeithiau andwyol posibl eu 'cynllunio allan' o'r cynigion dylunio cyn belled ag y bo'n ymarferol bosibl. Yna ymdrinnir ag unrhyw effeithiau andwyol sy'n weddill drwy fesurau lliniaru a fwriedir i osgoi, lleihau neu unioni'r posibilrwydd o'u heffaith andwyol. Gall hyn gynnwys mabwysiadu dulliau a thechnegau gweithio arfer gorau, neu strategaethau neu gynlluniau gweithredu penodol.

Cam 4: Asesu Effeithiau Gweddilliol

- 3.2.6 Caiff effeithiau posibl y cynigion eu hailasesu gyda'r mesurau lliniaru sydd ar waith a chyfeirir at yr effaith ddilynol fel yr 'effaith weddilliol'. Diben y mesurau lliniaru yw lleihau unrhyw effeithiau andwyol posibl i'r lefel isaf bosibl.

Cam 5: Asesu Effeithiau Cronnol

- 3.2.7 Ystyriwyd effeithiau cronrol hefyd fel rhan o'r asesiad hwn. Mae hyn yn cynnwys:
- Effeithiau cronrol posibl sy'n digwydd o ganlyniad i effeithiau gwahanol y Datblygiad Arfaethedig ar y cyd â'i gilydd; ac
 - Effeithiau cronrol posibl sy'n digwydd o ganlyniad i'r Datblygiad Arfaethedig ar y cyd â datblygiadau cyfagos eraill.
- 3.2.8 Mae'r datblygiadau cyfagos a ystyriwyd yn yr asesiad cronrol ar gyfer yr EIA hwn fel a ganlyn:
- 16/00660/MJR (The Wharf, Schooner Way, Glanfa'r Iwerydd)
 - 17/01292/MJR (Tir yn Nhŷ Suffolk, Stryd Trade, Tre-biwt)

- 17/01906/MJR (Custom House, Custom House Street a hen Westy York, Canol y Ddinas)
- 17/01300/MJR (East Bay Close, Glanfa'r Iwerydd)
- 17/02615/MJR (Tir ar ochr ogleddol a de John Street, Sgwâr Callaghan, Tre-biwt)
- 18/00735/MJR (Bragdy Brains, Stryd Crawshay, Tre-biwt)
- 18/01280/MJR (Tir yn gyfagos i 12 – 14 Drake Walk, Glanfa'r Iwerydd)
- 18/01705/MJR (Safle hen Dŷ Marland a Maes Parcio NCP, Y Sgwâr Canolog)
- 18/02634/MJR (Plot J, Capital Quarter, Stryd Tyndall, Glanfa'r Iwerydd)
- 19/00632/MJR (Rhan o'r tir yn Schooner Way, Glanfa'r Iwerydd)
- 19/01930/MJR (Crawshay Court, Ffordd Curran, Tre-biwt)
- 19/02851/MJR (Safle gerllaw Eglwys y Santes Fair y Wryf, Stryd Biwt, Tre-biwt)
- 20/00102/MJR (Y Bragdy, Stryd Crawshay, Tre-biwt)
- 20/00204/MJR (1, 2 a 3-7 Stryd Percy a Heol Penarth, Tre-biwt)
- 20/00262/MNR (Rhan o Barc y Gamlas ger Coleg Caerdydd a'r Fro, Dumballs Road, Tre-biwt)
- 20/00384/MJR (Coleg Caerdydd a'r Fro, Dumballs Road, Tre-biwt)
- 21/00783/MJR (Tir yn Curran Embankment, Tre-biwt)
- 21/01666/MJR (Tir yn Channel View, Grangetown)

4 ASESIAD AMGYLCHEDDOL

4.1 Cyflwyniad

4.1.1 Ceir trosolwg o bob un o'r asesiadau amgylcheddol isod.

4.2 Traffig a Thrafnidiaeth

4.2.1 Mae'r asesiad traffig a thrafnidiaeth wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol newidiadau mewn llif traffig yn ystod y gwaith adeiladu a gweithredu ar dderbynyddion sensitif mewn perthynas â:

- torri cysylltiad (gwahanu pobl oddi wrth leoedd neu bobl eraill neu rwystro mynediad i gerddwyr i gyfleusterau hanfodol)
- Oedi i yrwyr (oedi traffig i draffig nad yw'n datblygu)
- Oedi i Gerddwyr (gallu cerddwyr i groesi ffyrdd oherwydd newidiadau mewn cyfaint, cyfansoddiad a chyflymder traffig a lefel gweithgarwch cerddwyr, gwelededd ac amodau ffisegol y Datblygiad Arfaethedig)
- Amwynder i Gerddwyr (effaith y Datblygiad Arfaethedig ar brofiad teithiau i gerddwyr oherwydd newidiadau yn llif traffig, cyfansoddiad a gwahanu oddi wrth draffig)
- Ofn a Bygythiadau (oherwydd cynnydd mewn cyfaint traffig a'i agosrwydd neu ddiffyg gwarchodaeth)
- Damweiniau a Diogelwch (risg o wrthdrawiadau'n digwydd drwy'r Datblygiad Arfaethedig yn newid cymeriad y traffig presennol)

4.2.2 Mae'r asesiad wedi dangos na fydd unrhyw effeithiau sylweddol wrth adeiladu'r Datblygiad Arfaethedig ar ei ben ei hun, neu'n gronnol.

4.2.3 Bydd effeithiau buddiol sylweddol ar ganfyddiadau o amwynder, ofn a bygythiadau yn ystod y gweithredu.

4.2.4 Yr unig effaith sylweddol ar y rhwydwaith priffyrdd lleol a fydd yn cael ei brofi yw'r dull o ymdrin â'r maes parcio aml-lawr arfaethedig. Mae hyn oherwydd cyfuno gwahanol feysydd parcio cyfagos yn un lleoliad.

4.2.5 Bydd y defnydd o'r dull hwn ar gyfer symudiadau cerbydau yn cael ei adlewyrchu o fewn dyluniad y dull gweithredu a'r amgylchedd cerddwyr cyfagos.

4.2.6 Ni fydd unrhyw effeithiau arwyddocaol eraill wrth weithredu'r Datblygiad Arfaethedig naill ai'n gronnol neu ar ei ben ei hun.

- 4.2.7 Bydd gwelliannau teithio llesol yn cael eu cynnwys yn y Datblygiad Arfaethedig gan gynnwys gwell cyfleusterau parcio beiciau, gwella teithio cynaliadwy, gorsaf NextBike newydd, coridor teithio llesol sy'n cysylltu Schooner Way â Lloyd George Avenue a Fford Garthorne, giât fysiau newydd rhwng Schooner Way a Chwarter y Glannau sy'n darparu cyswllt â Heol Hemingway, a gwell athreiddedd cyhoeddus yn gyffredinol.

4.3 Adnoddau Dŵr

- 4.3.1 Mae'r asesiad o adnoddau dŵr wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig ar yr amgylchedd dŵr sy'n ymwneud â newidiadau yn y gyfundrefn hydrolegol (dŵr arwyneb) a hydrodaearegol (dŵr daear), a llygredd a diraddio ansawdd dŵr.
- 4.3.2 Datblygwyd Model Safle Cysyniadol Hydrodaearegol a nodwyd cysylltiadau posibl â derbynyddion llwybr ffynhonnell ar gyfer y Datblygiad Arfaethedig mewn perthynas â'r amgylchedd dŵr.
- 4.3.3 Rhagwelir y bydd effeithiau posibl yn ystod y cyfnod adeiladu yn deillio o weithgareddau fel cywasgu pridd, stripio pridd a thynnu llystyfiant, defnyddio peiriannau ar y safle, gwrthgloddiau, gwaith dymchwel, defnyddio sment a choncrit ac adeiladu arwynebau anhydraidd a seilwaith is-arwyneb.
- 4.3.4 Rhagwelir y bydd effeithiau posibl yn ystod y cyfnod gweithredol yn deillio o weithgareddau fel arwynebau anhydraidd, seilwaith is-arwyneb, newid y drefn ddraenio bresennol, a symud cerbydau.
- 4.3.5 Ystyrir nad yw effeithiau posibl y Datblygiad Arfaethedig ar y derbynyddion adnoddau dŵr sensitif a nodwyd, gyda lliniaru wedi'u gwreiddio, yn sylweddol.
- 4.3.6 Nododd asesiad Cyfarwydddeb Fframwaith Dŵr hefyd fod y risg y bydd y Datblygiad Arfaethedig yn atal cyrff wyneb a dŵr daear rhag cyflawni amcanion y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr yn isel.

4.4 Amodau'r Ddaear

- 4.4.1 Mae'r asesiad amodau tir wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig ar ddaear, adnoddau pridd, hydrodaear a halogiad.
- 4.4.2 Datblygwyd Model Safle Cysyniadol a nodwyd cysylltiadau halogyddion posibl ar gyfer y Datblygiad Arfaethedig mewn perthynas ag amodau'r ddaear.
- 4.4.3 Nodwyd bod derbynyddion sensitif a allai gael eu heffeithio gan y Datblygiad Arfaethedig yn ystod y gwaith adeiladu fel gweithwyr dymchwel / adeiladu oherwydd y potensial ar gyfer peryglon iechyd i bobl a dŵr daear oherwydd y potensial ar gyfer llygredd.
- 4.4.4 Nodwyd derbynyddion sensitif a allai gael eu heffeithio gan y Datblygiad Arfaethedig yn ystod y gwaith gweithredu fel defnyddwyr terfynol y Safle a gweithwyr cynnal a chadw oherwydd ffynonellau halogi posibl sy'n bresennol yn y Safle.
- 4.4.5 Ystyrir nad yw effeithiau posibl y Datblygiad Arfaethedig ar y derbynyddion cyflwr tir sensitif a nodwyd, gyda lliniariad wedi'i wreiddio ar waith, yn sylweddol. Byddai'r mesurau lliniariad wedi'i wreiddio yn cael ei roi ar waith drwy Gynllun Rheoli Amgylcheddol Adeiladu.

4.5 Bioamrywiaeth

- 4.5.1 Mae'r asesiad bioamrywiaeth wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig ar gynefinoedd a'u rhywogaethau cysylltiedig.
- 4.5.2 Cynhaliwyd Arfarniad Ecolegol Rhagarweiniol ar y Safle ac mae'r canfyddiadau wedi llywio Asesiad o'r Effaith Ecolegol. Nododd yr arolwg o'r amodau sylfaenol gynefinoedd caled, adeiladau, prysgwydd, llwyni wedi'u cyflwyno, coed gwasgaredig, coetir llydanddail a chynefinoedd dŵr sefydlog ar y Safle.
- 4.5.3 Nodwyd y derbynyddion sensitif y gallai'r Datblygiad Arfaethedig effeithio arnynt fel cynefinoedd, Aber Afon Hafren oherwydd ei ddynodiadau amgylcheddol, ystlumod, adar, draenogod a dyfrgwn.
- 4.5.4 Penderfynwyd na fydd y Datblygiad Arfaethedig yn cael effaith sylweddol ar Aber Afon Hafren.

- 4.5.5 Mae'r Datblygiad Arfaethedig yn cynnwys gwella ecolegol drwy gael gwared ar rywogaethau planhigion goresgynol, plannu rhywogaethau brodorol a chynnwys plannu addurnol, gerddi glaw, gosod blychau adar ac ystlumod a chynllun rheoli, a fydd yn lleihau effaith hirdymor y datblygiad ar y Safle a bioamrywiaeth yr ardal gyfagos.
- 4.5.6 Yn gyffredinol, ystyrir y bydd y Datblygiad Arfaethedig yn cael effaith ecolegol gadarnhaol.
- 4.5.7 Mae asesiad Enillion Net Bioamrywiaeth yn cael ei baratoi a bydd yn cael ei gyflwyno i gefnogi'r cais cynllunio hybrid. Yn seiliedig ar asesiad cychwynnol, rhagwelir y gellid cyflawni Enillion Net Bioamrywiaeth ar gyfer elfen Arena Chwarter y datblygiad a'r uwchgynllun ehangach. Mae hyn o ganlyniad i'r gwelliannau ecolegol a ddisgwylir o ganlyniad i blannu brodorol arfaethedig yn lle plannu anffrodorol a dileu rhywogaethau goresgynol, sydd wedi'u hymgorffori yn y Datblygiad Arfaethedig.

4.6 Ansawdd Aer

- 4.6.1 Mae'r asesiad ansawdd aer wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig o ran cynhyrchu llwch a gronynnau yn ystod y cyfnod adeiladu, ac effaith allyriadau o draffig sy'n cael ei greu gan ddatblygiadau yn y cyfnod gweithredol ar leoliadau derbynyddion sensitif o fewn yr ardal o amgylch y Datblygiad Arfaethedig.
- 4.6.2 Nodwyd y lleoliadau derbynyddion dynol sensitif agosaf i ble y cynhelir gweithgareddau'r cyfnod adeiladu ar gyfer asesu llwch.
- 4.6.3 Ar gyfer yr asesiad cyfnod gweithredol, ystyriwyd un ar ddeg o leoliadau derbynyddion sensitif presennol cynrychioliadol a naw lleoliad derbynyddion sensitif arfaethedig.
- 4.6.4 Yn ystod y cyfnod adeiladu, byddai lliniaru safle-benodol (e.e. Cynllun Lliniaru Llwyth arfer gorau) yn cael ei weithredu ar y Safle. Gyda hyn yn ei le, ystyriwyd nad yw'r effaith weddilliol ar leoliadau derbynyddion yn sylweddol.
- 4.6.5 Yn ystod y cyfnod gweithredol, gan y disgwylir i'r effaith weddilliol fod yn sylweddol, nid oes angen mesurau lliniaru yn benodol, ond bydd mesurau lliniaru arfer gorau yn cael eu hymgorffori yng nyluniad y cynllun, gan gynnwys pwyntiau gwefru cerbydau trydan a phwyslais ar ddarpariaeth teithio llesol.

4.7 Sŵn a Dirgryniad

- 4.7.1 Cynhaliwyd asesiad sŵn ar gyfer y Datblygiad Arfaethedig. Derbynyddion sy'n sensitif i sŵn presennol wedi'u nodi drwy fapio o'r awyr a ffotograffiaeth. Nododd y broses leoliadau derbynyddion sensitif presennol, a lleoliadau addas ar gyfer monitro sŵn sylfaenol.
- 4.7.2 Er mwyn sefydlu lefelau sŵn sylfaenol, cynhaliwyd arolwg sŵn mynychu mewn lleoliadau sy'n cynrychioli'r ardaloedd sy'n sensitif i sŵn presennol.
- 4.7.3 Bydd gan y gweithgareddau a gynhelir yn ystod cam dymchwel, cloddwaith ac adeiladu'r datblygiad y potensial i greu cynnydd tymor byr mewn lefelau sŵn a dirgryniad. Mae gan y defnydd o beiriannau a pheiriannau sy'n gysylltiedig â'r gwaith dymchwel, galluogi ac adeiladu, gan gynnwys pentyrru, y potensial i arwain at ddirgryniad a gludir gan y ddaear.
- 4.7.4 Mae'r asesiad wedi dod i'r casgliad, wrth weithredu mesurau lliniaru gan gynnwys arferion gwaith gorau, sgrinio dros dro a chyfyngiadau ar oriau gwaith, na fydd effeithiau sŵn y cyfnodau dymchwel, y gwrthgloddiau a'r cyfnodau adeiladu yn sylweddol.
- 4.7.5 Yn ystod y cyfnod gweithredol, daethpwyd i'r casgliad nad oes angen unrhyw liniaru pellach i leihau sŵn o'r Arena neu'r Gwesty, na thraffig cysylltiedig. Cynigiwyd bod amrywiaeth o fesurau lliniaru yn rhan annatod o'r dyluniad er mwyn lleihau effaith bosibl sŵn o ddigwyddiadau o fewn Sgwâr yr Iwerydd a sŵn torfol sy'n gysylltiedig â digwyddiadau Arena. Argymhellir mesurau lliniaru ar gyfer y cynigion sy'n rhan o'r uwchgynllun enghreifftiol a byddant yn cael eu nodi yn ystod y cam dylunio manwl.
- 4.7.6 Yn gyffredinol, gyda mesurau lliniaru ar waith, ni fydd unrhyw effeithiau sylweddol ar dderbynyddion sensitif presennol yn y tymor hir a'r tymor byr.

4.8 Treftadaeth Ddiwylliannol

- 4.8.1 Mae'r asesiad treftadaeth ddiwylliannol wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig ar yr amgylchedd hanesyddol yn ystod y cyfnodau adeiladu a gweithredol.
- 4.8.2 Mae'r asesiad o'r effaith uniongyrchol wedi canolbwyntio ar yr olion hysbys a photensial sy'n gysylltiedig â'r hen Ddociau, tra bod yr asesiad o effaith anuniongyrchol yn canolbwyntio ar yr Adeiladau Rhestredig sydd wedi'u cynnwys yn Sgwâr Mount Stuart ac Ardaloedd Cadwraeth y Pierhead i'r de a'r de-orllewin.
- 4.8.3 Cynhaliwyd Asesiad Desg Amgylchedd Hanesyddol (HEDBA) i lywio'r asesiad. Nodwyd 148 o safleoedd o ddiddordeb archeolegol a gofnodwyd yn flaenorol o fewn ardal astudio 300m, gan gynnwys dwy Ardal Gadwraeth a 59 o Adeiladau Rhestredig. Mae saith o'r safleoedd hyn o fewn y Safle Datblygu Arfaethedig. Nododd yr asesiad hefyd 13 safle newydd o ddiddordeb archeolegol o fewn y Safle Datblygu Arfaethedig.
- 4.8.4 Wrth asesu effaith uniongyrchol y Datblygiad Arfaethedig ar 18 o safleoedd dociau ôl-ganoloesol a nodwyd o fewn y Safle, penderfynwyd, lle bo'n bosibl, y dylid gosod unrhyw waith tir, sylfeini a physt sylfaen er mwyn osgoi asedau hysbys.
- 4.8.5 Mae'r tebygrwydd o ran cymeriad rhwng y Datblygiad Arfaethedig a'r defnydd presennol o'r Safle yn golygu bod y newid i leoliadau'r ddwy Ardal Gadwraeth a'r 33 Adeilad Rhestredig yn ddibwys.
- 4.9 Economeg Gymdeithasol**
- 4.9.1 Mae'r asesiad economeg gymdeithasol wedi ystyried effeithiau sylweddol uniongyrchol ac anuniongyrchol tebygol y Datblygiad Arfaethedig ar gyflogaeth, tai, seilwaith cymdeithasol a chydlyniant cymunedol.
- 4.9.2 Nodwyd derbynyddion sensitif ar sail data amodau sylfaenol ac roeddent yn cynnwys pobl sy'n chwilio am waith, busnesau presennol ac yn y dyfodol / sefydliadau'r sector cyhoeddus / trydydd sector ar y safle ac yn yr ardal gyfagos, trigolion presennol ac yn y dyfodol, ymwelwyr a phobl sy'n chwilio am lety preswyl.
- 4.9.3 Bydd y Datblygiad Arfaethedig yn darparu nifer o fanteision economaidd-gymdeithasol i Dre-biwt, Caerdydd a Phrifddinas-Ranbarth Caerdydd. Daeth yr asesiad i'r casgliad y dylid ymdrechu i fanteisio i'r eithaf ar y manteision hyn i'r

gymuned leol bresennol. Nid oes unrhyw effeithiau economaidd-gymdeithasol andwyol sylweddol wedi'u nodi.

4.10 Iechyd

4.10.1 Mae'r asesiad iechyd wedi ystyried yr effeithiau andwyol a buddiol tebygol ar iechyd a lles sy'n gysylltiedig â newidiadau i benderfynyddion iechyd yn deillio o'r Datblygiad Arfaethedig.

4.10.2 Mae'r asesiad wedi ystyried grwpiau o bobl y gallai'r Datblygiad Arfaethedig effeithio arnynt, gan gynnwys gweithwyr adeiladu, preswylwyr sy'n byw'n agos at y Safle, trigolion y ddarpariaeth tai newydd, pobl sy'n gweithio'n agos at y Safle, pobl sy'n gweithio yn y mannau hamdden, manwerthu, bwyd a diod newydd, a mannau adloniant, a phobl sy'n agored i niwed h.y. pobl hŷn, plant, pobl ifanc, pobl ag afiechyd, pobl ag anableddau ac ati.

4.10.3 Yn ystod y gwaith adeiladu, ystyrir bod colli rhan ddeheuol Parc Silurian yn lleihau mynediad i ofod agored a natur yr ystyrir ei fod yn arwain at effaith iechyd sylweddol andwyol gymedrol. Bydd darparu swyddi adeiladu yn cyfrannu at fwy o incwm a chyflogaeth a bydd yn arwain at effaith iechyd sylweddol gymedrol fuddiol.

4.10.4 Yn ystod y broses o weithredu, ystyrir bod darparu tai yn gwella ansawdd a dyluniad tai yn ardal yr astudiaeth a bydd yn arwain at effaith iechyd sylweddol fuddiol gymedrol. Bydd darparu mannau hamdden, manwerthu, bwyd a diod newydd yn gwella mynediad i seilwaith cymdeithasol ac yn arwain at effaith iechyd sylweddol gymedrol. Bydd darparu amrywiaeth o fannau agored ac amgylchfyd cyhoeddus newydd yn gwella mynediad i fannau agored a natur ac yn arwain at effaith iechyd sylweddol sylweddol. Bydd creu swyddi yn cyfrannu at fwy o incwm a chyflogaeth a bydd yn arwain at effaith iechyd sylweddol sylweddol.

4.11 Treflun ac Amwynder Gweledol

4.11.1 Mae'r Asesiad o'r Effaith ar y Dreflun a'r Effaith Weledol (TVIA) yn adrodd am effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig ar dreflun y Safle a'i gyd-destun ehangach ac ar amwynder gweledol derbynyddion a nodwyd. Mae'r TVIA yn amlinellu graddfa a natur y newidiadau ar gymeriad a gwedd y dreflun ac fel y gwelwyd o fewn golygfeydd sy'n edrych tuag at y Safle. Mae'n ystyried yr effeithiau sylweddol tebygol

a fyddai'n cael eu creu wrth adeiladu a gweithredu'r datblygiad cychwynnol sy'n cynnwys yr Arena, y Gwesty a'r *Plaza*, yn ogystal â'r datblygiad graddol dilynol a gynigir ar draws gweddill y Safle.

- 4.11.2 Ystyriwyd ardal astudio gychwynnol o hyd at tua 10km, a chafodd ei mireinio yn dilyn arfarnu safleoedd ac ymchwil desg. Er bod rhai cyfleoedd ar gyfer golygfeydd pellter hir iawn yn bosibl o leoliadau dethol ar dir o'i amgylch, oherwydd cyd-destun adeiledig helaeth y Safle a'r tirlfurf cymharol annymunol mae Caerdydd wedi'i leoli arno, ystyriwyd nad oedd effeithiau sylweddol yn debygol o godi y tu hwnt i radiws o 2-3km.
- 4.11.3 Nodwyd bod y Safle a'r rhan fwyaf o'r Ardal Astudio yn eistedd o fewn Ardal Cymeriad Tirwedd Cenedlaethol 35 (NLCA 'Caerdydd, y Barri a Chasnewydd') ar lefel genedlaethol o ddadansoddi, ac o fewn Ardal Agwedd 'Dwyrain Caerdydd' fel sydd wedi'i ddiffinio ar raddfa leol o fewn cronfa ddata LANDMAP. Mae nifer o Feysydd Agwedd eraill yn yr Ardal Astudio, wedi'u nodi a'u disgrifio yn yr adroddiad.
- 4.11.4 Daeth yr asesiad tirwedd i'r casgliad na fyddai unrhyw effeithiau sylweddol (uniongyrchol neu anuniongyrchol) yn codi ar unrhyw un o'r Meysydd Cymeriad a nodwyd wrth adeiladu neu gwblhau'r Arena, y Gwesty a'r *Plaza*, nac wrth adeiladu'r cynigion amlinellol. Fodd bynnag, byddai effeithiau sylweddol ar y Safle a'i leoliad uniongyrchol yn ystod y gwaith adeiladu ar draws Camau 1 i 5, gan arwain at effeithiau hyd at Gymedrol i Andwyol Sylweddol. Ar ôl cwblhau'r Datblygiad Arfaethedig a gweithredu'r cynllun tirlunio, ni fyddai lefel yr effeithiau a ragwelir ar y Safle a'i leoliad yn sylweddol mwyach, byddai ar lefel Lesol Gymedrol o fewn y Safle a Rhywfaint yn Andwyol ar leoliad uniongyrchol y Safle.
- 4.11.5 Cyfyngir effeithiau sylweddol ar olygfeydd i dderbynyddion o fewn pellter byr (ac yn nodweddiadol agos) o'r Safle. Yn ystod camau adeiladu a chwblhau'r Arena, y Gwesty a'r *Plaza*, ac adeiladu'r Datblygiad Arfaethedig ar draws gweddill y Safle, bydd effeithiau sylweddol yn cael eu profi gan y canlynol:
- **Defnyddwyr hawl tramwy cyhoeddus ar hyd rhan fer o ffordd Llwybr Arfordir Cymru lle mae hwn yn mynd drwy'r Safle;**
 - **Preswylwyr sy'n ffinio / yn edrych dros y Safle ar hyd Rhodfa Lloyd George ac o amgylch Dwyrain Doc Biwt, gan gynnwys blociau fflatiau DYZYN;**
 - **Ymwelwyr a defnyddwyr hamdden o amgylch Bae Caerdydd, yn enwedig yn**

Roald Dahl Plass;

- **Ymwelwyr a defnyddwyr hamdden o amgylch Dwyrain Doc Biwt;**
- **Defnyddwyr hamdden Parc Silurian; a**
- **Defnyddwyr y ffordd sy'n pasio'r Safle neu'n agosáu o bellter byr, gan gynnwys Heol Hemingway ac Schooner Way.**

4.11.6 Ar ôl cwblhau'r cynllun, byddai effeithiau gweddilliol sylweddol ar safbwyntiau hirdymor yn cael eu cyfyngu i breswylwyr sy'n ffinio / yn edrych dros y Safle ar hyd Rhodfa Lloyd George ac o amgylch Dwyrain Doc Biwt, gan gynnwys blociau fflatiau DYZYN ac ymwelwyr a defnyddwyr hamdden o amgylch Dwyrain Doc Biwt. Byddai'r rhain fel arfer yn deillio o agosrwydd y rhagolygon preswyl presennol ar bellter byr tuag at naill ai'r arena neu'r blociau uchel yn Noc Dwyrain Biwt neu Waterfront Quarters, ar newidiadau i safbwyntiau o amgylch Doc Dwyrain Biwt sy'n edrych tuag at Ddatblygu Arfaethedig yn y Chwarteri hyn.

4.12 Newid yn yr Hinsawdd

4.12.1 Mae'r asesiad o'r newid yn yr hinsawdd wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig o ran newid yn yr hinsawdd a lliniaru risg yng nghyd-destun y Safle, yr ardal gyfagos a'r amgylchedd ehangach, gan gydnabod bod newid yn yr hinsawdd yn fater byd-eang.

4.12.2 Mae'r asesiad wedi ystyried effeithiau posibl y Datblygiad Arfaethedig h.y. allyriadau nwyon tŷ gwydr ar yr hinsawdd ac wedi adolygu gwydnwch y Datblygiad Arfaethedig i'r effeithiau posibl sy'n deillio o newidiadau rhagamcanol yn yr hinsawdd yn y dyfodol.

4.12.3 Mae'r asesiad wedi nodi y bydd yr allyriadau amcangyfrifedig ar gyfer y Datblygiad Arfaethedig yn is na'r allyriadau sylfaenol ar gyfer Arena Chwarter a Glanfa'r Iwerydd, Uwchgynllun Butetown, sy'n cynrychioli mân effaith fuddiol gadarnhaol. Byddai'r arbedion allyriadau a gyflawnwyd dros oes ddisgwyliedig y datblygiad yn cael eu lleihau wrth ystyried datgarboneiddio'r grid cenedlaethol. Mae'r Cyd-ymgeisydd yn ystyried mesurau sy'n uwch na'r safonau gofynnol sy'n ofynnol gan Reoliadau Adeiladu yn ogystal â bodloni Safon Adeiladau'r Dyfodol.

4.12.4 Ni ddylid dehongli'r canlyniadau hyn gan nad yw'r Datblygiad Arfaethedig yn cael unrhyw effaith ar newid yn yr hinsawdd drwy allyriadau nwyon tŷ gwydr. Mae'n

dynodi bod y Datblygiad Arfaethedig yn cynnwys mesurau a fydd yn gwella'r effaith gyffredinol uwchlaw datblygiad o'r un maint, gyda chyfleusterau tebyg, wedi'u hadeiladu i Reoliadau Adeiladu.

4.12.5 Wrth ystyried pa mor agored i niwed yw'r Datblygiad Arfaethedig i linell sylfaen hinsawdd yn y dyfodol, nodwyd derbynyddion sensitif fel strwythur adeiladu, rhywogaethau a chynefinoedd a gweithwyr safle.

4.12.6 Ystyrir nad yw arwyddocâd cyffredinol newid yn yr hinsawdd yn y dyfodol ar y Datblygiad Arfaethedig yn arwyddocaol. Mae hyn yn seiliedig ar y dybiaeth y byddai'r Datblygiad Arfaethedig yn bodloni'r safonau gofynnol angenrheidiol gan Reoliadau Adeiladu ar waith ar adeg eu hadeiladu a bydd yn gweithredu mesurau lliniaru i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr ac adeiladu gwytnwch i newidiadau yn yr hinsawdd yn y dyfodol.

4.12.7 Ni fydd yn bosibl dileu pob risg sy'n gysylltiedig â newid yn yr hinsawdd ond drwy ddylunio deallus, paratoi ac adeiladu cyfrifol, bydd y risgiau hyn yn cael eu lleihau.

4.13 Deunyddiau a Gwastraff

4.13.1 Mae'r asesiad o ddeunyddiau adferadwy a gwastraff wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig sy'n gysylltiedig â'r cyfnodau dymchwel, adeiladu a gweithredol.

4.13.2 Yn unol â'r hierarchaeth wastraff, disgwylir y bydd y rhan fwyaf o'r deunydd o ddymchwel yr adeiladau yn cael ei ailgylchu neu ei adfer at ddiben arall. Ystyrir bod yr effaith ar ailgylchu lleol, adfer ar gyfer adeniliad, a mannau tirlenwi anadweithiol ar gyfer y ffrydiau gwastraff hyn o fân arwyddocâd andwyol. Yn gyffredinol, ni fydd dymchwel yr adeiladau yn achosi effeithiau sylweddol ar yr amgylchedd.

4.13.3 Yn ystod y cyfnod adeiladu disgwylir i'r broses o weithredu Cynllun Rheoli Gwastraff Safle liniaru'r potensial ar gyfer effeithiau andwyol ar yr amgylchedd. Ystyrir bod yr angen i waredu gwastraff oddi ar y safle yn ddibwys yn ystod y cam datblygu hwn, ac felly ni fyddai'n cael effaith sylweddol ar yr amgylchedd.

4.13.4 Ar gyfer y Cyfnod Gweithredol, mae'r asesiad wedi dod i'r casgliad y bydd cynnydd mewn gwastraff masnachol uwchlaw'r sefyllfa sylfaenol, ond bydd hyn yn gynydd bach o ran y cyfansymiau gwastraff sy'n cael eu rheoli ar hyn o bryd yn ardal Caerdydd.

Gyda lliniaru, disgwylir i arwyddocâd cyffredinol yr effaith fod yn ddibwys i ychydig yn andwyl.

4.14 Microhinsawdd Gwynt

4.14.1 Cynhaliwyd asesiad astudiaeth desg gwynt amgylcheddol i asesu amodau microhinsawdd gwynt o fewn ac o amgylch y Datblygiad Arfaethedig.

4.14.2 Mae'r hinsawdd wynt yng Nghaerdydd wedi cael ei hadolygu gan ddefnyddio cofnodion gwynt hirdymor o'r ardal a gwybodaeth flaenorol am yr hinsawdd wynt yn y rhanbarth.

4.14.3 Mae derbynioldeb gwyntoedd yn oddrychol ac mae'n dibynnu ar nifer o ffactorau, yn fwyaf nodedig y gweithgareddau sydd i'w cyflawni yn yr ardal sy'n cael eu hasesu.

4.14.4 Canfu'r asesiad fod yr arena'n dalach nag amgylchoedd yr adeilad yn syth i'r gorllewin a'r de-orllewin a bydd yn gwyrho'r gwyntoedd lefel uchaf o'r cyfeiriadau hyn i lefel y ddaear. Bydd y cydrannau gwynt hyn yn cael eu cyflymu o fewn y darn rhwng arena a llain M o'r uwchgynllun enghreifftiol lle rhagwelir amodau gwynt 'Crwydrol' uchaf. Mae mesurau lliniaru gwynt sy'n cynnwys tirlunio neu sgriniau mandyllog neu gelf) yn opsiynau sydd ar gael i'w cynnwys yn yr ardal hon i wella'r lefelau gwynt lleol i lefelau 'Sefydlog' neu is 'Crwydrol', fel sy'n ofynnol ar gyfer ciwio neu weithgareddau cerdded ysgafn.

4.14.5 Canfuwyd bod rhai gwyntoedd eilaidd tua'r gogledd-ddwyrain yn effeithio fymryn ar fynedfeydd dwyreiniol ar gornel dde-ddwyreiniol yr Arena a'r brif fynedfa i'r Gwesty. Mae mesurau lliniaru gwynt sy'n cynnwys sgriniau ochr lleol neu doriadau mynedfeydd yn opsiynau sydd ar gael i'w cynnwys i wella'r lefelau gwynt lleol i 'Sefydlog' neu'n well.

4.14.6 Disgwylir i lefelau gwyntogrwydd mewn ardaloedd eraill o amgylch yr Arena a'r Gwesty barhau i fod yn addas ar gyfer gweithgareddau cerddwyr arfaethedig ac nid oes unrhyw fesurau lliniaru ychwanegol wedi'u hargymell o amgylch y lleiniau hyn.

4.14.7 Yn gyffredinol, disgwylir i lefelau gwyntogrwydd o amgylch y lleiniau uwchgynllun darluniadau sy'n ffurfio Chwarter y Glannau, Chwarter Doc Dwyrain Biwt, Chwarter y Maes Parcio, y Chwarter Diwylliannol a'r Chwarter Defnydd Cymysg barhau i fod yn addas ar gyfer mynediad cyffredinol i'r cyhoedd. Efallai y bydd angen mesurau lliniaru

gwynt ychwanegol fel canopïau tirlunio ychwanegol neu fesurau allanol eraill o fewn rhai o'r ardaloedd mwyaf agored o amgylch y lleiniau darluniadol (yn enwedig Chwarter y Glannau a Chwarter Doc Dwyrain Biwt).

4.15 Golau Dydd, Golau'r Haul a Bwrw Cysgod

4.15.1 Mae'r asesiad wedi ystyried effeithiau sylweddol tebygol y Datblygiad Arfaethedig o ran golau dydd, golau'r haul a bwrw cysgod.

4.15.2 Mae'r asesiad wedi ystyried yr effeithiau posibl mewn perthynas â chyfnod gweithredol y Datblygiad Arfaethedig, fel a ganlyn:

- effaith ar fynediad golau dydd i'r eiddo preswyl presennol oherwydd rhwystr ffisegol;
- effaith ar fynediad golau dydd i flociau preswyl y Datblygiad Arfaethedig ei hun;
- mynediad solar (bwrw cysgod allanol) o'r mannau amwynder awyr agored presennol y gall y Datblygiad Arfaethedig effeithio arnynt; a
- mynediad solar (bwrw cysgod allanol) o'r mannau amwynder awyr agored arfaethedig o fewn y Datblygiad Arfaethedig.

4.15.3 Rhagwelir y bydd effaith y Datblygiad Arfaethedig ar y rhan fwyaf o'r eiddo presennol yn ddibwys, ond mae rhai effeithiau amgylcheddol andwyol a allai fod yn sylweddol wedi'u nodi ar gyfer rhai rhannau o'r eiddo ar Rodfa Lloyd George, gan gynnwys y Ffordd Schooner a Ffasadau Heol Hemingway, ac eiddo Galleon Way. Yn Rhodfa Lloyd George, Schooner Way Façade, ystyrir bod effeithiau datblygiad Arena yn fach / yn gymedrol, ond mae hyn wedi'i gyfyngu i ddwy gegin allan o naw deg chwech o ystafelloedd a aseswyd.

4.15.4 Mewn perthynas â'r uwchgynllun enghreifftiol, eiddo ar ffasâd Heol Hemingway ac eiddo Galleon Way, bydd lefelau golau dydd yn cael eu heffeithio'n andwyol yn yr ystod o fân / cymedrol i fawr. Gellir ystyried mesurau lliniaru yn ystod y cam dylunio manwl ar gyfer yr uwchgynllun a bydd asesiad pellach yn llywio mesurau lliniaru.

4.15.5 Ni nodwyd unrhyw effeithiau amgylcheddol andwyol ar gyfer unrhyw un o'r mannau awyr agored presennol.

4.15.6 Ar gyfer yr adeiladau preswyl a gynigir fel rhan o'r uwchgynllun enghreifftiol, nodwyd rhai meysydd o ddiffyg cydymffurfio. Yn ystod y cam dylunio manwl, ystyrir mesurau dylunio a all liniaru'r materion hyn. Gallai hyn gynnwys maint ffenestri, newidiadau i gynllun yr ystafell, a, lle bo angen, mesurau mwy arwyddocaol megis newidiadau i gydosod a defnyddio adeiladau.

4.15.7 Aseswyd bod yr holl fannau amwynder allanol arfaethedig yn cydymffurfio â'r canllawiau.

5 EFFEITHIAU GWEDDILLIOL A CHRONNOL

5.1 Effeithiau Gweddilliol

5.1.1 Mae pob asesiad wedi nodi effeithiau amgylcheddol posibl y cynllun, ac wedi argymhell mesurau lliniaru a allai leihau neu osgoi'r effeithiau hyn. Gyda'r mesurau hyn ar waith, crynhoir yr effeithiau sylweddol sy'n weddill yn Nhabl 5.1.

Tabl 5.1: Crynodeb o'r Effeithiau Gweddilliol	
Pennod Dechnegol	Effeithiau Gweddilliol Sylweddol?
Traffig a Thrafnidiaeth	Nac ydy
Adnoddau Dŵr	Nac ydy
Amodau'r Ddaear	Nac ydy
Bioamrywiaeth	Oes (buddiol)
Ansawdd Aer	Nac ydy
Sŵn a Dirgryniad	Nac ydy
Treftadaeth Ddiwylliannol	Nac ydy
Economeg gymdeithasol	Nac ydy
Iechyd	Oes (buddiol ac andwyol)
Treflun ac Amwynder Gweledol	Oes (anffafriol)
Newid yn yr Hinsawdd	Nac ydy
Deunyddiau a Gwastraff	Nac ydy
Microhinsawdd Gwynt	Nac ydy
Golau Dydd, Golau'r Haul a Bwrw Cysgod	Oes (anffafriol)

5.2 Effeithiau Cronnus

- 5.2.1 Ni ystyrir y bydd unrhyw effeithiau sylweddol ar y Datblygiad Arfaethedig ar y cyd â datblygiadau eraill yn yr ardal.
- 5.2.2 Yn ogystal, ni ragwelir y bydd y Datblygiad Arfaethedig yn cael unrhyw effeithiau cronol o ganlyniad i'r effeithiau gwahanol sy'n digwydd ar y cyd â'i gilydd.
- 5.2.3 Ystyrir bod effeithiau cronol y Datblygiad Arfaethedig yn cael effeithiau ecolegol cadarnhaol.

6 CRYNODEB

- 6.1.1 Mae'r Cyd-Ymgeiswyr yn gofyn am ganiatâd cynllunio ar gyfer datblygiad cymysg a arweinir gan hamdden yng Nglanfa'r Iwerydd, Caerdydd.
- 6.1.2 Cynhaliwyd Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol i asesu effeithiau amgylcheddol posibl y Datblygiad Arfaethedig ar y Safle a'r cyffiniau. Ystyriwyd yr effeithiau posibl fel rhan o asesiadau technegol manwl.
- 6.1.3 Cyn belled ag y bo modd, mae unrhyw effeithiau amgylcheddol andwyol sylweddol posibl wedi'u cynllunio o'r cynllun drwy'r broses uwchgynllunio ailadroddol ac EIA, ac mae mesurau priodol wedi'u cynnwys yn y cynigion i liniaru unrhyw effeithiau na ellir mynd i'r afael â nhw'n ddigonol drwy'r dyluniad.
- 6.1.4 I gloi, mae'r unig effeithiau andwyol sylweddol sy'n gysylltiedig â'r Datblygiad Arfaethedig yn ymwneud â'r effaith Treflun a Gweledol, Golau Dydd, Golau'r Haul a Bwrw Cysgod, ac Iechyd.
- 6.1.5 Ar ôl cwblhau'r Datblygiad Arfaethedig, byddai effeithiau gweddilliol sylweddol ar safbwyntiau hirdymor yn cael eu cyfyngu i breswylwyr sy'n ffinio / yn edrych dros y Safle ar hyd Rhodfa Lloyd George ac o amgylch Dwyrain Doc Biwt, gan gynnwys blociau fflatiau DYZYN ac ymwelwyr a defnyddwyr hamdden o amgylch Dwyrain Doc Biwt. Byddai'r rhain fel arfer yn deillio o agosrwydd y rhagolygon preswyl presennol ar bellter byr tuag at naill ai'r arena neu'r blociau uchel yn Noc Dwyrain Biwt neu Waterfront Quarters, ar newidiadau i safbwyntiau o amgylch Doc Dwyrain Biwt sy'n edrych tuag at Ddatblygu Arfaethedig yn y Chwarteri hyn.
- 6.1.6 Er gwaethaf yr effaith weledol ar dderbynyddion sy'n deillio o'r hyn sydd o reidrwydd yn ddatblygiad mawr, ymdriniwyd ag effeithiau amgylcheddol y prosiect drwy'r dyluniad a'r lliniaru cysylltiedig.
- 6.1.7 Nodwyd effeithiau gweddilliol sylweddol ar eiddo sy'n bodoli eisoes mewn perthynas â golau dydd, ond mae effeithiau datblygiad Arena wedi'u cyfyngu i ddau eiddo; ac mewn perthynas â'r uwchgynllun enghreifftiol, lle bydd lefelau golau dydd yn cael eu heffeithio'n andwyol, bydd hyn yn cael ei ystyried ymhellach yn y cam dylunio manwl i lywio mesurau lliniaru priodol.

- 6.1.8 Bydd y Datblygiad Arfaethedig yn arwain at effeithiau buddiol gweddilliol mewn perthynas ag lechyd a Bioamrywiaeth, gyda darparu tai, seilwaith cymdeithasol, gwell mynediad i fannau agored a natur, gwell hygyrchedd o ran gwasanaethau trafndiaeth gyhoeddus, a chynhyrchu swyddi ynghyd â gwella ecolegol.
- 6.1.9 Gan gymryd yr ES yn ei gyfanrwydd, sy'n cwmpasu pob agwedd berthnasol ar y Datblygiad Arfaethedig, ni fyddai'r cynllun yn cael effaith annerbyniol ar yr amgylchedd lleol nac ehangach.

STOKE-ON-TRENT

Sir Henry Doulton House
Forge Lane
Etruria
Stoke-on-Trent
ST1 5BD
Tel: +44 (0)1782 276 700

BIRMINGHAM

Two Devon Way
Longbridge Technology Park
Longbridge
Birmingham
B31 2TS
Tel: +44 (0)121 580 0909

BOLTON

41-50 Futura Park
Aspinall Way
Middlebrook
Bolton
BL6 6SU
Tel: +44 (0)1204 227 227

BRISTOL

Desk Lodge
2 Redcliffe Way
Bristol
BS1 6NL

BURY ST EDMUNDS

6 Brunel Business Court
Eastern Way
Bury St Edmunds
Suffolk
IP32 7AJ
Tel: +44 (0)1284 765 210

CARDIFF

Tudor House
16 Cathedral Road
Cardiff
CF11 9LJ
Tel: +44 (0)292 072 9191

CARLISLE

Marconi Road
Burgh Road Industrial
Estate Carlisle
Cumbria
CA2 7NA
Tel: +44 (0)1228 550 575

EDINBURGH

Great Michael House
14 Links Place
Edinburgh
EH6 7EZ
Tel: +44 (0)131 555 3311

GLASGOW

2 West Regent Street
Glasgow
G2 1RW
Tel: +44 (0)141 433 7210

LEEDS

36 Park Row
Leeds
LS1 5JL
Tel: +44 (0)113 831 5533

LONDON

Third Floor
46 Chancery Lane
London
WC2A 1JE
Tel: +44 (0)207 242 3243

NEWCASTLE UPON TYNE

City Quadrant
11 Waterloo Square
Newcastle upon Tyne
NE1 4DP
Tel: +44 (0)191 232 0943

TRURO

Baldhu House
Wheal Jane Earth Science Park
Baldhu
Truro
TR3 6EH
Tel: +44 (0)187 256 0738

International offices:

ALMATY

29/6 Satpaev Avenue
Hyatt Regency Hotel
Office Tower
Almaty
Kazakhstan
050040
Tel: +7(727) 334 1310

MOSCOW

21/5 Kuznetskiy Most St.
Moscow
Russia
Tel: +7(495) 626 07 67