

Załącznik nr 8 do Umów

nr D2P-362-G1/2020

z dnia 26.02.2021r.

**Wytyczne projektowe dla architektów związane
z certyfikacją BREEAM International New
Construction 2016**

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

SWECO 

Spis treści

| | |
|---|----|
| Spis treści..... | 2 |
| Wstęp | 3 |
| Man01 Założenia prowadzenia projektu i strategia projektowania | 4 |
| MAN 04 Odbiory i przeprowadzenie testów | 5 |
| Hea01 Komfort widzenia..... | 6 |
| Hea02 Jakość powietrza wewnętrznego | 7 |
| Hea05 Akustyka wewnątrz..... | 12 |
| Hea06 Dostęp do budynku..... | 14 |
| Ene06 Energooszczędne systemy transportu pionowego | 17 |
| Tra03a Alternatywne środki transportu..... | 17 |
| Tra04 Maksymalna ilość miejsc parkingowych | 21 |
| Wat01 Zużycie wody | 22 |
| Wat04 Wyposażenie o wydajnym przepływie wody | 22 |
| Mat 01 Wpływ elementów konstrukcyjnych w cyklu życia..... | 23 |
| Mat05 Wykończenia trwałe i odporne na czynniki zewnętrzne | 23 |
| Mat06 Efektywność wykorzystania materiałów | 24 |
| Wst03a Odpady w okresie eksploatacji | 25 |
| Wst04 Wykończenia sufitów i podłóg..... | 26 |
| Wst05 Adaptacja budynku do zmian warunków klimatycznych..... | 26 |
| Wst06 Adaptacja budynku do zmian funkcjonalnych | 27 |
| LE02 Wartość ekologiczna terenu i ochrona elementów ekologicznych | 28 |
| LE04 Poprawa jakości ekologicznej terenu | 28 |
| LE05 Długotrwały wpływ na bioróżnorodność..... | 28 |
| Pol04 Redukcja nocnego zanieczyszczenia światłem..... | 29 |
| Pol05 Redukcja hałasu do otoczenia..... | 30 |

Wstęp

Zespół architektów przyjmuje do wiadomości, że realizowany obiekt, jak i sposób prowadzenia realizacji są przedmiotem certyfikacji BREEAM. Zespół architektów zobowiązuje się sprostać wszystkim wymienionym wymaganiom oraz zapewnić należyte dowody, aby umożliwić zdobycie zakładanej ilości punktów w poszczególnych kategoriach BREEAM. Zespół architektów 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 architektów od przestrzegania obowiązujących polskich norm i przepisów oraz realizacji inwestycji zgodnie z projektem.

Zespół architektów przyjmuje do wiadomości, że **realizowany obiekt podlega ocenie BREEAM na odpowiedni poziom, założony przez Inwestora, który został określony w matrycy punktowej do niniejszych wytycznych**. Dokument zawiera wynik procentowy oraz wskazuje spodziewaną ilość punktów w każdej kategorii.

INSTRUKCJA STOSOWANIA WYTYCZNYCH

1. Niniejszy dokument został sporządzony jako uniwersalna pomoc dla projektantów. Należy mieć na uwadze, że każdy projekt oceniany jest indywidualnie. Dlatego nie każda z kategorii wyróżnionych w niniejszych wytycznych będzie wymagana dla konkretnego projektu.
2. Wytyczne należy dostosować dla danego projektu na podstawie **matrycy punktowej określającej poziom i punktację w danych kategoriach BREEAM**, o które aplikuje projekt.
3. Projekt może być certyfikowany w opcji Shell and core (bez obszaru najemców) lub Fully Fitted (z obszarem najemców) w zależności od realizacji wykończenia obszaru przeznaczonego pod wynajem. Opcję certyfikacji wybiera po uzgodnieniu Inwestor na początku procesu (patrz matryca punktowa). Część kategorii przy Shell and core jest niedostępna i nie podlega ocenie przy certyfikacji BREEAM.
4. Zespół projektowy jest zobowiązany do dostarczenia dowodów uzgodnionych w trakcie spotkania koordynacyjnego.

Man01 Założenia prowadzenia projektu i strategia projektowania

1 kredyt – Konsultacje projektowe

Kryterium 1. Przed zakończeniem etapu koncepcji należy określić wytyczne i obowiązki związane ze zrównoważonym projektowaniem (np. polityka/standard zrównoważonego projektowania):

- Wymagania inwestora dotyczące np. warunków środowiska wewnętrznego
- Zrównoważone cele, w tym rating BREEAM, cele biznesowe
- Harmonogramy i budżet
- Listę konsultantów i profesjonalistów, którzy powinni zostać zatrudnieni, np. odpowiednio wykwalifikowany akustyk
- Ograniczenia projektowe, np. techniczne, prawne, fizyczne, środowiskowe

Kryterium 2. Przed ukończeniem etapu koncepcji uczestnicy procesu projektowego (inwestor, zespół projektowy, najemca – jeśli jest znany, generalny wykonawca lub project manager w zastępstwie GW) spotkali się w celu zdefiniowania swoich ról, obowiązków i udziału w każdym etapie projektu.

Kryterium 3. Podczas definiowania ról i obowiązków dla każdego kluczowego etapu projektu należy wziąć pod uwagę poniższe kwestie:

- wymagania końcowego użytkownika
- cele projektu i strategii projektowej
- szczegółowe wymagania i ograniczenia instalacyjne i budowlane
- ocenę ryzyka projektowego i budowlanego, np. przepisy związane z BHP, ocenę ryzyka wystąpienia legionelli
- wymagania ustawodawcze: lokalne regulacje budowlane, wymagania odnośnie ochrony zabytków
- zaopatrzenia i łańcucha dostaw
- badania powodzenia projektu zgodnie z celami ustalonymi w wytycznych
- budżetu najemcy i ekspertyz technicznych związanych z utrzymaniem zaproponowanych systemów
- możliwości utrzymania i adaptacji zaproponowanych rozwiązań
- wymagań dotyczących dokumentacji projektowej oraz dokumentacji najemcy
- wymagań dotyczących odbiorów, szkoleń po uruchomieniu obiektu i dalszego wsparcia

Kryterium 4. Zadaniem zespołu projektowego jest wskazanie jak wkład i dyskusje uczestników procesu projektowego wpłynęły lub zmieniły początkowy projekt. W stosownych przypadkach może to obejmować realizację, strategię komunikacji, i projekt koncepcyjny.

1 kredyt - Konsultacje z przedstawicielami osób trzecich

Kryteria 5-7. Przed zakończeniem etapu koncepcji zespół projektowy zaprosił wszystkie odpowiednie osoby trzecie do wzięcia udziału w konsultacjach. Zakres konsultacji zależy od typu budynku i projektu, ale powinien obejmować co najmniej poniższe kwestie:

1. Funkcjonalność, jakość budynku i jego oddziaływanie np. na otoczenie (w tym estetyka)
2. Dostęp do odpowiednich zewnętrznych i wewnętrznych udogodnień (dla przyszłych najemców, gości, użytkowników)
3. Sugestie dotyczące zarządzania
4. Sugestie dotyczące zasobów eksploatacyjnych

5. Wpływ na lokalną społeczność np. oddziaływanie na lokalny transport i ruch drogowy
6. Możliwość współdzielenia infrastruktury i innych obiektów z lokalną społecznością i odpowiednimi stronami zainteresowanymi (jeśli dotyczy; odpowiednie do typu budynku).
7. Zgodność z ustawowymi wymaganiami dotyczącymi konsultacji (krajowymi albo lokalnymi)
8. Projektowanie dostępne i dostosowane do użytkowników

Dla budynków edukacyjnych:

1. Rozwiązania ułatwiające nauczanie
2. Społeczne przestrzenie dla uczniów, studentów
3. Specjalistyczne wymagania techniczne użytkowników końcowych w zakresie np. sal warsztatowych, laboratoriów.

Postulaty osób trzecich oraz wyniki konsultacji zostały uwzględnione we wstępnych wytycznych projektowych i projekcie koncepcyjnym. Przed zakończeniem projektu wykonawczego wynik konsultacji został przekazany wszystkim osobom trzecim.

Osoby trzecie: obecni lub przyszli użytkownicy budynku (jeśli znani), zarządca obiektu, typowa grupa istniejącej społeczności, istniejące wspólnoty lub stowarzyszenia, które mają wiedzę i doświadczenie dla budynków o podobnym typie, prawdopodobni użytkownicy korzystający ze wspólnych udogodnień (ORAZ, jeśli dotyczy: lokalne albo krajowe grupy historyczne, przyjaciele ochrony zabytków, dla budynku ze szczególną funkcją, np. laboratoria – specjalista znający się na serwisie, utrzymaniu, władze szkoły/uczelni).

Kryteria 8. Konsultacje są prowadzone przez jednostkę niezależną lub związaną z projektem, ale zachowującą niezależność w trakcie trwania konsultacji (dotyczy tylko budynków edukacyjnych).

MAN 04 Odbiory i przeprowadzenie testów

Kryterium 7. Wymagania 1-6 zostały spełnione.

Kryterium 8. Po wybudowaniu obiektu należy przeprowadzić pomiar kamerą termowizyjną lub test szczelności przez *odpowiednio wykwalifikowanego specjalistę* i wg określonych przez manual BREEAM norm i metodologii. Należy podjąć działania w celu eliminacji wszelkich defektów, które zostaną stwierdzone.

- Analiza termograficzna: standardy i kwalifikacje
 - ISO 6781-3:2015 Performance of buildings - Detection of heat, air and moisture irregularities in buildings by infrared methods – Part 3: Qualifications of equipment operators, data analysts and report writers.
 - ISO 6781:1983 Thermal performance of buildings - Qualitative detection of thermal irregularities in building envelopes - Infrared method.
 - Specjalista klasy II w termografii zdefiniowana przez ISO 18436-7:2014 lub ISO 6781-3:2015, opcjonalne badanie może być wykonane przez specjalistę klasy I, ale wymagana jest weryfikacja i zatwierdzenie przez specjalistę klasy II przy interpretacji wyników.
- Test szczelności: standardy
 - ISO 9972:2015 Thermal performance of buildings - Determination of air permeability of buildings - Fan pressurisation method.

- Specjalista będący członkiem jednostki akredytowanej zgodnie z ISO 17024 (np. ATTMA).

Kryterium 9. Pomiary należy wykonać przed końcowym odbiorem budynku, jeśli wyniki pomiarów kamera termowizyjną okażą defekty w stosunku do założeń muszą zostać podjęte prace naprawcze.

Hea01 Komfort widzenia

Warunek wstępny (konieczny) (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryterium 1. Wszystkie oprawy oświetleniowe z fluorescencyjnymi źródłami światła są wyposażone w stateczniki wysokiej częstotliwości.

1 kredyt - Kontrola nasłonecznienia (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryteria 2-3. W odpowiednich obszarach w budynku (np. miejsca z komputerami, projektorami) zostanie zainstalowany system ograniczający nadmierne nasłonecznienie (np. rolety, żaluzje, wysunięty okap, odpowiednia forma budynku). System ten ma maksymalizować poziom światła dziennego w każdych warunkach (podczas pochmurnego dnia albo kiedy światło słoneczne nie znajduje się na fasadzie), pozwoli to uniknąć zwiększenia zużycia energii. Korzystanie czy lokalizacja z rolet (czy innego zastosowanego rozwiązania) nie koliduje z działaniem systemu kontroli oświetlenia.

do 4 kredytów - Analiza światła dziennego

Kryterium 4. W celu zapewnienia jak najlepszego dostępu do światła dziennego, projektuje się elewacje o dużej powierzchni przeszklenia i wysokim współczynniku przepuszczania światła Lt. Preferowane są pomieszczenia typu „open space”. Należy unikać projektowania pomieszczeń wąskich i głębokich. Jakość oświetlenia dziennego powinna być dokładnie zbadana w odrębnej analizie, zleconej przez inwestora. Architekt zostanie wówczas poproszony o udostępnienie projektu aranżacji na potrzeby analizy.

W celu poprawy warunków oświetlenia naturalnego w budynku, zaleca się:

- sytuowanie pomieszczeń pracy stacjonarnej (w których czas przebywania przekracza 30 minut) przy oknach / przeszklonych fasadach budynku,
- unikanie lokalizowania miejsc pracy oraz sal konferencyjnych w głębi kondygnacji w pobliżu trzonu budynku, bez dostępu do światła dziennego,
- odpowiednie kształtowanie atrium i wewnętrznych dziedzińców- w sposób zapewniający dostęp światła do najniższych kondygnacji,
- projektowanie aranżacji przestrzeni do pracy stałej, z uwzględnieniem wszelkich elementów zaciemniających (szczególnie budynków sąsiednich, okładzin elewacyjnych oraz wewnętrznych elementów konstrukcyjnych np. słupy), tak aby nie ograniczały dostępu do światła dziennego,

- aranżowanie przestrzeni przeznaczonych do pracy przy komputerze tak, aby stanowiska z monitorami były ustawione prostopadle do okien, ze względu na niekorzystne zjawisko oślnienia.

Więcej informacji dotyczących projektowania z uwzględnieniem oświetlenia dziennego znajduje się w Załączniku 1. *Zalecenia projektowe dot. oświetlenia naturalnego.*

1 kredyt - Widok z okna

Kryteria 5-6. 95% odpowiedniego obszaru (stanowiska pracy, nauki) znajduje się w odpowiedniej odległości od okna przy założeniu określonej powierzchni okien wg tabeli 1 poniżej.

Tabela 1. Odległość miejsc pracy od fasady w zależności od wielkości przeszklenia

| Odległość (w m) od okna do stanowiska pracy | Wielkość okna (jako % ściany, w której się znajduje) |
|---|--|
| 7m lub mniej | 20% |
| 8-11m | 25% |
| 11-14m | 30% |
| 14m lub więcej | 35% |

Hea02 Jakość powietrza wewnętrznego

Warunek wstępny (konieczny)

Kryterium 1. W budynku nie stosuje się materiałów zawierających azbest.

1 kredyt - Minimalizowanie źródeł zanieczyszczeń (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryterium 2. Sporządzono plan jakości powietrza wewnętrznego. Zazwyczaj Plan jest wykonany przez projektanta instalacji HVAC.

1 kredyt – Wentylacja (w opcji Shell and core należy spełnić wyłącznie kryteria 4-5)

Kryteria 3-5. Projektowane wydatki świeżego powietrza 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). Czepnie zostały zlokalizowane tak, by zminimalizować dostęp zanieczyszczonego powietrza do budynku:

- a) Dla obiektów z wentylacją mechaniczną i mieszaną:
 - Lokalizacja czerpni i wyrzutni w stosunku do siebie i zewnętrznych źródeł zanieczyszczeń zaprojektowana została zgodnie z CEN/TR 16798-4:2017 LUB
 - 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).

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

Kryterium 6. System HVAC, jeśli występuje, powinien posiadać odpowiednią filtrację, zgodną z normą EN 16798-3:2017.

Kryterium 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).

1 kredyt - Emisja z produktów zastosowanych w budynku (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryteria 9-10. Przynajmniej 4 z 5 typów produktów z tabeli 2 spełnia limity emisji, wymagania w zakresie badań i inne zawarte w tabeli.

Tabela 2. Kryteria dotyczące emisji w zależności od typu materiału

| Typ materiału | Limit emisji | | | Wymagania dotyczące badań | Pozostałe wymagania |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------|---|--|
| | Formaldehyd | Lotne Związki Ograniczne (TVOC) | Substancje rakotwórcze (TSVOC) | | |
| Farby i warstwy wierzchnie stosowane we wnętrzach | ≤ 0,06 mg/m ³ | ≤ 1,0 mg/m ³ | ≤ 0,001 mg/m ³ | ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 lub EN 717-1 (tylko emisje formaldehydu) | Farby używane w pomieszczeniach mokrych (łazienki, kuchnie, pomieszczenia gospodarcze) powinny chronić przed rozwojem pleśni |
| Materiały pochodzenia drewnianego | ≤ 0,06 mg/m ³ (poza MDF) ≤ 0,08 mg/m ³ (MDF) | ≤ 1,0 mg/m ³ | ≤ 0,001 mg/m ³ | ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 lub EN 717-1 (tylko emisje formaldehydu) | - |
| Materiały podłogowe (w tym posadzki poziomujące i żywiczne) | ≤ 0,06 mg/m ³ | ≤ 1,0 mg/m ³ | ≤ 0,001 mg/m ³ | ISO 10580 lub ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 | - |
| Sufity, ściany oraz akustyczne i termiczne materiały izolacyjne | ≤ 0,06 mg/m ³ | ≤ 1,0 mg/m ³ | ≤ 0,001 mg/m ³ | ISO 10580 lub ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 | - |

| | | | | | |
|--|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|---|
| Kleje i szczeliwa (w tym również kleje do podłóg) | $\leq 0,06 \text{ mg/m}^3$ | $\leq 1,0 \text{ mg/m}^3$ | $\leq 0,001 \text{ mg/m}^3$ | EN 13999 (Parts 1-4) lub ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 | - |
| Zgodność z limitami emisji powinna być wykazana po 28 dniach w komorze emisji testowych lub wcześniej, jak określono w odpowiednich wymogach w zakresie wymogów badań. | | | | | |

1 kredyt dodatkowy - Emisja z produktów zastosowanych w budynku (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryteria 20-21. Przynajmniej 4 z 5 typów produktów z tabeli 3 spełnia limity emisji, wymagania w zakresie badań i inne zawarte w tabeli.

2 kredyty dodatkowe - Emisja z produktów zastosowanych w budynku (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryteria 22-23. Wszystkie produkty spełnia limity emisji, wymagania w zakresie badań i inne zawarte w tabeli 3.

Tabela 3. Kryteria dotyczące emisji w zależności od typu materiału (kredyty dodatkowe)

| Typ materiału | Limit emisji | | | | Wymagania dotyczące badań | Pozostałe wymagania |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| | Formaldehyd | Lotne Związki Ograniczone (TVOC) | Półlotne związki organiczne (TSVOC) | Substancje rakotwórcze (kategoria 1A i 1B) | | |
| Farby i warstwy wierzchnie | $\leq 0,01 \text{ mg/m}^3$ | $\leq 0,3 \text{ mg/m}^3$ | $\leq 0,1 \text{ mg/m}^3$ | $\leq 0,001 \text{ mg/m}^3$ | EN 16402 lub ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 | Należy spełnić limity LZO (zgodnie z Tabelą 4). Farby używane w pomieszczeniach mokrych (łazienki, kuchnie, pomieszczenia gospodarcze) powinny chronić przed rozwojem pleśni. |

| | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|---|
| Materiały pochodzenia drewnianego | $\leq 0,01$ mg/m ³ | $\leq 0,3$ mg/m ³ | $\leq 0,1$ mg/m ³ | $\leq 0,001$ mg/m ³ | ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 lub EN 717-1 (tylko emisje formaldehydu) | - |
| Materiały podłogowe (w tym posadzki poziomujące i żywiczne) | $\leq 0,01$ mg/m ³ | $\leq 0,3$ mg/m ³ | $\leq 0,1$ mg/m ³ | $\leq 0,001$ mg/m ³ | ISO 10580 lub ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 | - |
| Sufity, ściany oraz akustyczne i termiczne materiały izolacyjne | $\leq 0,01$ mg/m ³ | $\leq 0,3$ mg/m ³ | $\leq 0,1$ mg/m ³ | $\leq 0,001$ mg/m ³ | ISO 10580 lub ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 | - |
| Kleje i szczeliwa (w tym również kleje do podłóg) | $\leq 0,01$ mg/m ³ | $\leq 0,3$ mg/m ³ | $\leq 0,1$ mg/m ³ | $\leq 0,001$ mg/m ³ | EN 13999 (Parts 1-4) lub ISO 16000-9 lub CEN/TS 16516 lub CDPH Standard Method v1.1 | - |
| Zgodność z limitami emisji powinna być wykazana po 28 dniach w komorze emisji testowych lub wcześniej, jak określono w odpowiednich wymogach w zakresie wymogów badań. | | | | | | |

Tabela 4. Maksymalna zawartość LZO dla farb i powłok

| Kategoria materiału | Zawartość LZO wolna w gotowym produkcie (g/l) | Wymagania badań |
|--|---|---|
| Matowe ściany i sufity (połysk <25@60°) | 10 | ISO 11890-2 lub ISO 17895 lub Obliczenia oparte na składnikach i surowych materiałach |
| Błyszczące ściany i sufity (połysk >25@60°) | 40 | |
| Farby do drewna i metalu, w tym farby ozdobne | 90 | |
| Ozdobne lakiery i bejce, w tym bejce nieprzeźroczyste | 65 | |
| Bejce | 50 | |
| Farby gruntujące, podkłady | 15 | |
| Wiążące farby gruntujące | 15 | |
| Powłoki o wydajności jednoskładnikowej | 100 | |
| Dwuskładnikowe reaktywne powłoki z określonym przeznaczeniem, np. na podłogi | 80 | |
| Powłoki wielokolorowe | 80 | |
| Powłoki z efektem dekoracyjnym | 80 | |

1 kredyt - Powykonawcze pomiary jakości powietrza wewnętrznego (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryteria 11-17. Po realizacji inwestycji (ale przed rozpoczęciem użytkowania) należy dokonać pomiarów stężenia formaldehydów i lotnych związków organicznych (TVOC) w pomieszczeniach. Wartości nie powinny przekraczać:

- 100µg/m³ stężenia formaldehydu w powietrzu jako średnia przez 30 minut. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z ISO 16000-2 oraz ISO 16000-3
- 300µg/m³ TVOC w powietrzu po 8 godzinach. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z ISO 16000-5, ISO 16000-6 oraz ISO 16017-1
- Jeżeli wyniki pomiarów przekroczą wskazane powyżej wartości zespół projektowy musi określić jakie działania zostaną przeprowadzone (zgodnie z zaleceniami planu jakości powietrza) aby obniżyć wspomniane stężenia i potwierdzić wdrożenie działań w oświadczeniu.

1 kredyt - Możliwość wentylacji naturalnej

Kryterium 18. Strategia wentylacji jest elastyczna i dostosowana do potencjalnych potrzeb użytkowników i scenariusza klimatycznego. Powierzchnie biurowe budynku powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby umożliwiała dostarczanie świeżego powietrza w całości za pośrednictwem strategii naturalnej wentylacji, wykazanej za pomocą jednej z następujących czynności:

- powierzchnia otwieranych okien w każdej przestrzeni biurowej jest równoważna 5% całkowitej powierzchni wewnętrznej podłogi tego pomieszczenia. W pokojach/piętrach o głębokości między 7m-15m, otwierane okna znajdują się po przeciwnych stronach pomieszczenia oraz są równomiernie rozmieszczone, aby zapewnić odpowiednią wentylację. LUB
- 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**, że strategia może zapewnić odpowiedni przepływ powietrza do utrzymania wymaganych komfortowych warunków cieplnych oraz możliwości wentylacji.

Kryterium 19. Wybrane okna muszą zapewnić co najmniej dwupoziomową kontrolę użytkownikom na dostawę świeżego powietrza do pomieszczeń biurowych z większą częstotliwością 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.

Hea05 Akustyka wewnątrz

Warunek wstępny (konieczny)

Kryterium 1. Zostanie powołany *odpowiednio wykwalifikowany akustyk* na wczesnym etapie inwestycji, by zapewnić wskazówki projektowe w sprawie istotnych zagadnień akustycznych.

- Zewnętrzne źródła hałasu wpływające na wybraną działkę
- Plan działki i strefowanie budynku dla dobrej akustyki
- Wymagania akustyczne dla użytkowników ze specjalnymi potrzebami: słuchowymi i komunikacyjnymi
- Analizowanie pod względem akustycznym różnych stref i fasad.

1 kredyt - Poziomy hałas (kryteria 4-6 nie dotyczą opcji Shell and core)

Kryterium 2. Dla poszczególnych rodzajów pomieszczeń są zgodne z odpowiednimi wymaganiami krajowymi lub z tabelą 4 poniżej (w zależności od tego, które są bardziej wymagające).

Tabela 4. Poziomy hałas w wybranych pomieszczeniach

| Funkcja danej strefy | Poziomy hałas otoczenia * |
|---|----------------------------------|
| Pomieszczenia ogólnego przeznaczenia (pokoje pracownicze, pokoje do odpoczynku) | $\leq 40 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Pomieszczenia biurowe o powierzchni $<10 \text{ m}^2$ | $\leq 40 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Wielostanowiskowe pomieszczenia do pracy (open space) | $40-50 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Sale spotkań | $35-40 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Recepcja | $40-50 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Pomieszczenia przeznaczone na wykłady (sale wykładowe) | $\leq 35 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Pomieszczenia o przeznaczeniu nieformalnym (kantyna, kawiarnia) | $\leq 50 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Kuchnia | $\leq 50 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Restauracje | $40-55 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| Powierzchnie handlowe | $50-55 \text{ dB } L_{Aeq, T}$ |
| * W przypadku, gdy zakresy poziomów hałasu są określone i najemca końcowy nie wymaga szczególnej prywatności, dopuszczalne jest pominięcie dolnej granicy zakresu i wzięcie pod uwagę kryteria poziomu hałasu niższe bądź równe górnej granicy zakresu. | |

Kryterium 3. Na etapie powykonawczym zostaną przeprowadzone pomiary przez *odpowiednio wykwalifikowanego akustyka* (w rozumieniu BREEAM). W przypadku zidentyfikowania obszarów, które nie spełniają standardów zostaną podjęte działania naprawcze.

Kryteria 4-5. Spełnione jest dodatkowe wymaganie dotyczące *pomieszczeń wrażliwych na hałas* (jeśli takie występują) dotyczące izolacyjności przegród budowlanych zgodnie z odpowiednimi wymaganiami krajowymi lub z poniższym opisem (w zależności od tego, co jest bardziej wymagające).

$$D_w + L_{Aeq, T} > 75$$

Jeśli pomieszczenia jest szczególnie wrażliwe (np. pokój konsultacji medycznych czy pomieszczenie konsultacyjne w banku) LUB przylega do pomieszczenia głośnego spełniony będzie podwyższony warunek

$$D_w + L_{Aeq,T} > 85$$

Gdzie:

D_w ważona różnica poziomu dźwięku pomiędzy pomieszczeniami

$L_{Aeq,T}$ jest projektowanym (lub zmierzonym) wewnętrznym poziomem dźwięku tła w pomieszczeniu obok pomieszczenia wrażliwego akustycznie.

D_w będzie zmierzone wg normy PN-EN ISO 140-4 i ocenione wg PE-EN ISO 717-1:2013-08E. Pomiary wykonane w wykończonych, ale nieumeblowanych pomieszczeniach.

Za pomieszczenia wrażliwe akustycznie uznaje się pomieszczenia gdzie wymagana jest dyskrecja lub prywatność stąd wskazana jest ich podwyższona izolacja akustyczna (pokój do pracy skupionej, rozmów poufnych, pokoje spotkań – określa inwestor, dla budynków edukacyjnych również sale seminaryjne, wykładowe, aule).

Za pomieszczenia przeznaczone do pracy uznaje się każde pomieszczenie w którym zakłada się pracę osób przez min 30 min.

Kryterium 6. – tylko dla budynków edukacyjnych Pomieszczenia/obszary przeznaczone do nauki posiadające lekkie dachy wraz z oknami nie przekraczają odpowiednich limitów poziomu ciśnienia akustycznego o więcej niż 25 dB do wartości zawartych w tabeli 4.

1 kredyt – czas pogłosu (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryterium 7. Pomieszczenia/obszary przeznaczone do przemówień (np. sale spotkań, pokoje wystąpień, które zostały sklasyfikowane przez inwestora jako pomieszczenia przeznaczone do przemówień) i sale przeznaczone do prób i wystąpień muzycznych osiągają czasy pogłosu zgodne z odpowiednimi wymaganiami krajowymi lub z tabel 5 poniżej (w zależności od tego, które są bardziej wymagające). Dodatkowo jeśli w budynku przewiduje się obszary przeznaczone na nauczanie, treningi czy edukację spełnione będą wymagania z tabeli 6. Wymaganie nie dotyczy typowych sal konferencyjnych.

Tabela 5. Wytyczne dla czasu pogłosu T przy 500Hz w pomieszczeniach dla przemówień i muzyki

| Kubatura pomieszczenia w m ³ | Czas pogłosu T* | |
|---|-----------------|--------|
| | Przemowy | Muzyka |
| 50 | 0.4 | 1.0 |
| 100 | 0.5 | 1.1 |
| 200 | 0.6 | 1.2 |
| 500 | 0.7 | 1.3 |
| 1000 | 0.9 | 1.5 |
| 2000 | 1.0 | 1.6 |
| * W przypadku, gdy czas pogłosu podany powyżej lub w referencyjnych dokumentach nie jest odpowiedni do rodzaju ocenianego budynku / | | |

przestrzeni, akustyk musi potwierdzić, dlaczego zachodzi taki przypadek. Dodatkowo akustyk musi ustanowić odpowiednie alternatywne czasy pogłosu na etapie projektowania i wykazać z nimi zgodność.

Tabela 6. Wytyczne dla czasu pogłosu średniej częstotliwości T_{mf} w pomieszczeniach edukacyjnych

| Rodzaj pomieszczenia (otrzymującego pogłos) | T_{mf} (sekundy)* |
|--|---------------------|
| Otwarty plan | |
| Przestrzeń nauczania | < 0.8 |
| Przestrzeń zasobów | < 1.0 |
| Sale wykładowe | |
| Małe (mniej niż 50 osób) | < 0.8 |
| Duże (ponad 50 osób) | < 1.0 |
| Studio nagrań | 0.6<1.2 |
| Pomieszczenie sterowania i nagrywania | <0.5 |
| Biblioteka | <0.1 |
| Audiowizualne i wizualne sale konferencyjne | <0.8 |
| * T_{mf} jest średnią arytmetyczną czasu pogłosu w 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz oktawy pasma | |

Hea06 Dostęp do budynku

1 kredyt - Bezpieczny dostęp

Kryterium 1. Zaprojektowane ścieżki rowerowe mają odpowiednią szerokość:

- dla ciągów pieszo rowerowych co najmniej 3 metry,
- w przypadku rozdzielonych ciągów pieszych i rowerowych, odpowiednio 1,5 m i 2,0 m,
- gdy ścieżka rowerowa jest częścią drogi samochodowej: 1,5 metra.

Kryteria 2-11. Ciągi piesze i rowerowe zapewniają bezpośredni i bezpieczny dostęp do budynku/stojaków rowerowych. Istniejące obszary przeznaczone do wysiadania pasażerów z pojazdów będą bezpiecznie połączone z ciągami pieszymi. Stosowane są środki ograniczające prędkość pojazdów w miejscach przejść dla pieszych (takie jak: progi zwalniające, oznaczenia itp.). Oświetlenie dróg, chodników i ścieżek rowerowych jest zgodne z normami krajowymi. Dojazd do obszarów rozładunku (dla dostaw) nie przebiega przez strefę ruchu pieszych, rowerzystów i klientów (dotyczy przede wszystkim centrów handlowych). Istnieje strefa oczekiwania oraz obszar manewrowania dla samochodów dostawczych (obiekty handlowe).

1 kredyt - Projektowanie dostępne i dostosowane

Kryteria 12-14. Budynek należy zaprojektować stosownie do potrzeb, w sposób odpowiedni i zapewniający dostęp dla wszystkich potencjalnych użytkowników. Należy opracować strategię dostępu do budynku na bazie Checklisty A3 zamieszczonej poniżej.

Checklista A3:

| Ref | Wymagania | Tak/Nie | Sposób realizacji |
|-----|--|---------|-------------------|
| 1 | Podejście | | |
| | Strategia określa w jaki sposób zrealizowany jest dostęp do budynku, ze szczególnym uwzględnieniem włączenia osób niepełnosprawnych, osób w różnych wieku, o różnej płci, z różnych grup etnicznych i na zróżnicowanym poziomie kondycji fizycznej, a także rodziców z dziećmi. Strategia powinna zawierać/ określać w jaki sposób uwzględniono odpowiednie zalecenia polityki lokalnej, regionalnej i narodowej | | |
| 2 | Konsultacje | | |
| | <p>Strategia dostarcza informacje o rezultatach wszelkich konsultacji podjętych wcześniej (lub tych które będą podejmowane) dotyczących problemu dostępu. W zależności od skali inwestycji konsultacje przeprowadzono/ przeprowadzone będą z:</p> <p>a. Odpowiednimi stronami , co oznacza PRZYNAJMNIEJ takie grupy jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktualni/przyszli użytkownicy budynku (jeśli są znani), z uwzględnieniem zarządcy obiektu i osoby odpowiedzialne za codzienne utrzymanie budynku i jego otoczenia - grupę delegatów reprezentującą społeczność lokalną (jeśli budynek jest nową inwestycją w istniejącej społeczności) - partnerów i udziałowców, którzy posiadają doświadczenie w istniejących budynkach tego samego typu - potencjalnych użytkowników wspólnych udogodnień, np. przedstawicieli klubów i grup wspólnotowych ORAZ (jeśli ma to zastosowanie w przypadku ocenianego obiektu): - lokalne lub krajowe grupy historyczne/rodzinne (oprócz wszelkich wymagań ustawowych odnoszących się do konsultowanych stron) - specjalistów technicznych, jeśli budynek lub jego część ma szczególne wymagania (np. budynki zawierające laboratoria) | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | b. Specjalistami technicznymi do spraw: dróg i autostrad, zapobiegania przestępczości, planowania przestrzennego. | | |
| 3 | Jak osiągnięty zostanie dostęp | | |
| | Strategia wyjaśnia jak: <ul style="list-style-type: none"> a. Plan zapewnia praktyczny dostęp do budynku b. Planowana inwestycja będzie połączona z drogami otaczającymi, chodnikami c. Oświetlenie, widoki, znaki i ścieżki zostaną wykorzystane by polepszyć dostęp | | |
| | Zostały wykonane schematy obrazujące: <ul style="list-style-type: none"> a. Jak ludzie mogą przemieszczać się do i na terenie inwestycji b. Preferowane aranżacje dostępu dla różnych użytkowników, np. pieszych, rowerzystów i zmotoryzowanych | | |
| | Strategia wyjaśnia jak: <ul style="list-style-type: none"> a. Będzie zaprojektowany, zrealizowany i wykorzystywany dostęp wewnętrzny <p>Dla budynków spekulacyjnych (gdzie nie są jeszcze znani najemcy) strategia powinna wskazywać opcje dla proponowanych planów i szczegóły elastyczności projektu (ze względu na spekulacyjny charakter inwestycji)</p> | | |
| | Strategia wyjaśnia jak: <ul style="list-style-type: none"> a. Widoczność wejść oraz udogodnień (jak np. toalety, sale konferencyjne itp.) zostaną uwzględnione w projekcie b. Zmieniają się poziomy terenu w przestrzeniach publicznych, zawierając chodniki i obniżone krawężniki, przystanki autobusowe, powierzchnie parkingów (także miejsca parkingowe dla niepełnosprawnych) c. Symbole i znaki będą wykorzystane by ułatwić nawigację na terenie | | |
| | Strategia wskazuje strefy publiczne i prywatne oraz określa w jaki sposób projektowane rozwiązania zapewniają bezpieczeństwo tych przestrzeni | | |
| | Strategia wskazuje, że osoby niepełnosprawne nie będą odseparowane, ale że będą zdolne poruszać się w górę i w dół | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | w budynku oraz korzystać z tych samych wejść, korytarzy i pokoi co osoby pełnosprawne. | | |
| | Strategia wyjaśnia dostęp do usług i urządzeń na wypadek awarii. Może to zawierać przestrzenie zbiórki w razie alarmu, które powinny obejmować punkt schronienia dla osób niepełnosprawnych. | | |

Ene06 Energooszczędne systemy transportu pionowego

1 kredyt - Zużycie energii

Kryterium 1. Przeprowadzono analizę zapotrzebowania na windy/schody ruchome/chodniki ruchome, aby dobrać ich odpowiednią ilość i rozmiar. Zużycie energii zostało oszacowane w zgodności z normą **ISO/DIS 25745** 'Wydajność energetyczne dźwigów, schodów ruchomych i chodników ruchomych' (*Energy performance of lifts, escalators and moving walks*) Część 2 **LUB** Część 3 dla jednego z poniższych:

- przynajmniej 2 typy systemu **LUB**
- rozmieszczenie systemów (np. maszynowni, trakcji etc.) **LUB**
- strategii systemów

Zastosowano rozwiązanie charakteryzujące się najniższym zużyciem energii oraz rozważono zastosowanie dźwigów z odzyskiem energii (szczegóły należy opisać w odrębnym opracowaniu).

2 kredyty - Wydajność energetyczna

Kryterium 2. Punkt 1 (zużycie energii) został spełniony.

Kryterium 3. Windy posiadają odpowiednie cechy pozwalające na oszczędzanie energii, dające największe korzyści pod względem oszczędności: tryb stand-by, skuteczność świetlna źródła światła >55 lumenów/Wat (np. oświetlenie LED), napęd sterowany zmienną prędkością, napięciem lub częstotliwością, odzysk energii (jeśli uzasadniony);

Kryterium 4. Schody/chodniki ruchome spełniają przynajmniej 1 punkt z poniższych:

- zmienna prędkość dopasowana do obciążenia **LUB**
- tryb stand-by.

Tra03a Alternatywne środki transportu

do 2 kredytów - wdrożenie jednej z pięciu poniższych opcji

1 kredyt dodatkowy – wdrożenie dwóch lub więcej opcji

Opcja 1. (2 kredyty)

– na etapie wczesnej fazy projektowej zespół projektowy skonsultował z przedstawicielem lokalnej sieci ścieżek rowerowych możliwości jej polepszenia,

- skutek konsultacji wybrano jedną z propozycji polepszenia układu ścieżek. Musi mieć ona znaczący wpływ na lokalną sieć i być rezultatem wsparcia uzyskanego od inwestora.

Opcja 2. (2 kredyty)

- przeprowadzono konsultacje z lokalnym zarządcą komunikacji publicznej, co poskutkowało polepszeniem sytuacji transportowej w rejonie inwestycji,
- skutek wdrożonego usprawnienia Indeks Dostępności obiektu (obliczany w Tra01) zwiększył się o przynajmniej 1,00.

Opcja 3. (2 kredyty)

- przynajmniej 3% wszystkich miejsc parkingowych jest wyposażonych w stacje do ładowania pojazdów elektrycznych,
- zespół projektowy potrafi wykazać, że samochody korzystające z dostarczonych stacji charakteryzują się mniejszą emisją CO₂ niż ich odpowiedniki z silnikami benzynowymi i diesla.

Opcja 4. (2 kredyty)

- powołano grupę oraz wdrożono udogodnienia wspierające ideę car-sharingu i zachęcające użytkowników obiektu do korzystania z tej możliwości,
- rozdyskrebowano materiały marketingowe wspierające car-sharing,
- przynajmniej 5% wszystkich miejsc parkingowych jest dedykowane dla korzystających z car-sharingu (priorytetowe, blisko wejścia).

Opcja 5.

- a. 1 kredyt** – Należy zaprojektować odpowiednią ilość stojaków rowerowych, których ilość oblicza się wg następujących zasad:

Dla centrów handlowych:

-duże centrum handlowe - 1 miejsce rowerowe na 10 użytkowników(pracowników) **oraz** 1 miejsce rowerowe dla klientów na 20 miejsc parkingowych. Stojaki rowerowe dla klientów i pracowników mogą być usytuowane wspólnie.

-małe centrum handlowe – 10 miejsc rowerowych; Nie ma obowiązku zapewniania miejsc rowerowych dla klientów. Wymagania tyczą się wyłącznie pracowników obiektu. Stojaki rowerowe powinny znajdować się w pobliżu głównego wejścia do budynku.

Dla budynków biurowych (przykładowa liczba użytkowników 800):

- 1-200 użytkowników – 1 miejsce rowerowe na 10 użytkowników = 20
- 201-300 użytkowników – 1 miejsce rowerowe na 15 użytkowników = 7
- 301-400 użytkowników – 1 miejsce rowerowe na 20 użytkowników = 5
- 401+ użytkowników – 1 miejsce rowerowe na 25 użytkowników = 16 (400/25=16)

Całkowita liczba wymaganych miejsc rowerowych = 48.

Dla budynków edukacyjnych:

-dla żłobków, przedszkoli - 1 miejsce rowerowe na 10 użytkowników(pracowników).

-dla szkoły podstawowej - 5 miejsc rowerowych na 1 klasę w danym roczniku.

-dla szkoły ponadpodstawowej i wyższej - 1 miejsce rowerowe na 10 użytkowników (pracowników, uczniów, studentów).

Ilość miejsc rowerowych i udogodnień dla wielu budynków

W przypadku gdy nowy budynek powstaje na istniejącej działce LUB wiele nowych budynków powstanie na tej samej działce (np. campus, business park), kategoria może być oceniana wg 1 z poniższych metod:

1. budynek wolnostojący – gdy miejsca rowerowe i udogodnienia są dostarczone tylko dla ocenianego budynku to:

Miejsca rowerowe zlokalizowane są w ocenianym budynku lub w najbliższym jego otoczeniu. Liczba stojaków jest zależna od liczby użytkowników w ocenianym budynku. Wszelkie udogodnienia dla rowerzystów zlokalizowane są w ocenianym budynku lub w budynku sąsiednim z wyłącznym przeznaczeniem dla użytkowników ocenianego budynku.

2. cały teren - Gdy miejsca rowerowe i udogodnienia są dostarczone i są dostępne dla wszystkich użytkowników na danym terenie lub gdy grupa budynków na działce może dzielić udogodnienia to: Liczba miejsc rowerowych jest liczona na podstawie liczby użytkowników na danym terenie lub dla grupy budynków. Istniejące stojaki mogą być liczone. Udogodnienia dla rowerzystów mogą być liczone na podstawie liczby użytkowników na danym terenie. Mogą być zlokalizowane gdziekolwiek na terenie/działce, jednak całkowita (bezpieczna) droga nie może przekraczać 200m. Gdy istnieje możliwość należy lokalizować udogodnienia blisko siebie. Istniejące udogodnienia muszą spełniać wymagania BREEAM i droga (udogodnienia – wejście do budynku) nie przekracza 200m.

3. połączenie metody 1 i 2

Metoda może być zastosowana gdy miejsca rowerowe są dostarczone dla całego terenu a udogodnienia tylko dla ocenianego budynku. NIE spełnia wymagań zastosowanie udogodnień dla całego terenu i stojaków rowerowych dla wyłącznie ocenianego budynku.

Użytkownikiem budynku jest osoba pracująca w danym budynku.

Jeśli lokalna władza/prawo ma więcej wymagań niż BREEAM (np. liczba stojaków rowerowych, miejsc do ładowania elektrycznych samochodów) należy to spełnić aby uzyskać punkt.

Dla oceny nowych budynków powstających przy istniejących budynkach z właściwymi udogodnieniami, liczba istniejących udogodnień musi być wystarczająco duża dla zaspokojenia potrzeb użytkowników istniejącego budynku oraz ocenianego (nowego).

Dla budynków które w kategorii **TRA01** uzyskały przynajmniej 50 % punktacji, liczbę miejsc przeznaczonych na rowery (stojaki) można zredukować o 50 %.

Redukcji ulega również liczba pryszniców i szafek.

Do 50 % rowerowych stojaków może być spełnione dzięki publicznemu rowerowi jeśli:

- jest dostępny dla każdego użytkownika
- program prowadzony przez urząd miasta lub firmę prywatną
- system dostępny w tkance miejskiej
- średni dystans pomiędzy terminalami wynosi 500m max w centrum miasta

- terminal jest dostępny w 500m od głównego wejścia do budynku
- stacja terminalu nie musi spełniać wymagań projektowych jak dla BREEAM (np. nie musi być zadaszona)

Liczba udogodnień jest liczona na podstawie liczby stojaków (tzn. po redukcji z TRA01 ale nie uwzględniając redukcji Veturilo). Dla centrów handlowych, publiczne rowery mogą spełniać wymagania stojaków dla klientów.

Jeśli zapewniona liczba stojaków jest większa niż minimalne wymagania, liczba pryszniców, szafek, przebieralni **NIE** musi być większa niż minimum.

Odpowiednie miejsce rowerowe:

- Gdy liczba wymaganych stojaków jest mniejsza niż 4 to:
 - min 4 stojaki zapewnione LUB
 - 1 stojak na użytkownika
- Stojaki na rowery muszą być zadaszone.
- Rowery są zabezpieczone, umocowane do stojaków. Do 1 stojaka można umocować 1 lub więcej rowerów.
- Stojaki rowerowe są w lub przymocowane do stałej/trwałej struktury (budynku). Opcjonalnie stojaki rowerowe mogą być ułożone w zabezpieczonej strukturze (nie trwałe) z monitoringiem.
- Dystans pomiędzy stojakami i stojakami a np. ścianą zapewnia swobodny dostęp do pomieszczenia ze stojakami, łatwość parkowania.
- Stojaki znajdują się w rzucającej się w oczy lokalizacji widocznej z użytkowanego budynku lub głównego wejścia do budynku
- Miejsc rowerowe odpowiednio oświetlone, spełniające wymagania z HEA01 Visual comfort. Oświetlenie powinno być monitorowane (dostęp światła dziennego).

b. 1 kredyt – należy spełnić kryterium 'a', następnie zastosować 2 z 3 opcji:

1. prysznice
2. przebieralnia z szafkami
3. suszarnia

Odpowiedni prysznic:

Min 1 prysznic na 10 stojaków, przy czym min 8 lub więcej (np. 40 miejsc rowerowych 4 prysznice, 120 miejsc rowerowych 8 pryszniców)

Podział ze względu na płeć:

- opcja 1 - pomieszczenie wspólne damsko-męskie, kabiny prysznicowe dedykowane (oznakowane) osobno dla mężczyzn osobno dla kobiet, podział 50-50;
- opcja 2 - pomieszczenia oddzielne, pojedyncze prysznice

Prysznice nie muszą być przeznaczone tylko dla rowerzystów, mogą być dzielone z innymi użytkownikami.

Odpowiednia przebieralnia:

Powierzchnia przebieralni odpowiednia do liczby użytkowników. Przestrzeń zapewniająca swobodną zmianę odzieży zgodna z liczbą miejsc rowerowych, wyposażona w ławki, haki etc.

Toalety i kabiny prysznicowe **NIE** są uznawane jako przebieralnie.

Odpowiednia szafka:

Szafki mogą być w lub obok przebieralni. Liczba szafek równa się przynajmniej liczbie miejsc na rowery. Rozmiar szafki odpowiedni do przechowania rzeczy rowerzysty tj. kask, odzież, obuwie, koszyk etc.

Suszarnia:

Specjalnie dedykowane pomieszczenie do suszenia ubrań z odpowiednim ogrzewaniem i wentylacją.

Kotłownia NIE spełnia wymagań.

NOTE: warto wyposażyć takie pomieszczenie w haki, linki, wieszaki itp., umożliwiające suszenie.

Tra04 Maksymalna ilość miejsc parkingowych

Do 2 kredytów – Ilość miejsc parkingowych

Kryterium 1. W zależności od Indeksu Dostępności budynku dla środków komunikacji publicznej (wyznaczonego w kategorii Tra01) określana jest maksymalna ilość miejsc parkingowych uprawniająca do otrzymania 1 lub 2 kredytów.

Należy określić w projekcie liczbę miejsc parkingowych oraz liczbę użytkowników budynku. Przykładowo dla budynków biurowych, przemysłowych i akademików jeśli Indeks Dostępności obiektu zawiera się w przedziałach:

- mniejszy od 4: liczba miejsc parkingowych nie powinna przekraczać 1 miejsca/3 osoby (gdy aplikujemy o 1 punkt) lub 1 miejsca/4 osoby (gdy aplikujemy o 2 punkty),
- większy lub równy 4, ale mniejszy od 8: liczba miejsc parkingowych nie powinna przekraczać 1 miejsca/4 osoby (gdy aplikujemy o 1 punkt) lub 1 miejsca/5 osób (gdy aplikujemy o 2 punkty),
- większy lub równy 8: liczba miejsc parkingowych nie powinna przekraczać 1 miejsca/5 osób (gdy aplikujemy o 1 punkt) lub 1 miejsca/6 osób (gdy aplikujemy o 2 punkty).

Miejsca parkingowe o odpowiednich wymiarach oraz oznakowaniu (niepełnosprawni, matka z dzieckiem, motor, car sharing).

Przykładowo dla budynków edukacyjnych: szkoły wyższe jeśli Indeks Dostępności obiektu zawiera się w przedziałach:

- mniejszy od 4: liczba miejsc parkingowych nie powinna przekraczać 1 miejsca/15 osób (gdy aplikujemy o 1 punkt) lub 1 miejsca/20 osób (gdy aplikujemy o 2 punkty),
- większy lub równy 4, ale mniejszy od 8: liczba miejsc parkingowych nie powinna przekraczać 1 miejsca/20 osób (gdy aplikujemy o 1 punkt) lub 1 miejsca/25 osób (gdy aplikujemy o 2 punkty),
- większy lub równy 8: liczba miejsc parkingowych nie powinna przekraczać 1 miejsca/25 osób (gdy aplikujemy o 1 punkt) lub 1 miejsca/30 osób (gdy aplikujemy o 2 punkty),

Wat01 Zużycie wody

do 5 kredytów (liczone na podst. Kalkulatora Wat01)

Kryteria 1-2. Obowiązuje wyposażenie sanitariatów w urządzenia o niskim zużyciu wody. 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.

Kryterium 3. 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).

Kryterium 4. Zużycie można zmniejszyć poprzez zastosowanie systemu/-ów wody szarej lub deszczowej, np. do spłukiwania toalet lub pisuarów.

Kryterium 5. 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).

Wat04 Wyposażenie o wydajnym przepływie wody

1 kredyt

Kryterium 1. Jeśli w budynku są projektowane elementy zużywające wodę (poza sanitarnymi), np. baseny, myjnie samochodowe lub system nawadniania zieleni, zespół projektowy powinien zawrzeć w dokumentacji projektowej jakie jest ich zapotrzebowanie na wodę.

2. Powinny być zaprojektowane rozwiązania, które pozwolą na zmniejszenie zużycia wody w budynku. Rozwiązania powinny być opisane w specyfikacji projektu i/lub naniesione na rysunkach. Powinno się dostarczyć karty techniczne producentów potwierdzające wodo oszczędne właściwości.

BREEAM nie narzuca konkretnych rozwiązań zmniejszających zużycie wody. Poniżej są przedstawione przykłady strategii, które można zastosować w przypadku nawadniania zieleni: nawadnianie kropelkowe, nawadnianie z wykorzystaniem wody deszczowej lub szarej, roślinność, której istnienie opiera się na opadach występujących na danym terenie o każdej porze roku, zastosowane rośliny nie wymagające podlewania, podlewanie ręczne.

W przypadku jeśli w budynku zaprojektowano myjnię dla samochodów powinna ona posiadać odpowiednie cechy (np. zamknięty obieg wody, odpowiednią filtrację itp.). Powinna być zaprojektowana w sposób minimalizujący ryzyko zakażenia bakteriami Legionella.

Mat 01 Wpływ elementów konstrukcyjnych w cyklu życia

Do 5 kredytów

Kryteria 1-4. W dokumentacji projektowej powinny znaleźć się dokładne informacje na temat specyfikacji głównych elementów budowlanych pozwalających podmiotowi zewnętrznemu na przeprowadzenie analizy LCA. Minimalny zakres podlegający ocenie BREEAM to: ściany zewnętrzne (konstrukcja, izolacje i wykończenie), zewnętrzne okna i świetliki, wykończenia podłóg, konstrukcja stropów; ściany wewnętrzne i przegrody działowe; dach (konstrukcja, izolacje, wykończenie).

1 kredyt – Environmental Product Declaration

Kryterium 5. W dokumentacji projektowej powinna znaleźć się informacja, że co najmniej 5 elementów spośród materiałów budowlanych będzie wybranych z sektora produktów objętych certyfikacją EPD (Environmental Product Declarations).

1 kredyt dodatkowy

Kryteria 6-7. Wymóg deklaracji środowiskowych jest spełniony w przypadku 10 elementów oraz analiza LCA umożliwiła otrzymanie maksymalnej ilości dostępnych punktów.

Mat05 Wykończenia trwałe i odporne na czynniki zewnętrzne

1 kredyt - Ochrona wrażliwych części budynku

Kryterium 1. Materiały wykończeniowe w budynku są projektowane z odpowiednio trwałych materiałów. Projektowane są też elementy zabezpieczające przed zniszczeniem wrażliwych przestrzeni wewnątrz i na zewnątrz budynku, najbardziej narażonych na zniszczenie w skutek użytkowania.

Projekt architektoniczny musi zawierać jako minimum następujące elementy:

- Zabezpieczenia w miejscach intensywnego ruchu pieszych w głównych wejściach do budynku, i zabezpieczenia elementów arterii komunikacyjnych tj. korytarze, windy, schody i drzwi.
- Zabezpieczenia w obrębie 1m od potencjalnych stref manewrowania pojazdów lub wózków wewnątrz budynku (kuchnie, korytarze strefy dostaw, magazyny)
- Zabezpieczenia przeciw kolizjom w obrębie 1m od fasady budynku wszędzie tam gdzie występują strefy manewru pojazdów i na parkingach, oraz 2 m w strefie dostaw.

Elementami zabezpieczającymi są m.in.:

- słupki, barierki lub podwyższone krawężniki w miejscach dostaw i w miejscach wysadzania pasażerów z pojazdów,
- trwałe i odporne elementy elewacji zewnętrznej budynku do 2m wysokości (nie zwalnia to z konieczności zastosowania zabezpieczenia fasady w miejscach manewru pojazdów).
- poręcze/listwy zabezpieczające na ścianach korytarzy,
- blachy odbojowe na drzwiach (w miejscach ruchu wózków etc.)
- używanie trwałych materiałów eliminujących potrzebę stosowania dodatkowych zabezpieczeń.

Jako dowody BREEAM należy dostarczyć:

- rysunki projektowe z zaznaczonymi potencjalnymi przestrzeniami narażonymi na zniszczenia,
- rysunki projektowe z zaznaczonymi elementami zabezpieczającymi.

Degradacja materiałów

Kryterium 2. Projektuje się specjalistyczne rozwiązania redukujące potencjalną degradację materiałów poprzez działanie czynników środowiskowych.

Dotyczy to następujących elementów budynku:

- fundamenty, podłoże gruntowe, podłoga na gruncie, murki oporowe
- ściany zewnętrzne
- dachy, balkony, tarasy
- przeszklenia: okna i świetliki
- drzwi zewnętrzne
- poręcze i balustrady (zewnętrzne)
- pokrycia elewacyjne
- schody i pochylnie (zewnętrzne)
- posadzki dróg i chodników

Dotyczy to następujących czynników zewnętrznych:

- środowiskowych:
promieniowanie słoneczne, wahania temperaturowe, woda lub wilgoć, wiatr, opady atmosferyczne, ekstremalne warunki pogodowe jak silne prędkości wiatru, powodzie, ulew, śniegi;
- biologicznych:
roślinność (wegetacja), szkodniki i insekty;
- zanieczyszczeń:
skażone powietrze i grunty;

Skutki degradacji jakim przeciwdziałamy:

korozja, zmiana kształtu (obrzęk lub kurczenie), wyblaknięcie lub przebarwienie, gnienie, wypłukanie z substancji chemicznych, spalenie, topienie, krystalizacja soli, przetarcie

Jako dowody BREEAM należy dostarczyć:

- rysunki projektowe pokazujące wymienione elementy budynku,
- opis w specyfikacji jak będą zabezpieczone przed degradacją, lista materiałów,
- w miarę możliwości karty producentów potwierdzające ich odporność na degradację.

Mat06 Efektywność wykorzystania materiałów

1 kredyt

Kryterium 1. Należy rozpoznać możliwości wdrożenia wszelkich środków dla optymalizacji i efektywniejszej eksploatacji materiałów budowlanych, na wszystkich etapach Inwestycji: projektowanie, dostawa, utrzymanie oraz żywotność.

Kryterium 2. Powyższe zagadnienie jest przeprowadzane przez Zespół projektowy lub Wykonawcę w porozumieniu z pozostałymi stronami zaangażowanymi w inwestycję, na każdym jej etapie tj:

- przygotowanie do prac projektowych
- projekt koncepcyjny
- projekt Budowlany
- projekt wykonawczy
- prace budowlane

Strony zaangażowane w zależności od etapu Inwestycji to:

- inwestor lub deweloper, - kosztorysant, - architekt, - konstruktor, - projektanci instalacji
- generalny wykonawca, - wykonawca prac rozbiórkowych, - konsultant ds. środowiskowych
- kierownik projektu, - producent lub dostawca materiałów

Jako dowody BREEAM należy dostarczyć:

2a. sprawozdanie określające cele, możliwości i ograniczenia w doborze materiałów dla wybranego terenu, skali i wymagań estetycznych planowanej inwestycji; /odpowiedzialność: Klient+Projektanci/

2b. protokół z przeprowadzonych dyskusji i dokument projektowy potwierdzający zastosowanie założeń (wstępna lista materiałów); /odpowiedzialność: Projektanci/

2c,d. sprawozdanie z różnic wobec poprzedniego etapu i dokumenty projektowe wykazujące zastosowanie założeń (lista materiałów, rysunki); /odpowiedzialność: Projektanci/

2e. sprawozdanie z różnic wobec poprzedniego etapu i dokumenty potwierdzające wdrożenie założeń (protokoły z przeprowadzanych dyskusji, szkolenia, dokument potwierdzający redukcję odpadów budowlanych); /odpowiedzialność: Wykonawca/

Wst03a Odpady w okresie eksploatacji

1 kredyt - Odpady

Kryterium 1. Została stworzona odpowiednia strefa dla składowania śmieci przeznaczonych do recyklingu. Taka strefa musi być: czytelnie oznakowana na rysunkach, dostępna dla lokatorów/ operatorów/ odbiorców, odpowiednia dla typu i wielkości budynku i dla przewidywanej ilości śmieci.

Na rysunkach projektowych należy wyraźnie oznaczyć strefy (i podać powierzchnię) dla segregowanych odpadów recyklingowych i oddzielnie dla zmieszanych odpadów komunalnych. Należy również oznaczyć strefę załadunku odpadów. Jeśli magazyn na śmieci znajduje się wewnątrz budynku to należy zaprojektować odpowiednie miejsce do manewrowania pojazdów odbierających odpady. Należy zaznaczyć tę strefę na rysunku oraz nanieść wymiary wysokości i szerokości bramy wjazdowej, dla weryfikacji czy jest ona odpowiednia dla tego typu pojazdów.

Kryterium 2. Tam, gdzie zaistnieje prawdopodobieństwo stałej generacji odpadów (np. duża ilość opakowań i/lub odpady organiczne przeznaczone do kompostowania) powinny zostać wprowadzone udogodnienia takie jak belownice/kompaktory do śmieci i/lub zbiornik do

kompostowania śmieci organicznych lub odpowiednie miejsce do przechowywania wyselekcjonowanych odpadów spożywczych i kompostowanych odpadów organicznych, które zostaną odebrane przez odpowiedniego odbiorcę zewnętrznego (np. kompostowania/biogazownia). Jeśli odpady organiczne będą składowane/ kompostowane na terenie działki należy zapewnić ujęcie wody i odpływ w pobliżu.

Wielkość pomieszczenia/strefy przeznaczonej na składowanie odpadów do recyklingu (nie wliczając miejsca na składowanie odpadów komunalnych) to:

- przynajmniej 2m² na 1000m² pow. netto budynku < 5000m² oraz
- przynajmniej 10m² dla budynków ≥ 5000 m².
- dodatkowo 2m² na 1000m² pow. netto budynku jeśli występuje restauracja/kantyna (dodatkowo 10m² dla budynków ≥ 5000m²).

Wst04 Wykończenia sufitów i podłóg

1 kredyt – Wykończenia sufitów i podłóg (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryteria 1-2.Budynki biurowe:

Wykończenia podłóg i sufitów na powierzchniach najmu zostaną zrealizowane dopiero w momencie kiedy znany będzie najemca, tak aby uniknąć niepotrzebnego marnowania materiałów. W przypadku budynków przygotowywanych dla konkretnego najemcy, najemca sam wybrał (lub uzgodnił) specyfikację sufitów i podłóg. Należy przedstawić odpowiedni zapis w specyfikacji architektonicznej lub dostarczyć dokument potwierdzający uzgodnienie wykończenia.

Kryterium 4.Budynki mieszkaniowe:

Jak wyżej. Dotyczy posadzek oraz wykończeń kuchni i łazienki.

Wst05 Adaptacja budynku do zmian warunków klimatycznych

1 kredyt – Adaptacja budynku do zmian klimatycznych

Kryterium 1. Na wczesnym etapie projektowym należy przeprowadzić ocenę ryzyka adaptacji inwestycji do ekstremalnych zmian klimatycznych podczas jego przewidywanego cyklu życia i określić jakie zostaną uwzględnione środki łagodzące negatywne skutki. Dotyczy to rozwiązań konstrukcyjnych i cech fabrycznych elementów budynku, wpływających na polepszenie jego całościowej odporności.

Metodologia przeprowadzania oceny adaptacji do zmian klimatycznych i jej zawartość:

- ogólne określenie zagrożeń /korzystając z istniejącej dokumentacji pozyskanej u lokalnych organów statutowych i technicznych/;
- określenie prawdopodobnych zagrożeń mających wpływ na Inwestycję;
- określenie skali możliwych zagrożeń;
- oszacowanie ryzyka oddziaływania zagrożeń na Inwestycję uwzględniając przynajmniej te aspekty: -stabilność konstrukcji, wytrzymałość konsytuacji, detale budynku zabezpieczające przed warunkami atmosferycznymi, trwałość materiałów budowlanych, bezpieczeństwo użytkowników budynku;

- ocena ryzyka czyli m.in. określenie progu dopuszczalnego ryzyka dla Inwestycji, identyfikacja obszarów inwestycji gdzie dane ryzyko jest niedopuszczalne ze względu na bezpieczeństwo, cykl życia budynku lub warunki finansowe;
- zarządzanie ryzykiem czyli m.in. określenie środków ograniczających przyszłe ryzyko, zbadanie możliwości złagodzenia zagrożeń, określenie jakie środki ograniczające ryzyko będą zastosowane w projekcie.

Wst06 Adaptacja budynku do zmian funkcjonalnych

1 kredyt – Adaptacja budynku

Kryterium 1. Na wczesnym etapie projektowym, Zespół projektowy w porozumieniu z Inwestorem sporządza raport opisujący możliwości przystosowania budynku do adaptacji w przypadku przyszłych zmian funkcjonalnych i zalecenia jakie środki mogą zostać wprowadzone dla ułatwienia takich zmian /przykładowe środki wymienione są w tabeli 49/.

Kryterium 2. Zalecone przez Zespół projektowy środki adaptacji funkcjonalnej zostały zastosowane w projekcie zgodnie ze wstępnymi założeniami, jeśli okazało to się być to praktyczne i efektywne finansowo. W przypadku wystąpienia odchyleń od założeń, powinny one być uzasadnione.

Tabela 49. Przykładowe środki ułatwiające adaptację funkcjonalną

| | Dostępność | Adaptacja przestrzenna | Możliwość rozbudowy |
|---|---|---|---|
| Elementy fabryczne i konstrukcja budynku: -ściany zewnętrzne -elewacje -parter i piętra -dach | Wykorzystanie produktów lub systemów, które umożliwiają łatwą wymianę. | Świadomy rozkład wewnętrznego układu strukturalnego umożliwiający elastyczność funkcjonalną. | Zapewnienie możliwości dobudowania kolejnych partii dla zwiększenia pojemności budynku |
| Rdzeń budynku i pionowe instalacje: -mechaniczne -elektryczne -sanitarne -schody i windy | Uwzględnienie wymagań dot. zarządzania systemami budynku i spostrzeżeń podczas zarządzania projektem w celu umożliwienia jego efektywniejszej eksploatacji w przyszłości. | | Zapewnienie możliwości ewentualnego rozbudowania istniejącej infrastruktury |
| Wnętrze: -wykończenia -posadzki -ściany działowe -komunikacja | Wykorzystanie produktów lub systemów, które umożliwiają łatwą wymianę. | Projektowana aranżacja jest standardowa i wielofunkcyjna. Są wykorzystywane standardowe produkty i materiały umożliwiające łatwą wymianę. | Rozpoznanie potencjalnych przyszłych wymagań funkcjonalnych i efektywne wykorzystywanie przestrzeni w przypadku zwiększenia ilości użytkowników |

LE02 Wartość ekologiczna terenu i ochrona elementów ekologicznych

1 kredyt - Budowa na terenie o niskiej wartości ekologicznej

Wartość ekologiczna terenu została określona:

- a) używając Listy Kontrolnej w tabeli 48 Manuala BREEAM LUB
- b) przez odpowiednio wykwalifikowanego ekologa, który sporządził raport ekologiczny dla terenu inwestycji bazujący na przeprowadzonej inwentaryzacji

2 kredyt – Ochrona wszelkich wskazanych elementów ekologicznych w całej strefie budowy

Wszystkie elementy przedstawiające wartość ekologiczną na terenie inwestycji zostały odpowiednio zabezpieczone na czas prac budowlanych. Wszelkie zabezpieczenia zostały zapewnione już przez wykonawcę przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac.

LE04 Poprawa jakości ekologicznej terenu

1 kredyt – Raport ekologa

Kryterium 1. Został powołany odpowiednio wykwalifikowany ekolog, który stworzył raport ekologiczny dla terenu inwestycji przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac.

Kryterium 2. Powołany ekolog stworzył raport ekologa z rekomendacjami dla poprawy wartości ekologicznej terenu. Rekomendacje powinny być spełnione na etapie Concept Design stage.

Kryterium 3. W projekcie zieleni należy uwzględnić zalecenia z raportu ekologa (min. 50%)

Do 2 kredytów – Poprawa ekologicznej wartości

Odpowiedni procent rekomendacji (zgodnie z tab.52, manual BREEAM) z raportu ekologicznego zostanie zaimplementowany.

LE05 Długotrwały wpływ na bioróżnorodność

Warunek wstępny

Kryterium 1. Został powołany odpowiednio wykwalifikowany ekolog, który stworzył raport ekologiczny dla terenu inwestycji przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac.

Kryterium 2. Ekolog potwierdził, że wszelkie prace projektowe i budowlane będą/są przeprowadzone zgodnie z lokalnymi, narodowymi i międzynarodowymi przepisami dot. Ochrony i poprawy wartości ekologicznej.

Kryterium 3. Został stworzony 'Plan Zarządzania Zielenią'(przez projektanta zieleni) na terenie inwestycji na co najmniej 5 kolejnych lat po zakończeniu prac budowlanych. To obejmuje:

- a) zasady ochrony elementów o wartości ekologicznej
- b) zasady postępowania z nowymi, istniejącymi lub rozszerzonymi siedliskami
- c) odnoszenie się do odpowiednich przepisów dot. ochrony gatunków i siedlisk ekologicznych

d) potwierdzenie ekologa, że wszystkie odpowiednie aspekty ekologiczne zostały zawarte w 'planie'.

1 kredyt – spełniono dwa wymagania dodatkowe z Tabeli 53

2 kredyty – spełniono cztery wymagania dodatkowe z Tabeli 53

Pol04 Redukcja nocnego zanieczyszczenia światłem

1 kredyt Redukcja zanieczyszczenia światłem

Kryterium 1. Zewnętrzne oświetlenie zostało wyeliminowane poprzez efektywne projektowanie wykluczające potrzebę używania oświetlenia zewnętrznego, pod warunkiem braku negatywnego wpływu na bezpieczeństwo obiektu i jego użytkowników.

LUB

Kryterium 2. Każdy rodzaj oświetlenia, który nie służy ochronie mienia lub zdrowia, powinien być wyłączany pomiędzy godzinami 23⁰⁰ a 7⁰⁰. Jeśli oświetlenie pozostanie włączone na noc, powinno być w godzinach 23⁰⁰ do 7⁰⁰ obniżane w sposób automatyczny do niższych poziomów zgodnie z normami: CIE 150-2003 oraz CIE 126-1997.

Kryterium 3. Zewnętrzne reklamy świecące spełniają odpowiednie kryteria:

3.a Maksymalna luminancja (CD/m²) iluminowanych powierzchni reklamowych powinna wynosić (strefa E4) dla reklam do 10m² 1000CD/m² zaś powyżej 10m² 600CD/m².

3.b W strefie E1 (parki narodowe i inne tereny ochrony przyrodniczej) maksymalna luminancja oświetlenia po przyciemnieniu ma być równa zero.

Kryterium 4. Jeśli w projekcie przewiduje się użycie oświetlenia służącego ochronie mienia lub zdrowia pomiędzy godzinami 23:00 - 7:00, strategia takiego oświetlenia zewnętrznego spełnia wymagania zawarte w publikacjach CIE 150-2003 (sekcja 2.7) i CIE 126-1997 (tabela 2), np. poprzez używanie automatycznych wyłączników dla redukcji oświetlenia po 23:00 lub wcześniej. Jeśli w obiekcie występuje oświetlenie uważane za istotne, działające pomiędzy godzinami 23:00 - 7:00, również musi spełniać wymagania przyciemniania zawarte we wspomnianych normach.

Przykładowo jeśli obiekt znajduje się w strefie E4 (tereny zurbanizowane) powyższe oznacza, że spełnione są następujące warunki:

- Pionowe natężenie oświetlenia na elewacji sąsiednich budynków mieszkalnych w czasie przed przyciemnieniem – 25lx
- Pionowe natężenie oświetlenia na elewacji sąsiednich budynków mieszkalnych w czasie po przyciemnieniu – 5 lx
- Maksymalna światłość oprawy w czasie przed przyciemnieniem – 25000 cd
- Maksymalna światłość oprawy w czasie po przyciemnieniu – 2500 cd
- Maksymalna wartość wskaźnika ULR – Upward Light Ratio (czasem ULOR - Upward Light Output Ratio), czyli strumienia świetlnego wysyłanego w górną półprzestrzeń dla każdej oprawy – 25%
- Maksymalna luminancja elewacji budynku 25 cd/m²
- Maksymalna luminancja znaków/oznaczeń 1000 cd/m²

Pol05 Redukcja hałasu do otoczenia

1 kredyt

Kryterium 1. Zdobyć 1 kredytu, jeśli nie występują (lub nie będą występować) budynki wrażliwe na hałas, w promieniu **800m** od ocenianego budynku.

LUB

Kryteria 2-5. Należy dokonać pomiarów akustycznych w zgodności z normą **ISO 1996: 2003**, jeśli w promieniu **800m** występują budynki wrażliwe na hałas (to znaczy: budynki mieszkalne, szkoły, szpitale, kościoły, biblioteki, parki lub obiekty historyczne). Pomiary powinny być przeprowadzone (lub zweryfikowane) przez *odpowiednio wykwalifikowanego akustyka* (w rozumieniu BREEAM). Jeśli poziom hałasu jest za duży (+5dB dla dnia 07:00-23:00 i +3dB dla nocy 23:00 – 07:00) należy zastosować odpowiednie środki tłumiące.

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

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



Spis treści

| | |
|--|---|
| Spis treści..... | 2 |
| Wstęp | 3 |
| Hea01 Komfort widzenia..... | 4 |
| Hea06 Dostępność budynku..... | 4 |
| Ene02 Monitorowanie zużycia energii | 5 |
| Ene03 Oświetlenie zewnętrzne | 6 |
| Wat03 Detekcja wycieków wody i ich zapobieganie..... | 6 |
| Pol04 Redukcja nocnego zanieczyszczenia światłem | 6 |

Wstęp

Zespół projektantów instalacji elektrycznych przyjmuje do wiadomości, że realizowany obiekt, jak i sposób prowadzenia realizacji są przedmiotem certyfikacji BREEAM International 2016. 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 jako podstawa opracowania dokumentacji. Zmiany w specyfikacji obiektu w stosunku do projektu mogą powodować zmianę oceny BREEAM, dlatego wskazane jest by były konsultowane z projektantami branżowymi, zespołem architektów i asesorem. Poniższe wymagania nie zwalniają projektantów od przestrzegania obowiązujących polskich norm i przepisów oraz realizacji inwestycji zgodnie z projektem

Zespół projektantów przyjmuje do wiadomości, że **realizowany obiekt podlega ocenie BREEAM na odpowiedni poziom, założony przez Inwestora, który został określony w macierzy punktowej do niniejszych wytycznych**. Dokument zawiera wynik procentowy oraz wskazuje spodziewaną ilość punktów w każdej kategorii.

INSTRUKCJA STOSOWANIA WYTYCZNYCH

1. Niniejszy dokument został sporządzony jako uniwersalna pomoc dla projektantów. Należy mieć na uwadze, że każdy projekt oceniany jest indywidualnie. Dlatego nie każda z kategorii wyróżnionych w niniejszych wytycznych będzie wymagana dla konkretnego projektu.
2. Wytyczne należy dostosować dla danego projektu na podstawie macierzy punktowej określającej poziom i punktację w danych kategoriach BREEAM, o które aplikuje projekt.
3. Projekt może być certyfikowany w opcji Shell and core (bez obszaru najemców) lub Fully Fitted (z obszarem najemców) w zależności od realizacji wykończenia obszaru przeznaczonego pod wynajem. Opcję certyfikacji wybiera po uzgodnieniu Inwestor na początku procesu (patrz macierz punktowa). Część kategorii przy Shell and core jest niedostępna i nie podlega ocenie przy certyfikacji BREEAM.
4. Zespół projektowy jest zobowiązany do dostarczenia dowodów uzgodnionych w trakcie spotkania koordynacyjnego.

Hea01 Komfort widzenia

Pre-requisite (warunek konieczny) (nie dotyczy opcji Shell and core)

Kryterium 1. Wszystkie oprawy oświetleniowe z fluorescencyjnymi źródłami światła są wyposażone w stateczniki wysokiej częstotliwości.

1 kredyt Wewnętrzne i zewnętrzne oświetlenie, strefowanie i kontrola oświetlenia (nie dotyczy kryteriów 7-9 oraz 11-13 w opcji Shell and core)

Kryteria 7-9. Wewnętrzne poziomy natężenia oświetlenia (w lx) zostały określone zgodnie z normą PN EN 12464-1:2012 (dla oświetlenia wewnętrznego) W miejscach, gdzie ekrany komputerowe są regularnie używane, takich jak powierzchnie biurowe, ograniczona zostanie możliwość występowania olśnienia. Wartości wskaźnika UGR będzie zgodna z normą PN EN 12464-1:2012 ($URGL < 19$). Wartość równomierności oświetlenia w dowolnym polu zadania będzie większa niż 0,6 (tablica 5.26 – Biura), natomiast w polu bezpośredniego otoczenia większa niż 0,4 (wartości należy zweryfikować w oparciu o normę).

Kryterium 10. Oświetlenie zewnętrzne zostało zaprojektowane tak, by zapewnić odpowiednie poziomy natężenia oświetlenia, zwłaszcza w porze nocnej. Warunek ten zostanie potwierdzony poprzez wykazanie zgodności z normą PN EN 12464-2:2014-05 oraz EN13201.

Kryteria 11-13. Pomieszczenia powyżej 40m² mają możliwość podzielenia na strefy oświetleniowe (nie więcej niż 4 stanowiska pracy każda) obsługiwane z osobnych dostępnych w pomieszczeniu przełączników. Dodatkowo miejsca pracy przy oknach powinny posiadać wydzieloną, odrębnie obsługiwaną strefę w odróżnieniu od pomieszczeń w głębi budynku. W obiektach typu Retail należy wyznaczyć odrębne strefy oświetleniowe dla obszaru ekspozycji towaru i kas. Oświetlenie dla sal wykładowych podzielone jest na strefę audytorium i prezentacji (dla dużych sal osobna strefa komunikacji). Oświetlenie dla bibliotek podzielone jest na strefę półek z książkami, czytelní oraz administracji. Oświetlenie stołówki, kawiarni podzielone na strefę obsługi klienta i salę konsumpcji. Oświetlenie sal edukacyjnych, konferencyjnych zapewnia możliwość: a) pełnego oświetlenia, b) wyłączenia strefy prezentacji i zredukowania oświetlenia dla audytorium, c) pełnego wyłączenia, d) indywidualnego oświetlenia mównicy. Sterownia ręczne oświetlenia w sali jest łatwo dostępne dla prowadzącego na wejściu/wyjściu z sali oraz w miejscu prowadzenia zajęć.

Hea06 Dostępność budynku

1 kredyt Bezpieczny dostęp

Kryterium 7. Oświetlenie dróg, chodników i ścieżek rowerowych zostało zaprojektowane zgodnie z normami krajowymi. Natężenie oświetlenia zewnętrznego zgodne z normą EN 12464-2:2014-05 i EN13201. Oznacza to, że wartości minimalne dla oświetlenia będą zgodne z tabelami 5.1 (drogi) i 5.9 (parkingi).

Ene02 Monitorowanie zużycia energii

1 kredyt Monitoring zużycie energii przez główne systemy

Kryteria 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 zarządzania 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 wprowadzanie danych.

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

- Ogrzewanie
- Ciepła woda użytkowa
- Wentylację (centrale zasilania napędów wentylatorów i pomp powyżej 10kW)
- Chłodzenie (jeśli centrale chłodu mają powyżej 20kW)
- Nawilżanie (jeśli nawilzacze mają 10kW i więcej)
- pompy
- Oświetlenie
- Instalacja małych mocy (zasilanie komputerów)
- System kontroli (sterowania)
- Odnawialne źródła energii lub źródła niskoemisyjne
- Inne odbiory dużej mocy, jak np. pobór energii na potrzeby basenu, kuchni, laboratorium, windy/schody ruchome.

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

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

1 kredyt Podliczniki i pomiar zużycia energii przez najemców

Kryterium 5. Projektuje się osobne, dostępne i oznaczone liczniki energii (elektrycznej, cieplnej, chłodu, gazu lub innych form energii jeśli występują) z nadajnikami impulsów dla każdego najemcy. W przypadku jednego najemcy, należy zaprojektować liczniki na piętro, pion, czy powierzchnię o osobnej funkcji. W obiektach typu Retail należy zapewnić liczniki w następujących strefach: powierzchnie sprzedaży, magazyny, chłodnie, strefy biur, restauracje, jednostki najmu. W obiektach edukacyjnych należy wyróżnić strefę: kuchnia, sale komputerowe, warsztaty, sale wykładowe (również aule), sale konferencyjne, sale teatralne, hale sportowe, baseny, laboratoria (osobno laboratoria o wysokim zanieczyszczeniu), komory klimatyczne, środowiskowe, serwerownie, pomieszczenia dla zwierząt, pomieszczenia IT (lub inne jeżeli jest więcej niż 1 komputer na 5m²). Nie

są wymagane osobne liczniki energii dla każdej sali lekcyjnej, pomieszczenia mogą być podłączone wspólnie do urządzenia pomiarowego.

Ene03 Oświetlenie zewnętrzne

1 kredyt Oświetlenie zewnętrzne

Kryterium 1. Budynek został zaprojektowany w taki sposób, że niepotrzebne jest oświetlenie zewnętrzne (włącznie z oświetleniem na budynku, oznaczeniami i oświetleniem przy wejściach)

LUB

Kryterium 2. Średnia skuteczność świetlna wszystkich opraw oświetleniowych zewnętrznych na terenie inwestycji to nie mniej niż 60 lumenów / wat (strumień oprawy / moc oprawy)

Kryterium 3. Oświetlenie zewnętrzne będzie kontrolowane automatycznie w celu zapobiegania działaniu w porze dziennej i występują czujniki obecności w strefach okresowego ruchu pieszych.

Wat03 Detekcja wycieków wody i ich zapobieganie

1 kredyt System detekcji wycieków

Kryterium 1. W przypadku instalowania systemu wykrywania wycieków (monitorowanie anormalnego zużycia wody rejestrowanego na wodomierzu głównym) powinien on posiadać poniższe cechy, **które proszę 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, niskich;
- d) programowalny, by dostosować do wymagań użytkownika;
- e) jeśli możliwe, powinien umożliwiać uniknięcie fałszywych alarmów w normalnym działaniu dużych odbiorników wody np.: chillerów.

1 kredyt Zawory odcinające dopływ

Kryterium 2. Jeżeli projektuje się zawory odcinające dopływ wody do toalet lub ich zespołów (by zapobiec mniejszym wyciekom) **proszę uwzględnić w projekcie typ czujnika.** Powinien to być jeden ze wymienionych: regulator czasu, objętości, czujnik ruchu, centralna jednostka kontrolna.

Pol04 Redukcja nocnego zanieczyszczenia światłem

1 kredyt Redukcja zanieczyszczenia światłem

Kryterium 1. Zewnętrzne oświetlenie zostało wyeliminowane poprzez efektywne projektowanie wykluczające potrzebę używania oświetlenia zewnętrznego, pod warunkiem braku negatywnego wpływu na bezpieczeństwo obiektu i jego użytkowników.

LUB

Kryterium 2. Każdy rodzaj oświetlenia, który nie służy ochronie mienia lub zdrowia, powinien być wyłączany pomiędzy godzinami 23⁰⁰ a 7⁰⁰. Jeśli oświetlenie pozostanie włączone na noc, powinno być w godzinach 23⁰⁰ do 7⁰⁰ obniżane w sposób automatyczny do niższych poziomów zgodnie z normami: CIE 150-2003 oraz CIE 126-1997.

Kryterium 3. Zewnętrzne reklamy świecące spełniają odpowiednie kryteria:

3.a Maksymalna luminancja (CD/m²) iluminowanych powierzchni reklamowych powinna wynosić (strefa E4) dla reklam do 10m² 1000CD/m² zaś powyżej 10m² 600CD/m².

3.b W strefie E1 (parki narodowe i inne tereny ochrony przyrodniczej) maksymalna luminancja oświetlenia po przyciemnieniu ma być równa zero.

Kryterium 4. Jeśli w projekcie przewiduje się użycie oświetlenia służącego ochronie mienia lub zdrowia pomiędzy godzinami 23:00 - 7:00, strategia takiego oświetlenia zewnętrznego spełnia wymagania zawarte w publikacjach CIE 150-2003 (sekcja 2.7) i CIE 126-1997 (tabela 2), np. poprzez używanie automatycznych wyłączników dla redukcji oświetlenia po 23:00 lub wcześniej. Jeśli w obiekcie występuje oświetlenie uważane za istotne, działające pomiędzy godzinami 23:00 - 7:00, również musi spełniać wymagania przyciemniania zawarte we wspomnianych normach.

Przykładowo jeśli obiekt znajduje się w strefie E4 (tereny zurbanizowane) powyższe oznacza, że spełnione są następujące warunki:

- Pionowe natężenie oświetlenia na elewacji sąsiednich budynków mieszkalnych w czasie przed przyciemnieniem – 25lx
- Pionowe natężenie oświetlenia na elewacji sąsiednich budynków mieszkalnych w czasie po przyciemnieniu – 5 lx
- Maksymalna światłość oprawy w czasie przed przyciemnieniem – 25000 cd
- Maksymalna światłość oprawy w czasie po przyciemnieniu – 2500 cd
- Maksymalna wartość wskaźnika ULR – Upward Light Ratio (czasem ULOR - Upward Light Output Ratio), czyli strumienia świetlnego wysyłanego w górną półprzestrzeń dla każdej oprawy – 25%
- Maksymalna luminancja elewacji budynku 25 cd/m²
- Maksymalna luminancja znaków/oznaczeń 1000 cd/m²

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

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



Spis treści

| | |
|--|----|
| Spis treści..... | 2 |
| Wstęp | 3 |
| Hea02 Jakość powietrza wewnętrznego | 4 |
| Hea03 Bezpieczna izolacja w laboratoriach | 5 |
| Hea04 Komfort cieplny..... | 6 |
| Hea09 Jakość wody | 7 |
| Ene02 Monitorowanie zużycia energii | 7 |
| Ene05 Efektywność energetyczna chłodzi (budynki handlowe)..... | 8 |
| Ene07 Energooszczędne systemy laboratoryjne | 11 |
| Wat01 Zużycie wody | 15 |
| Wat02 Monitorowanie zużycia wody..... | 15 |
| Wat03 Detekcja wycieków wody i ich zapobieganie..... | 16 |
| Wat04 Wyposażenie o wydajnym przepływie wody..... | 16 |
| Pol01 Wpływ czynników chłodniczych | 17 |
| Pol02 Emisja NO _x | 18 |
| Pol03 Odpływ wód powierzchniowych | 18 |

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.

Zespół projektantów przyjmuje do wiadomości, że realizowany obiekt podlega ocenie BREEAM na odpowiedni poziom, założony przez Inwestora, który został określony w macierzy punktowej do niniejszych wytycznych. Dokument zawiera wynik procentowy oraz wskazuje spodziewaną ilość punktów w każdej kategorii.

INSTRUKCJA STOSOWANIA WYTYCZNYCH

1. Niniejszy dokument został sporządzony jako uniwersalna pomoc dla projektantów. Należy mieć na uwadze, że każdy projekt oceniany jest indywidualnie. Dlatego nie każda z kategorii wyróżnionych w niniejszych wytycznych będzie wymagana dla konkretnego projektu.
2. Wytyczne należy dostosować dla danego projektu na podstawie macierzy punktowej określającej poziom i punktację w danych kategoriach BREEAM, o które aplikuje projekt.
3. Projekt może być certyfikowany w opcji Shell and core (bez obszaru najemców) lub Fully Fitted (z obszarem najemców) w zależności od realizacji wykończenia obszaru przeznaczonego pod wynajem. Opcję certyfikacji wybiera po uzgodnieniu Inwestor na początku procesu (patrz macierz punktowa). Część kategorii przy Shell and core jest niedostępna i nie podlega ocenie przy certyfikacji BREEAM.
4. Zespół projektowy jest zobowiązany do dostarczenia dowodów uzgodnionych w trakcie spotkania koordynacyjnego.

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 (nie dotyczy opcji Shell and core)

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 (w opcji Shell and core należy spełnić wyłącznie kryteria 4-5)

3. Kryterium 2 zostało spełnione.

4. Projektowane wydatki świeżego powietrza 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).

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 biurowe budynku powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby umożliwiał 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 powierzchnię biurową 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 zapewnić co najmniej dwupoziomą kontrolę użytkownikom na dostawę świeżego powietrza do pomieszczeń biurowych z większą częstotliwością 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.

Hea03 Bezpieczna izolacja w laboratoriach

1 kredyt Laboratoryjne elementy ochronne i obszary ochronne

1. Przed ukończeniem opracowania projektu przeprowadzono obiektywną ocenę ryzyka związanego z proponowanymi urządzeniami laboratoryjnymi, aby zapewnić uwzględnienie potencjalnych zagrożeń w projekcie laboratorium.
2. W przypadku gdy wyszczególnione są rozwiązania zawierające urządzenia ograniczające rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, takie jak dygestoria, ich produkcja i instalacja odbywa się zgodnie z krajowymi normami dotyczącymi najlepszych praktyk w zakresie wymogów bezpieczeństwa i wydajności w laboratoryjnych urządzeniach oddzielających lub są produkowane i instalowane zgodnie z następującymi normami:
 - 2.a Dygestoria ogólnego przeznaczenia: EN 14175:2003 części 1-7 (w stosownych przypadkach)
 - 2.b Dygestoria z filtracją recyrkulacyjną
 - 2.c Szafy bezpieczeństwa mikrobiologicznego: EN 12469:2000 (dla produkcji)
 - 2.d Okapy z czystym powietrzem, komory rękawicowe, izolatory i miniwnętrza: EN ISO 14644-7:2004

2.e Przegubowe wysięgniki: PD CEN/TR 16589

Lub dla szkół, uniwersytetów i budynków szkolnictwa wyższego z laboratoriami i dygestoriami:

2.f W przypadku laboratoryjnych urządzeń ograniczających rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, które są poprowadzone na zewnątrz, należy przestrzegać wytycznych zawartych w Załączniku krajowym do normy EN 14175-2, aby zapewnić uzyskanie odpowiedniej prędkości wylotu powietrza.

1 kredyt Budynki z obiektami laboratoryjnymi o poziomie zabezpieczenia 2 i 3

3. Tam, gdzie określono lub występują pomieszczenia laboratoryjne o poziomie zabezpieczenia 2 i 3, muszą one spełniać kryteria i cele najlepszych praktyk w zakresie bezpieczeństwa i wydajności. Wykazuje się to w następujący sposób:

3.a Kryterium 1 powyżej zostało osiągnięte

3.b Systemy wentylacji są zgodne z wytycznymi dotyczącymi najlepszych praktyk krajowych. W przypadku braku krajowych wytycznych dotyczących najlepszych praktyk, w odniesieniu do systemów wentylacyjnych należy stosować się do wytycznych dotyczących najlepszych praktyk określonych w dokumencie "DRAFT HSE Biological Agents and Genetically Modified Organisms (Contained Use) Regulations 2010". Europejskie standardy to Laboratory biosafety manual, third edition, 2004 WHO oraz EN 12128:1998.

3.c Filtry dla wszystkich obszarów oznaczonych jako poziom hermetyczności 2 i 3 są umieszczone poza główną przestrzenią laboratorium, co ułatwia ich czyszczenie lub wymianę, a pracownicy lub technicy zajmujący się konserwacją mają do nich łatwy dostęp.

4 Zespół projektowy wykazał, że lokalizacja poszczególnych dygestoriów i wysokość kominów zostały uwzględnione zgodnie z wytycznymi dotyczącymi najlepszych praktyk krajowych. Jeśli nie istnieją wytyczne dotyczące najlepszych praktyk krajowych, wysokość kominów należy obliczyć zgodnie z wytycznymi technicznymi HMIP (Dispersion) D1.

Hea04 Komfort cieplny

1 kredyt Komfort cieplny

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 (nie dotyczy opcji Shell and core)

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. legionellozy.

Instalacje w budynku należy zaprojektować zgodnie z wytycznymi „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.

Wszystkie instalacje wodne powinny być eksploatowane zgodnie z wytycznymi zawartymi w 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).

3. Użytkownikom zapewniono dostęp do świeżej wody pitnej poprzez instalację automatów do wody podłączonych do sieci wodnej i dostęp do kranów na każdym piętrze i/lub w kuchni w biurach, natomiast w przypadku galerii handlowych dostęp do świeżej wody pitnej należy zapewnić każdemu najemcy. (kryterium dotyczy budynków komercyjnych i edukacyjnych).

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 zarządzania 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):

- Ogrzewanie
- Ciepła woda użytkowa
- Wentylację (centrale zasilania napędów wentylatorów i pomp powyżej 10kW)
- Chłodzenie (jeśli centrale chłodu mają powyżej 20kW)
- Nawilżanie (jeśli nawilzacze mają 10kW i więcej)
- pompy
- Oświetlenie
- Instalacja małych mocy (zasilanie komputerów)
- System kontroli (sterowania)
- Odnawialne źródła energii lub źródła niskoemisyjne
- Inne odbiory dużej mocy, jak np. pobór energii na potrzeby basenu, kuchni, laboratorium, windy/schody ruchome.

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

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

1 kredyt Podliczniki i pomiar zużycia energii przez najemców

3. Projektuje się osobne, dostępne i oznaczone liczniki energii (elektrycznej, cieplnej, chłodu, gazu lub innych form energii jeśli występują) z nadajnikami impulsów dla każdego najemcy. W przypadku jednego najemcy, należy zaprojektować liczniki na piętro, pion, czy powierzchnię o osobnej funkcji. W obiektach typu Retail należy zapewnić liczniki w następujących strefach: duże powierzchnie sprzedaży, magazyny, chłodnie, strefy biur, restauracje. W obiektach edukacyjnych należy wyróżnić strefę: kuchnia, sale komputerowe, warsztaty, sale wykładowe (również aule), sale konferencyjne, sale teatralne, hale sportowe, baseny, laboratoria (osobno laboratoria o wysokim zanieczyszczeniu), komory klimatyczne, środowiskowe, serwerownie, pomieszczenia dla zwierząt, pomieszczenia IT (lub inne jeżeli jest więcej niż 1 komputer na 5m²). Nie są wymagane osobne liczniki energii dla każdej sali lekcyjnej, pomieszczenia mogą być podłączone wspólnie do urządzenia pomiarowego.

Ene05 Efektywność energetyczna chłodzi (budynki handlowe)

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 drzwicowych 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. Zasłony, 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.

Ene07 Energooszczędne systemy laboratoryjne

Warunek wstępny

1. Hea 03 Bezpieczna izolacja w laboratoriach

1 kredyt Specyfikacja projektu

2. Zaangażowanie klienta odbywa się poprzez konsultacje w trakcie przygotowywania wstępnego projektu w celu określenia wymagań użytkowników i zdefiniowania kryteriów wydajności laboratorium. Kryteria wydajności powinny obejmować, ale nie ograniczać się do następujących aspektów:

- 2.a Opis przeznaczenia
- 2.b Czynności wykonywane przez użytkowników lub procesy
- 2.c Wymagania i normy dotyczące pomieszczeń zamkniętych
- 2.d Wymagania dotyczące wymiany powietrza
- 2.e Wydajność i efektywność systemu wentylacji
- 2.f Wymagania dotyczące ogrzewania i chłodzenia (w tym odzyskiwania ciepła)
- 2.g Interakcje pomiędzy systemami
- 2.h Elastyczność i możliwość adaptacji obiektów laboratoryjnych.

3. Zespół projektowy wykazuje, że zapotrzebowanie na energię w obiektach laboratoryjnych zostało zminimalizowane w wyniku osiągnięcia określonych kryteriów wydajności projektowej. Dzięki temu uzyskano właściwe wymiary wyposażenia systemu serwisowego (łącznie z nawiewem i wywiewem wentylacyjnym).

Laboratoryjne urządzenia oddzielające/ograniczające i obszary oddzielające/ograniczające (kryteria stosowane wyłącznie do budynków zawierających te urządzenia, te obiekty)

4. Dygestoria i inne urządzenia ograniczające rozprzestrzenianie mają specyfikację zgodną z kryteriami 2 i 3 Hea03 odpowiednio do specyfikacji urządzenia

5. W przypadku, gdy dygestoria kanałowe są nowo wyspecyfikowane lub znajdują się w obiekcie:

5.a Zgodność z pozycją A w Tabeli 28

5.b Pomiar objętościowego strumienia powietrza powinien być dokonywany w kanale wyciągowym (na granicy laboratorium) w celu uwzględnienia zmniejszenia objętościowego natężenia przepływu (do wewnątrz) spowodowanego nieuszczelnnością dygestorium

5.c Zmniejszenie przepływu powietrza nie narusza zdefiniowanych kryteriów wydajności i dlatego nie zwiększa ryzyka dla zdrowia i bezpieczeństwa przyszłych użytkowników budynku.

Do 4 kredytów Najlepsze praktyki w zakresie efektywności energetycznej

Poniższe kryteria mają zastosowanie w przypadku, gdy powierzchnia laboratorium stanowi co najmniej 10% całkowitej powierzchni podłogi budynku.

6. Spełnione są kryteria od 1 do 5 (lub kryteria od 1 do 4, jeżeli nie określono dygestoriów kanałowych, nie są wyspecyfikowane).

7. Instalacje i systemy laboratoryjne są zaprojektowane, wyspecyfikowane i zainstalowane w sposób promujący efektywność energetyczną, czego dowodem jest wykazanie poprzez zgodność z pozycjami od B do L w tabeli 28 (zob. pkt 7.a i 7.b poniżej, aby zapoznać się ze sposobem przyznawania punktów):

7.a Do dwóch punktów: powierzchnia laboratorium stanowi co najmniej 10% (ale mniej niż 25%) całkowitej powierzchni użytkowej budynku; LUB

7.b Do czterech punktów: powierzchnia laboratorium stanowi 25% lub więcej całkowitej powierzchni podłogi budynku

8. Aby uzyskać punkty za działania energooszczędne, wybrane działania muszą mieć racjonalnie znaczący wpływ na całkowite zużycie energii w laboratorium, tj. 2% lub większą redukcję. Musi to być wykazane poprzez obliczenia lub modelowanie.

9. Określone działania energooszczędne nie naruszają zdefiniowanych kryteriów wydajności, a zatem nie zwiększają ryzyka dla zdrowia i bezpieczeństwa przyszłych użytkowników budynku.

Tabela 28

| | Kategoria | Opis przedmiotu | Kredyty |
|--------------------|--|--|---------|
| A | Dygestoria zredukowanych objętościowych strumieniach powietrza | Średni projektowy strumień powietrza w dygestorium określony nie większy niż 0,16 m ³ /s na metr bieżący (szerokość wewnętrzną) przestrzeni roboczej dygestorium. | - |
| Dodatkowe elementy | | | |
| B | Moc wentylatora | Specyfikacja i osiągnięcie wartości mocy wentylatorów zgodnych z najlepszymi praktykami (jak pokazano poniżej) dla wszystkich central wentylacyjnych (AHUs), systemów wyciągów laboratoryjnych, lokalnej wentylacji wyciągowej, wyciągów | 1 |

| | | | | |
|---|--|--|--|-----|
| | | z obszarów zamkniętych (gdzie ma to zastosowanie) i wyciągów z digestoriów (gdzie ma to zastosowanie). | | |
| | | System laboratoryjny | Moc wentylatora właściwa dla najlepszej praktyki (W/(L/s)) | |
| | | Centrala nawiewna do laboratorium ogólnego z ogrzewaniem i chłodzeniem | 1,5 | |
| | | Ogólne systemy wyciągów laboratoryjnych | 1,2 | |
| | | Wentylacja miejscowa wywiewna laboratorium kanałowa | 1,0 | |
| | | Wyciąg z obszaru zamkniętego, bez wysokowydajnej wysokosprawnej absorpcji cząstek stałych (HEPA) filtracji | 1,5 | |
| | | Wyciąg z obszaru zamkniętego z filtracją HEPA | 2,5 | |
| | | Wyciąg z digestorium | 1,5 | |
| C | Objętościowe natężenia przepływu w dygestorium (dalsza redukcja) | Średni projektowy strumień powietrza < 0,12 m ³ /s na metr bieżący (szerokość wewnętrzna) przestrzeni roboczej dygestorium. | | 0,5 |

| | | | |
|---|--|--|------|
| D | Grupowanie lub izolowanie czynności wymagających wysokiej filtracji lub wentylacji | Minimalizacja szybkości wymiany powietrza w pomieszczeniu i ogólnych przepływów wentylacyjnych w obiekcie poprzez grupowanie lub izolowanie czynności i urządzeń o wysokich wymaganiach w zakresie filtracji lub wentylacji. | 0,5 |
| E | Odzysk energii - ciepło | Odzysk ciepła z powietrza wylotowego (gdzie nie ma ryzyka zanieczyszczenia krzyżowego) lub poprzez systemy chłodzenia czynnikiem chłodniczym lub wodą. | 0,5 |
| F | Odzysk energii - chłód | Odzysk chłodu poprzez wymienniki ciepła powietrza wylotowego (gdzie nie ma ryzyka zanieczyszczenia krzyżowego) lub poprzez systemy chłodzenia czynnikiem chłodniczym lub wodą. | 0,5 |
| G | Grupowanie obciążeń chłodniczych | Grupowanie obciążeń chłodniczych w celu zapewnienia efektywności zasilania i transferu ciepła. | 0,5 |
| H | Free cooling | Specyfikacja chłodziw swobodnego chłodzenia w agregatach chłodniczych lub chłodziwach suchego powietrza związanych z działaniami specyficznymi dla danego laboratorium. | 0,5 |
| I | Szybkość reakcji na obciążenie | Efektywne dopasowanie podaży do popytu poprzez modularność, zmienne prędkości napędów i pomp oraz inne mechanizmy. | 0,5 |
| J | Czyste pokoje | Specyfikacja systemów monitorowania zanieczyszczeń cząsteczkowych, połączonych z kontrolą przepływu powietrza. | 0,5 |
| K | Różnorodność | Osiągnięcie wysokiego poziomu różnorodności w doborze wielkości instalacji centralnej i doborze wielkości przewodów laboratoryjnych, tam gdzie jest to zgodne z zasadami bezpieczeństwa. | 0,50 |

| | | | |
|---|--|---|-----|
| L | Szybkość wymiany powietrza w pomieszczeniu | Zmniejszenie ilości wymian powietrza poprzez dopasowanie przepływów powietrza wentylacyjnego do potrzeb środowiskowych i wymagań urządzeń zamykających. | 0,5 |
|---|--|---|-----|

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 zużywane 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. Dodatkowo projektuje się opomiarowanie znacznych poborów wody (powyżej ≈10% całkowitego zużycia w budynku):

- uzupełnienie wody w instalacji klimatyzacji, nawilżaczach,
- woda służąca nawadnianiu zieleni,
- woda dostarczana do poszczególnych najemców,
- **(proszę wymienić pozostałe)**

W obiektach typu Retail należy opomiarować: wszystkie jednostki zaopatrywane w wodę, powierzchnie wspólne (bloki toalet), strefy techniczne (magazyny, strefy dostaw, śmietniki), budynki pomocnicze zaopatrywane w wodę (jeśli występują), dodatkowe dostawy wody ze zbiornika wody (jeśli występuje). Inne przykłady gdzie liczniki wody będą wymagane to: pralnie, główne kuchnie, każda inna instalacja/ przestrzeń ze znacznym zużyciem wody.

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, niskich;
- d) programowalny, by dostosować 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”.

1 kredyt Odcięcie przecieku

3. Kryterium dotyczy budynków w pełni wyposażonych i mieszkalnych. Zawory odcinające zlokalizowane są w miejscu dostępnym umożliwiającym ręczne odcięcie ciepłej i zimnej wody dla poniższych elementów:

- a. zaopatrzenie mieszkania w wodę
- b. baterie umywalkowe i zlewozmywakowe
- c. baterie prysznicowe
- d. systemy ogrzewania i c.w.u.
- e. urządzenia (np. zmywarki, pralki itp.)

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. Zostały 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 innowacyjne. Poniżej

znajdują się przykłady rozwiązań oszczędnych (gdzie zużycie wody na system nawadniania zieleni było znaczące):

- a) podpowierzchniowy system nawadniania liniami kroplującymi, który zawiera czujniki wilgotności gleby. Kontrola nawadniania powinna być strefowana w celu umożliwienia zmiennego nawadniania dla różnych zespołów nasadzeń;
- b) używanie odzyskanej wody z kanalizacji deszczowej lub szarych ścieków – pojemność zbiornika magazynującego jest relatywna do rozmiaru nieutwardzonej powierzchni krajobrazu;
- c) zewnętrzna zieleń oraz nasadzenia, będą opierały się wyłącznie na opadach, które występują podczas wszystkich pór roku;
- d) w przypadku braku dedykowanych systemów nawadniających (w tym zraszacze i węże) nawadnianie będzie polegać wyłącznie na ręcznym podlewaniu przez właściciela lub najemcę budynku.

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 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.

1 kredyt Wskaźnik ODP – w Polsce nie dotyczy – punkt nie zostaje przyznany

3. Czynniki chłodnicze powinny mieć wskaźnik ODP równy zero.

Do 2 kredytów Wpływ czynników chłodniczych

4. Przyznanie punktów odbywa się na podstawie kalkulatora BREEAM Pol 01. Należy w nim umieścić takie informacje jak:

- a) typ czynnika chłodniczego oraz jego ilość (ładunek) w instalacji;
- 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. Czynniki chłodnicze 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.

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.

Pol03 Odpływ 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) wysokich stanów zwierciadła wody gruntowej (zazwyczaj spotykanę na depresjach terenowych lub obszarach narażonych na podtopienia);
- (v) kanalizacja: ogólnospławna i deszczowa;
- (vi) zbiorniki wodne, stawy i inne sztuczne akweny.

Analiza powinna być przygotowana przez odpowiednio wykwalifikowanego konsultanta mającego doświadczenie w projektowaniu elementów SUDS. 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 nawaalnych lub w wyniku nieodpowiedniego utrzymywania instalacji odwodnienia.

ORAZ

ALBO (9+10)

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. Maksymalny przepływ, jaki powstaje na terenie przed jego zagospodarowaniem przy natężeniu deszczu miarodajnego o częstotliwości pojawienia się raz do roku.

LUB

b. Maksymalny przepływ, jaki powstaje na terenie w przypadku średnio-rocznego deszczu miarodajnego.

LUB

c. Maksymalny przepływ, przy wystąpieniu deszczu miarodajnego 2 l/s/ha.

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

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

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).