

Wytyczne projektowe dla branży sanitarnej związane z certyfikacją BREEAM International New Construction 2016

Obiekt: Long term stay residential institution – Fully Fitted

Przygotowane przez:
Sweco Consulting Sp. z o.o.



Spis treści

Spis treści	2
Wstęp	3
Hea02 Jakość powietrza wewnętrznego	4
Hea04 Komfort cieplny	5
Hea09 Jakość wody	6
Ene02 Monitorowanie zużycia energii	6
Ene05 Efektywność energetyczna chłodni (budynki handlowe)	7
Wat01 Zużycie wody	10
Wat02 Monitorowanie zużycia wody	10
Wat03 Detekcja wycieków wody i ich zapobieganie	10
Wat04 Wyposażenie o wydajnym przepływie wody	11
Pol01 Wpływ czynników chłodniczych	12
Pol02 Emisja NO _x	13
Pol03 Odpływ wód powierzchniowych	13

Wstęp

Zespół projektantów instalacji sanitarnych przyjmuje do wiadomości, że realizowany obiekt, jak i sposób prowadzenia realizacji są przedmiotem certyfikacji BREEAM. Zespół projektantów zobowiązuje się sprostać wszystkim wymienionym wymaganiom oraz zapewnić należyte dowody, aby umożliwić zdobycie zakładanej ilości punktów w poszczególnych kategoriach BREEAM.

Zgodność z niniejszym zestawem zaleceń należy potwierdzić w projekcie w postaci stosownych rysunków lub zapisów w części opisowej. Zaleca się by przytaczane w niniejszym dokumencie normy i standardy projektowe były ujęte w jako podstawa opracowania dokumentacji.

Zespół projektantów zobowiązuje się współpracować z projektantami branżowymi oraz asesorem w zakresie optymalizacji wymagań BREEAM. Zmiany w specyfikacji obiektu w stosunku do projektu mogą powodować zmianę oceny BREEAM, dlatego wskazane jest by były konsultowane z projektantami branżowymi i asesorem.

Poniższe wymagania nie zwalniają zespołu projektantów od przestrzegania obowiązujących polskich norm i przepisów oraz realizacji inwestycji zgodnie z projektem.

Hea02 Jakość powietrza wewnętrznego

1. (Warunek konieczny) Materiały stosowane przy realizacji inwestycji (uwzględnione w projekcie) nie zawierają azbestu.

Minimalizacja źródeł zanieczyszczeń powietrza

1 kredyt - Minimalizowanie źródeł zanieczyszczeń

2. Stworzony zostanie Plan Jakości Powietrza Wewnętrznego (IAQ). Powinien on dotyczyć następujących kwestii:

- 2.a usunięcia źródeł zanieczyszczeń,
- 2.b rozcieńczania i kontroli źródeł zanieczyszczeń,
- 2.c procedury płukania podjęte przed użytkowaniem,
- 2.d testy i analizy przeprowadzone przez stronę trzecią,
- 2.e utrzymanie odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego w fazie użytkowania budynku.

1 kredyt Wentylacja

3. Kryterium 2 zostało spełnione.

4. Projektowane wydatki świeżego powietrza w przestrzeniach niemieszkalnych są zgodne z wartościami projektowymi dla budynków Kategorii I wg. ISO 17772-1:2017, tj. min. 10 l/s na osobę (podać przyjętą do obliczeń ilość powietrza świeżego na osobę).

W przestrzeniach mieszkalnych z wentylacją mechaniczną należy zastosować normę krajową która musi narzucać:

- całkowitą wartość dostarczanego powietrza do mieszkania [l/s]
- minimalne wartości wywiewanego powietrza z pomieszczeń mokrych: łazienki, kuchnie, sanitariaty itd. [l/s].

5. Czerpnie zostały zlokalizowane tak, by zminimalizować dostęp zanieczyszczonego powietrza do budynku, według poniższego:

5.a Dla obiektów z wentylacją mechaniczną i mieszaną

5.a.i Lokalizacja czerpni i wyrzutni w stosunku do siebie i zewnętrznych źródeł zanieczyszczeń zaprojektowana została zgodnie z CEN/TR 16798-4:2017

LUB

5.a.ii Jeśli CEN/TR 16798-4:2017 nie zostało zastosowane, czerpnie oraz wyrzutnie powietrza powinny być oddalone od siebie o co najmniej 10m w odległości horyzontalnej. Dodatkowo czerpnie powinny być oddalone co najmniej o 10m w odległości horyzontalnej od jakichkolwiek źródeł zanieczyszczeń (np. drogi szybkiego ruchu lub główne drogi dojazdowe do działki, parkingi, rampy wjazdowe, inne wyrzutnie lub kominy).

5.b Dla obiektów z wentylacją naturalną: otwieralne okna zlokalizowane są w odległości przynajmniej 10 m w odległości horyzontalnej od źródeł zanieczyszczeń zewnętrznych.

6. Jeśli występuje, system HVAC, powinien posiadać odpowiednią filtrację, zgodną z EN 16798-3:2017.

7. Pomieszczenia z dużą i nieprzewidywalną liczbą potencjalnych użytkowników (np. poczekalnie, audytoria, sale gimnastyczne, obiekty typu retail) powinny być wyposażone w czujki CO₂ lub sensory jakości powietrza, połączone z systemem wentylacji (lub z systemem alarmowym w przypadku naturalnie wentylowanych budynków).

8. W budynku nie przewiduje się pokoju dla palaczy (zakaz palenia).

1 kredyt - Możliwość wentylacji naturalnej

18. Strategia wentylacji jest elastyczna i dostosowana do potencjalnych potrzeb użytkowników i scenariusza klimatycznego:

18.a Powierzchnie budynku powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby umożliwiały dostarczanie świeżego powietrza w całości za pośrednictwem strategii naturalnej wentylacji, wykazanej za pomocą jednej z następujących czynności:

1.a.i powierzchnia otwieranych okien w każdej przestrzeni biurowej jest równoważna 5% całkowitej powierzchni wewnętrznej podłogi tego pomieszczenia. W pokojach/budynkach o głębokości między 7m-15m, otwierane okna znajdują się po przeciwnych stronach pomieszczenia oraz są równomiernie rozmieszczone, aby zapewnić odpowiednią wentylację. LUB

1.a.ii dla budynków o głębokości powyżej 15m, projekt pokazuje (za pomocą obliczeń), że naturalna wentylacja zapewnia odpowiednią strategię przepływu powietrza w celu utrzymania wymaganych warunków komfortu cieplnego oraz możliwości wentylacji.

Dla strategii, która nie opiera się na uchylnych oknach, lub która posiada powierzchnie biurowe o głębokości większej niż 15m w rzucie, projekt musi wykazać (wg obliczeń, zgodnie z wymaganiem 1b powyżej), że strategia może zapewnić odpowiedni przepływ powietrza do utrzymania wymaganych komfortowych warunków cieplnych oraz możliwości wentylacji.

19. Wybrane okna muszą być otwieralne i zapewnić kontrolę użytkownikom nad dostawą świeżego powietrza do pomieszczeń w celu usunięcia krótkotrwałych nieprzyjemnych zapachów i/lub zapobieganiu przegrzewaniu latem. Spełnienie tych wymagań na ogół wiąże się z zapewnieniem wystarczająco dużej powierzchni ręcznie otwieranych okien lub siłowników zasilających okna. Wszelkie mechanizmy otwierające muszą być łatwo dostępne i zapewniać odpowiednią kontrolę użytkownikom nad przepływem powietrza, aby uniknąć przeciągów.

Note: Residential buildings and residential institutions with self-contained flats and individual bedrooms must have a degree of operable window function. This does not need to provide two levels of user control (as required in criteria 18 and 19 above), but must be occupant controlled.

Hea04 Komfort cieplny

1 kredyt Modelowanie cieplne

1.-4. Zostanie przeprowadzone (odrębne zlecenie przez inwestora) oszacowanie analityczne z wykorzystaniem wskaźników PMV i PPD zgodnie z normą PN-EN ISO 7730 weryfikujące spełnienie wymagań dotyczące komfortu cieplnego.

Dane niezbędne do kalkulacji, które projektant instalacji zobowiązany jest udostępnić osobie wykonującej analizę: projektowane temperatury i wilgotność względną powietrza w pomieszczeniach, prędkość przepływu powietrza w strefie przebywania ludzi, współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych.

1 kredyt Dostosowanie do projektowanego scenariusza zmiany klimatu

5.-8. Spełnione są wymagania dotyczące komfortu cieplnego przy uwzględnieniu warunków ze scenariusza zmian klimatycznych. Jeśli kryteria komfortu termicznego przy zmianie klimatu nie zostały spełnione, należy wskazać rozwiązania, umożliwiające ich spełnienie, które można zaimplementować w budynku na obecnym etapie lub w przyszłości, wykorzystując rozwiązania dla budownictwa pasywnego.

1 kredyt Strefowanie temperaturowe i kontrola

9.-11. Modelowanie dynamiczne wskaże strategię kontroli komfortu cieplnego w budynku. Zaprojektowano strefy temperaturowe, z możliwością kontroli parametrów wewnętrznych przez użytkowników.

Hea09 Jakość wody

1 kredyt Minimalizacja ryzyka zanieczyszczenia, zapewnienie dostępu do wody pitnej

1. Wszystkie systemy wod-kan (dotyczy np: podgrzewaczy pojemnościowych wody) należy zaprojektować i wykonać w sposób minimalizujący niebezpieczeństwo skażenia mikrobiologicznego, np. bakteriami rodzaju *Legionella*.

Instalacje w budynku należy zaprojektować i eksploatować zgodnie z wytycznymi zawartymi w:

- § „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii *Legionella*”, Październik 2005, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej (COBTRI) INSTAL w Warszawie.
- § Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

2. Jeśli jest wymagane nawilżanie powietrza, należy zaprojektować system bezpieczny w razie awarii (np. nawilżanie parowe).

Ene02 Monitorowanie zużycia energii

1 kredyt Monitoring zużycie energii przez główne systemy

1-4. W budynku realizowany będzie pomiar energii, w taki sposób, aby określić zużycie energii systemów końcowych obejmujących łącznie, co najmniej 90% szacowanego rocznego zużycia każdego rodzaju paliwa*. W budynkach o powierzchni całkowitej powyżej 1000 m² zostanie zainstalowany system monitoringu i zarządzania energią. W budynkach mniejszych, jeśli nie jest projektowany system zarzą-

dzania energią, liczniki energii powinny być wyposażone w nadajniki impulsów, które umożliwią podłączenie do BMSu, jeśli zostanie zainstalowany w przyszłości. Końcowe zużycie energii może być łatwo identyfikowane przez użytkowników budynku, np. przez oznaczanie lub wyprowadzanie danych.

* Zostaną zainstalowane osobne, dostępne i oznaczone liczniki energii (lub odczyt w BMS) dla głównych systemów budynku takich jak (jeśli występują w obiekcie):

- ogrzewania,
- ciepłej wody użytkowej,
- wentylacji (centrale zasilania napędów wentylatorów i pomp powyżej 10kW),
- chłodzenia (jeśli centrale chłodu mają powyżej 20kW),
- nawilżania (jeśli nawilżacze mają 10kW i więcej),
- pomp,
- oświetlenia,
- instalacji małych mocy (np. zasilania komputerów i innych drobnych urządzeń),
- systemów kontroli (układów automatycznej regulacji i sterowania),
- odnawialnych źródeł energii lub źródeł niskoemisyjnych,
- innych odbiorów dużej mocy, jak np. pobory energii na potrzeby basenu, kuchni, laboratorium, prze windy lub schody ruchome.

Uwaga: w przypadku wspólnego opomiarowania oświetlenia i gniazd dla części wspólnych wymagane są liczniki piętrowe.

Szczegóły na temat strategii opomiarowania energii dostępne są w dokumentach: General Information Leaflet 65 oraz CIBSE TM39 Building energy metering.

Ene05 Efektywność energetyczna chłodni

Jeśli w budynku będzie zaprojektowany magazyn chłodniczy, dla uzyskania punktu powinien spełniać następujące warunki:

1 kredyt Projekt efektywny energetycznie, montaż i odbiór

1. Należy spełnić poniższe:

- a) Projekt i montaż powinien być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowanego instalatora (posiada odpowiednie wykształcenie, potwierdzone minimum pięć lat doświadczenia w przeciągu ostatnich siedmiu lat w zakresie praktycznego zrozumienia czynników wpływających na projektowanie chłodni, ma uprawnienia do podejmowania decyzji w odniesieniu do finalnego projektu) Instalacja powinna charakteryzować się możliwie najniższym oddziaływaniem na środowisko, w tym zużycia energii, emisji dwutlenku węgla i wpływu czynnika chłodniczego.
- b) Należy wykazać, że magazyn chłodniczy został odpowiednio zaizolowany by zminimalizować obciążenie cieplne przez wysokie poziomy izolacji termicznej, została też zmniejszona infiltracja powietrza i zminimalizowane zostały dodatkowe obciążenia cieplne w innych elementach takich jak wentylatory, pompy, oświetlenie, udział ludzi i maszyn.

- c) Zastosowanych będzie co najmniej 50% opcji projektowych, które mają na celu osiągnięcia najlepszej wydajności energetycznej magazynu chłodniczego:
- energooszczędne, odpowiednio sterowane oświetlenie oraz wysokowydajne wentylatory na parownikach,
 - minimalizacja strat zimnego powietrza przez drzwi wejściowe – minimalizacja częstotliwości/czasu otwierania drzwi, samozamykające się drzwi, kurtyny powietrzne, pasy PCV etc.,
 - optymalizacja poziomu temperatury parownika dla utrzymania jak najwyższej temperatury parowania/ssania,
 - kompresory wysokiej wydajności,
 - zapewnienie kontroli dla podgrzewaczy drzwiowych przeciw wykraplaniu w celu zmniejszenia zużycia energii poza godzinami operacyjnymi,
 - zachowanie temperatur skraplania tak niskich jak to możliwe dla uniknięcia stosowania dodatkowo urządzenia do kontroli ciśnienia,
 - jest zapewniony bezpieczny dostęp do parowników i skraplaczy i są łatwe do czyszczenia,
 - optymalizacja metody rozmrażania aby zminimalizować zużycie energii i uniknąć rozmrażania grzałki elektrycznej,
 - szafy o wysokiej temperaturze parowania (duże węzownice) z jednakową temperaturą parowania wzdłuż całego systemu chłodniczego przeznaczonego do witryn chłodniczych,
 - zapewnienie odzysku ciepła, na przykład wymiennik do odzysku ciepła przegrzania na cele c.w.u. (jeśli określone, nie może prowadzić do warunków skraplania, które są sztucznie zawyżone, aby dostarczyć odzysk ciepła),
 - używanie mokrych systemów bazujących na kondensacji,
 - używanie elementów z re-produkcji, które w dalszym ciągu mają energooszczędne właściwości, niezagrożające optymalnej efektywności energetycznej urządzeń w magazynie chłodniczym.
- d) Zastosowanie odpowiednich systemów kontroli w celu optymalizacji poziomu temperatury czynnika chłodniczego w parowniku i uniknięcia stosowania dodatkowo urządzenia do kontroli ciśnienia.
- e) Zainstalowanie oddzielnych liczników energii dla monitorowania i zbierania danych o konsumpcji energii, poziomach temperatur i wydajności energetycznej instalacji.
- f) Instalacja została tak zaprojektowana by zminimalizować konieczność ręcznego sterowania urządzeniem i osprzętem w normalnych warunkach pracy poprzez specyfikację centralnych i automatycznych sterowników, sterowników antysabotażowych, automatycznych sterowników światła, ustawienie stałej zadanej temperatury martwych zespołów.
- g) Projekt magazynu chłodniczego szczegółowo opisuje procedury odbiorowe uruchomienia instalacji, które należy podjąć.

- h) Projekt instalacji stanowi część opisu technicznego, a wszelkie zmiany zostaną skonsultowane i zatwierdzone przez odpowiednio wykwalifikowanego instalatora i będą oficjalnie udokumentowane.

2. Procedury uruchomienia instalacji magazynu chłodniczego muszą być zgodne z następującymi warunkami:

- a) Spełniać kryteria ujęte w kategorii BREEAM Man 01 dotyczącej odbiorów uruchomienia chłodni.
- b) Dokumentacja powinna być dostarczona z należytą starannością i zgodność z procedurami dotyczącymi uruchomienia i testów dotyczących instalacji, takich jak test ciśnienia i testy wycieków czynnika powinna zostać udokumentowana w specyfikacji.

1 kredyt Kryteria efektywności energetycznej urządzeń

3. Instalacja magazynu chłodniczego wykorzystuje solidne i sprawdzone komponenty, które spełniają odpowiednie kryteria dotyczące efektywności energetycznej (Trzeba odnieść się do krajowych referencji dotyczących efektywności energetycznej. Alternatywnie można wykazać, że kryteria są równe lub bardziej restrykcyjne niż te ujęte w ETO w „Energy Technology Products List” <http://etl.decc.gov.uk>.) Elementy stanowiące część instalacji magazynu chłodniczego muszą spełniać wymienione kryteria:

1. Chłodzone powietrzem agregaty skraplające
2. Automatyczne odpowietrzniki powietrza
3. Podziemne urządzenia chłodnicze
4. Witryny chłodnicze dla usług komercyjnych (przechowywanie żywności)
5. Zastony, rolety, drzwi przesuwne, przykrycia dla witryn chłodniczych
6. Kondensatory parowe
7. Chłodzenie wstępne tłoczonego powietrza
8. Witryny chłodnicze
9. Sprężarki chłodnicze
10. Kontrola układu chłodniczego.

1 kredyt Pośrednia emisja gazów cieplarnianych

4. Kryteria 1 i 2 zostały spełnione.

5. Zainstalowany system chłodzenia wykazuje oszczędność pośredniej emisji operacyjnych gazów cieplarnianych w odniesieniu do „bazowego” budynku poprzez specyfikację dostępnych technologii. Emisje pośrednie zostały obliczone przy użyciu równania Total Equivalent Warming Impact. Kalkulacje musi przeprowadzić *odpowiednio wykwalifikowany instalator* w rozumieniu BREEAM.

* *odpowiednio wykwalifikowany instalator* w rozumieniu BREEAM posiada odpowiednie wykształcenie w zakresie instalacji chłodniczych, potwierdzone minimum pięć lat doświadczenia w przeciągu ostatnich siedmiu lat w zakresie praktycznego zrozumienia czynników wpływających na projektowanie chłodni, ma uprawnienia do podejmowania decyzji w odniesieniu do finalnego projektu.

Wat01 Zużycie wody

Do 5 kredytów

1.-5. Obowiązuje wyposażenie sanitariatów w urządzenia o niskim zużyciu wody. Asesor może udostępnić orientacyjną tabelę punktacji w stosunku do poziomów zużycia wody. Dokładną punktację i wielkość zużycia wody określa się uzupełniając narzędzie kalkulatora Wat01.xls. Następnie jest ono porównywane ze zużyciem bazowym i na podstawie procentowego wskaźnika poprawy przyznawana jest odpowiednia ilość punktów. Ocenie zużycia wody podlegają strumienie wody używane przez: toalety, pisuary, baterie kranowe (łazienkowe, kuchenne i w obszarach technicznych), prysznice, wanny, zmywarki (domowe i przemysłowe) i pralki (domowe i przemysłowe). Zużycie można zmniejszyć poprzez zastosowanie systemu/-ów wody szarej lub deszczowej, np. do spłukiwania toalet lub pisuarów.

Jeśli projektuje się instalacje wykorzystania wody szarej lub deszczowej należy uwzględnić w opisie projektu, że zostały zaprojektowane zgodnie z najlepszymi narodowymi wytycznymi lub w przypadku ich braku z odpowiednimi standardami europejskimi lub brytyjskimi (BS 8525-1:2010 Greywater systems – Part 1: Code of practice; BS 8515:2009 Rainwater harvesting systems. Code of practice).

Wat02 Monitorowanie zużycia wody

1 kredyt

1. Projektuje się wodomierz główny na każdym przyłączy doprowadzającym wodę do budynku.
2. Projektuje się opomiarowanie wody wykorzystywanej:
 - § do nawadniania zieleni
 - § przez każdy z apartamentów
 - § przez ogólnodostępne sanitariaty
 - § w strefach technicznychoraz opomiarowanie znacznych poborów wody (powyżej 10% całkowitego zużycia wody) tj. np. do:
 - § uzupełnienia instalacji klimatyzacyjnej,
 - § nawilzaczy,- *(proszę wymienić pozostałe)*
3. Wszystkie wodomierze są wyposażone w impulsowe wyjście sygnału z możliwością podłączenia do BMS.
4. Jeśli budynek posiada BMS, wodomierze są do niego podłączone i możliwy jest odczyt bieżącego zużycia wody.

Wat03 Detekcja wycieków wody i ich zapobieganie

1 kredyt System detekcji wycieków

1. W przypadku instalowania systemu wykrywania wycieków (monitorowanie anormalnego zużycia wody rejestrowanego na wodomierzu głównym) powinien on posiadać poniższe cechy, które należy uwzględnić w opisie.

Cechy systemu wykrywania wycieków:

- a) całkowicie zautomatyzowany z funkcją alarmu przy pojawieniu się wycieku LUB występuje zautomatyzowana procedura diagnostyki wycieków,
- b) inicjowany gdy przepływ wody przekroczy zakładany poziom zużycia dla danej pory (minimum),
- c) zdolny do wykrycia różnych przepływów: nadmiernie wysokich, długotrwałych i niskich,
- d) programowalny, by dostosować pracę do wymagań użytkownika,
- e) jeśli możliwe, powinien umożliwiać uniknięcie fałszywych alarmów w normalnym działaniu dużych odbiorników wody np. chillerów.

1 kredyt Zawory odcinające dopływ

2. Jeżeli projektuje się zawory odcinające dopływ wody do toalet lub ich zespołów (by zapobiec mniejszym wyciekom) należy uwzględnić w projekcie typ czujnika. Powinien to być jeden z wymienionych: regulator czasu, objętości, czujnik ruchu, centralna jednostka kontrolna. Kryterium nie dotyczy budynków typu „shell only”.

Wat04 Wyposażenie o wydajnym przepływie wody

1 kredyt

1. Zespół projektowy określił zapotrzebowanie na wodę inne niż na skalę użytkową (do picia) i sanitarną (np. baseny, myjnie, nawadnianie zieleni).

2. Zostaną zaprojektowane rozwiązania znacznie redukujące zapotrzebowanie na wodę w budynku.

BREEAM nie definiuje konkretnych rozwiązań redukujących wodę. Zespół projektowy może wykorzystać zarówno przetestowane rozwiązania oszczędzające wodę, jak i te innowacyjne. Znaczące oszczędności wody mogą być osiągnięte dzięki:

- a) systemowi podpowierzchniowego nawadniania liniami kroplującymi, który zawiera czujniki wilgotności gleby. Kontrola nawadniania powinna być strefowana w celu umożliwienia zmiennego nawadniania dla różnych zespołów nasadzeń;
- b) używaniu odzyskanej wody z kanalizacji deszczowej lub szarych ścieków – pojemność zbiornika magazynującego jest relatywna do rozmiaru powierzchni nieutwardzonej ;
- c) zewnętrznej zieleni oraz nasadzeniem, które opierają się podczas wszystkich pór roku wyłącznie na opadach atmosferycznych;

W przypadku braku dedykowanych systemów nawadniających nawadnianie może polegać wyłącznie na ręcznym podlewaniu przez właściciela lub najemcę budynku, jeżeli zespół projektowy wykaze oszczędność wody w przypadku zastosowania takiego rozwiązania.

Jeśli któraś z podanych powyżej strategii nawadniania występuje należy dodać ją do opisu.

Jeśli występuje myjnia dla pojazdów, powinna być zaprojektowana w sposób minimalizujący ryzyko zakażenia bakteriami rodzaju *Legionella*.

Pol01 Wpływ czynników chłodniczych

Opis projektu powinien zawierać informację, że instalacja chłodnicza występuje/nie występuje.

3 kredyty

1. Budynek nie jest wyposażony w instalację z czynnikiem chłodniczym.

LUB

Jeśli w budynku występuje instalacja z czynnikiem chłodniczym:

Wymaganie wstępne

2. Wszystkie systemy (z elektrycznymi kompresorami) muszą być zgodne z wymaganiami EN378:2008+A2:2012 (część 2 i 3) lub ISO 5149:2014. Jeśli czynnikiem chłodniczym jest amoniak, system musi być także zgodny z Ammonia Refrigeration System Code of Practice.

Do 2 kredytów Wpływ czynników chłodniczych

4. Przyznanie punktów odbywa się na podstawie kalkulatora BREEAM Pol 01. Dla wszystkich systemów i urządzeń (chłodni, mroźni, komercyjnych witryn do przechowywania żywności i napojów, z wyłączeniem drobnego sprzętu AGD) zawierających czynnik chłodniczy należy podać w opisie technicznym lub odrębnym zestawieniu następujące informacje:

- a) typ czynnika chłodniczego oraz jego ilość (ładunek) w instalacji (urządzeniu oraz rurociągach);
- b) moc chłodniczą systemu;
- c) wskaźniki procentowe niezbędne do obliczenia ilości punktów w tej kategorii w narzędziu: wskaźnik strat rocznych spowodowanych czyszczeniem instalacji, wyciekami, prawdopodobieństwo awarii, wskaźnik efektywności odzysku,

LUB:

5. Czynnik chłodniczy musi mieć GWP ≤ 10

LUB

6. Budynek uzyskał gorszy wynik w kalkulatorze Pol 01 (nie kwalifikuje się na 2 punkty, ale na 1 tak)

1 kredyt Detekcja wycieków

7.-8. Zastosowano automatyczny system ciągłej detekcji wycieku. Powinien on posiadać następujące cechy zawarte w opisie systemu: automatyczne zamknięcie i odpompowanie czynnika do osobnego pojemnika w razie wycieku. LUB

zastosowano małe urządzenia chłodnicze o pojemności nie większej niż 6kg czynnika chłodniczego w każdym z nich.

Pol02 Emisja NO_x

Do 2 kredytów

Poziom emisji NO_x dla źródeł ciepła w budynku innym niż przemysłowy:

1 kredyt, gdy NO_x ≤ 56 mg/kWh

2 kredyty, gdy NO_x ≤ 40 mg/kWh

Poziom emisji NO_x dla źródeł ciepła w budynku przemysłowym:

1 kredyt, gdy w przestrzeniach biurowych NO_x ≤ 56 mg/kWh

1 kredyt, gdy w przestrzeniach operacyjnych NO_x ≤ 56 mg/kWh

Poziom emisji NO_x należy wyznaczać dla suchych spalin przy 0% nadmiaru tlenu.

Projekt musi zawierać informację na temat źródła ciepła dla budynku oraz w przypadku dostarczenia ciepła na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z różnych systemów (np. kocioł gazowy i kolektor słoneczny) informację o udziale w pokryciu zapotrzebowania każdego z nich.

Pol03 Odptyw wód powierzchniowych

Do 2 kredytów – Odporność na zagrożenie powodziowe

2 kredyty – niskie zagrożenie powodziowe

1. Specjalnie przygotowana analiza ryzyka powodzi (Flood Risk Assessment: FRA) wskazuje, że teren inwestycji znajduje się w obszarze o niskim ryzyku powodziowym, biorąc pod uwagę następujące źródła powodzi:

- (i) zdarzenia fluwialne;
- (ii) sztormy, cofki i pływy morskie;
- (iii) spływ powierzchniowy (z obszarów miejskich lub wiejskich);
- (iv) wysokie stany zwierciadła wody gruntowej (zazwyczaj spotykane na depresjach terenowych lub obszarach narażonych na podtopienia);
- (v) kanalizację: ogólnospławną i deszczową;
- (vi) zbiorniki wodne, stawy i inne sztuczne akweny.

Analiza powinna być przygotowana przez odpowiednio wykwalifikowanego konsultanta mającego doświadczenie w projektowaniu elementów SuDS (Sustainable Drainage Systems). Analiza powinna być oparta na zdarzeniach historycznych, danych geologicznych, geomorficznych i brać pod uwagę prawdopodobne źródła powodzi; uwzględniając również wpływ projektowanych zmian klimatycznych.

LUB

1 kredyt – średnie lub wysokie zagrożenie powodziowe

2. Specjalnie przygotowana analiza ryzyka powodzi (Flood Risk Assessment: FRA) wykazuje, że teren inwestycji znajduje się na obszarze o średnim lub wysokim ryzyku powodziowym oraz że teren nie

znajduje się na obszarze polderu zalewowego. Analiza powinna uwzględniać wskazane w punkcie 1 źródła powodzi i powinna być przygotowana przez odpowiednio wykwalifikowanego konsultanta mającego doświadczenie w projektowaniu elementów SUDS.

3. W przypadku gdy istnieje średnie lub wysokie zagrożenie powodziowe, należy uwzględnić jedno z następujących rozwiązań:

a. rzędna zera budynku oraz rzędna głównych wejść na inwestycję i do budynku są zaprojektowane w taki sposób, aby znajdowały się przynajmniej 600 mm nad przewidywaną rzędną zwierciadła wody powodziowej wyznaczonej dla obszaru zagrożenia powodziowego (na oficjalnych mapach zagrożenia powodziowego), na którym zlokalizowany jest teren inwestycji,

b. projekt wykonawczy budynku i zagospodarowania terenu uwzględnia rekomendacje odpowiedniego konsultanta.

Powyższe rozwiązania a i b mają na celu zwiększenie odporności i potencjału adaptacyjnego na wypadek powodzi.

Do 2 kredytów- Odpływ wód powierzchniowych

Warunek wstępny

4. Odpowiednio wykwalifikowany konsultant przeprowadzi, wykaże lub potwierdzi spełnienie następujących uwarunkowań:

1 kredyt

5. Wody opadowe odprowadzane są z Inwestycji do miejsca odbioru (cieki naturalne bądź przyłącze kanalizacyjne sieci miejskiej) w ilości, jaka powstaje na terenie przed jego zagospodarowaniem. Ilość wód opadowych należy wyznaczyć dla natężenia przepływu (peak rate of run-off) o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na rok oraz raz na 100 lat.

6. Ustalono kto będzie odpowiedzialny za wszelkie niezbędne czynności odnośnie utrzymywania, konserwacji i eksploatacji systemów zrównoważonego drenażu (SUDS¹; LID²).

7. Obliczenia uwzględniają współczynnik ryzyka związany ze zmianą klimatu, wyznaczony zgodnie z dobrymi praktykami obowiązującymi w danym kraju.

1 kredyt

8. Zastosowano środki zabezpieczające przed wystąpieniem lokalnych podtopień w wyniku wystąpienia deszczy nawalnych lub w wyniku nieodpowiedniego utrzymywania instalacji odwodnienia.

ORAZ

ALBO (9+10)

¹ https://www.wikiwand.com/en/Sustainable_drainage_system

² <https://www.epa.gov/polluted-runoff-nonpoint-source-pollution/urban-runoff-low-impact-development>

9. Projekt odwodnienia zapewnia odprowadzenie takiej objętości wód opadowych po zagospodarowaniu, jaka gromadziła się na terenie przed jego zagospodarowaniem. Objętość odprowadzanych wód opadowych nie powinna zmienić się w cyklu życia budynku. Ilość wód opadowych należy wyznaczyć dla natężenia deszczu syntetycznego o częstotliwości pojawienia się raz na 100 lat i 6 godzinnym czasie trwania; uwzględniając współczynnik ryzyka związany ze zmianą klimatu (zobacz punkt 14).
10. Każda objętość wody, jaka powstaje na terenie po jego zagospodarowaniu, powyżej objętości przed zagospodarowaniem, odprowadzana jest poprzez rozsączanie do gruntu lub poprzez inną metodę zrównoważonego drenażu (SUDS; LID).

ALBO (tylko, jeśli 9+10 nie mogą być zrealizowane)

11. Uzasadnienie przygotowane przez odpowiednio wykwalifikowanego konsultanta, dlaczego uwarunkowania punktów 9 lub 10 nie mogą być zastosowane w przypadku rozpatrywanej inwestycji, tj., dlaczego rozsączanie lub metody SUDS są technicznie niewykonalne.
12. Projekt odwodnienia zapewnia, ograniczenie odpływu wód opadowych po zagospodarowaniu do przepływu granicznego. Przepływ graniczny wyznacza się przyjmując najwyższą wartość z poniższych:
 - a. Maksymalna prędkość przepływu, jaka powstaje na terenie przed jego zagospodarowaniem przy natężeniu deszczu miarodajnego o częstotliwości pojawienia się raz do roku.
LUB
 - b. Maksymalna prędkość przepływu, jaka powstaje na terenie w przypadku średnio-rocznego deszczu miarodajnego.
LUB
 - c. Maksymalna prędkość przepływu, przy wystąpieniu deszczu miarodajnego 2 l/s/ha.
13. Ustalono kto będzie odpowiedzialny za wszelkie niezbędne czynności odnośnie utrzymywania, konserwacji i eksploatacji systemów zrównoważonego drenażu (SUDS; LID).
14. Obliczenia uwzględniają współczynnik ryzyka związany ze zmianą klimatu, wyznaczony zgodnie z dobrymi praktykami obowiązującymi w danym kraju.

1 kredyt - Minimalizacja zanieczyszczeń wody

17. Nie ma odpływu z terenu inwestycji w przypadku wystąpienia opadów w wysokości do 5 mm (potwierdzone przez odpowiednio wykwalifikowanego konsultanta lub projektanta instalacji sanitarnych). Oznacza to, że należy zastosować systemy zagospodarowania wody opadowej w wysokości do 5 mm na terenie inwestycji, np. wykorzystując zbiornik na deszczówkę (która nie zostanie odprowadzona do kanalizacji), skrzynki rozsączające lub inne rozwiązania.
18. Na obszarach, gdzie ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych przez spływ powierzchniowy z terenu inwestycji, jest niski zastosowano odpowiedni poziom lokalnego podczyszczania, tj. poprzez rozsączanie lub/i 'Zrównoważony System Drenażu' (w praktyce mogą to być np. studzienki osadnikowe).

19. Na obszarach, gdzie ryzyko wycieku lub zanieczyszczenia wód powierzchniowych przez substancje ropopochodne z terenu inwestycji, jest wysokie, zastosowano separatory substancji ropopochodnych (lub równoważne elementy podczyszczające).
20. Jeśli budynek posiada obszary magazynowania chemikaliów lub gazu płynnego, w projekcie systemu odwodnienia należy zamontować zawory odcinające, by zapobiec przeciekom chemikaliów do naturalnych cieków wodnych.
21. Plan odwodnienia / drenażu inwestycji zostanie przekazany do wglądu w budynku i będzie dostępny dla użytkowników budynku (Stosowny zapis proszę umieścić w opisie projektu).
22. Uzgodniono z właścicielem niezbędne czynności odnośnie utrzymywania, konserwacji i eksploatacji systemów odwodnienia i systemów zrównoważonego drenażu (SUDS).