

Wymagania Taksonomii UE w zakresie technicznych kryteriów kwalifikacji

1. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z zapisami Załącznika I rozporządzenia delegowanego Komisji UE 2022/2139, uzupełniającego rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 dla działalności 4.16 tj. Instalacja i eksploatacja elektrycznych pomp ciepła oraz dla działalności 4.11 tj. Magazynowanie energii cieplnej oraz zapewniania spełnienia wybranych* poniższych technicznych kryteriów kwalifikacji w zakresie:

a) łagodzenia zmian klimatu – instalacja elektrycznych pomp ciepła powinna spełniać wymagania:

- zastosowane urządzenia objęte dyrektywą 2009/125/WE muszą spełniać wymogi dotyczące efektywności energetycznej określone w jej rozporządzeniach wykonawczych;
- w przypadku elektrycznych pomp ciepła próg dla czynnika chłodniczego: współczynnik globalnego ocieplenia nie może przekraczać 675;

b) adaptacji do zmian klimatu – należy zapoznać się z zamieszczoną w pkt 2. analizą ryzyk klimatycznych przeprowadzoną przez SEC Region Sp. z o.o., uwzględnić zidentyfikowane ryzyka podczas projektowania oraz zastosować adekwatne środki adaptacyjne zwiększających odporność planowanej infrastruktury na zmiany klimatu tam, gdzie jest to uzasadnione;

- c) **zrównoważonego wykorzystanie oraz ochrony zasobów wodnych i morskich** - realizacja zadania inwestycyjnego nie może prowadzić do pogorszenia stanu jednolitych części wód powierzchniowych i/lub podziemnych. Wykonawca musi uwzględnić ewentualne ryzyko degradacji środowiska związane z utrzymaniem jakości wód oraz zapobieganiem deficytowi wody w celu osiągnięcia dobrego stanu wody i dobrego potencjału ekologicznego. W przypadku przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko, jeśli obejmuje ocenę wpływu na wodę, zidentyfikowane ryzyka muszą zostać uwzględnione podczas wykonania przedmiotu zamówienia;
- d) **przejsięcie na gospodarkę o obiegu zamkniętym** - w ramach działalności polegającej na instalacji pomp ciepła ocenić dostępność urządzeń i komponentów i zastosować te o wysokiej trwałości i zdolności do recyklingu, które łatwo zdemontować i poddać renowacji, i w miarę możliwości je wykorzystać.
W odniesieniu do całej planowanej infrastruktury opracować i uwzględnić w dokumentacji projektowej plan gospodarki odpadami, który będzie zapewniał maksymalne ponowne użycie, regenerację produktów lub recykling po zakończeniu eksploatacji.
- e) **ochrony i odbudowy bioróżnorodności i ekosystemów** –realizacja zadania inwestycyjnego nie może prowadzić do pogorszenia stanu bioróżnorodności i ekosystemów. W przypadku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ) zlokalizowanych na obszarach wrażliwych pod względem bioróżnorodności lub w ich pobliżu (Natura 2000, obszary światowego dziedzictwa UNESCO i innych obszarów chronionych) Wykonawca musi wdrożyć wymagane środki łagodzące i kompensacyjne do celów ochrony środowiska.

Wykonawca będzie gromadził i przedstawiał na wezwanie Zamawiającego dowody potwierdzające spełnienie wszystkich powyższych wymogów.

** pozostałe techniczne kryteria kwalifikacji danej działalności wypełnia Zamawiający we własnym zakresie*

2. Analiza ryzyk klimatycznych (fizycznych):

Analiza ryzyk klimatycznych (fizycznych) SEC Region Sp. z o.o.

Inwestycja: „Opracowanie dokumentacji projektowej oraz dostawa i montaż układu pomp ciepła powietrze/woda wraz z magazynem ciepła oraz niezbędną infrastrukturą na potrzeby systemu ciepłowniczego w Strzelcach Krajeńskich”.

Adres: Wyzwolenia 18, Strzelce Krajeńskie

Analizę przeprowadzono w oparciu o:

- specjalistyczną wiedzę techniczną
- dane dotyczące klimatu, metodykę i strukturę dokumentu zawartą w „Analiza ryzyk klimatycznych (fizycznych) dla Zakresu III – SEC Region Sp. z o.o.” Energopomiaru, Gliwice, 29.10.2024 r

ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z KLIMATEM

Opracowanie Energopomiaru z 2024 r. „Analiza ryzyk klimatycznych (fizycznych) dla Zakresu III – SEC Region Sp. z o.o.” określa obecne warunki klimatyczne w miejscowości Strzelce Krajeńskie (wykorzystano dane pochodzące z ogólnodostępnej bazy danych ECA&D - European Climate Assessment and Dataset) dla stacji synoptycznej znajdującej się w Gorzowie Wielkopolskim IMGW-PIB będącej stacją reprezentatywną dla wskazanej lokalizacji. Na podstawie zgromadzonych danych dokonano charakterystyki przebiegu wieloletniego wybranych zjawisk w latach 1991-2023. W analizie uwzględniono również opad gradu, który często towarzyszy silnym opadom deszczu. Dokonano analizy statystycznej linii trendu, na podstawie której określono wzrost lub spadek występowania zjawisk w ciągu 10 lat. Regresje przebiegu określono za pomocą p-value i zostały określone jako istotne statystycznie na poziomie 0,05. Trend został opisany za pomocą współczynnika kierunkowego regresji, a przedział ufności na poziomie 95%, co jest zgodne z ogólnymi zasadami panującymi w klimatologii.

W przypadku prognozowanych warunków klimatycznych dokonano charakterystyki przebiegu wieloletniego zjawisk klimatycznych określając ich scenariusz wystąpienia w dwóch horyzontach czasowych: 2021-2040 i 2041-2060 za pomocą scenariuszy klimatycznych zakładających średnią emisję SSP2-4.5 oraz bardzo wysoką emisję SSP5-8.5 dla wskazanych współrzędnych geograficznych.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że ciepłownia i infrastruktura ciepłownicza mogą być narażone na następujące zagrożenia:

- związane z temperaturą powietrza
 - zmiany temperatury powietrza,
 - fale upałów,
 - fale chłodu,
- związane z wiatrem
 - burze,
 - tornado, silny wiatr,
- związane z wodą
 - susza,
 - silne opady (deszcz, grad, śnieg/lód),
 - powódź (rzeczna, opadowa, błyskawiczna).

WRAŻLIWOŚĆ

Określono wrażliwość projektowanej infrastruktury ciepłowniczej obejmującą budowę instalacji układu pomp ciepła oraz niezbędnej infrastruktury pomocniczej na potrzeby systemu ciepłowniczego w Strzelcach Krajeńskich na zagrożenia związane z klimatem. W ocenie wrażliwości uwzględniono również pracowników, dla których zjawiska klimatyczne mogą stanowić zagrożenia zdrowia lub życia. W poniższej tabeli przedstawiono przykłady wpływu zagrożeń klimatycznych na elementy infrastruktury ciepłowniczej

Tabela 1. Przykłady wpływu zagrożeń związanych z klimatem na elementy infrastruktury ciepłowniczej

| Element infrastruktury | Zagrożenia | | | | | | |
|--|---|---|------------------------|--------------------------|---|--|--|
| | fale upałów | fale chłodu | burza | tornado (silny wiatr) | susza | silne opady (deszcz, śnieg, grad, lód) | powódź (rzeczna, opadowa, błyskawiczna), |
| Instalacja układu pomp z magazynem ciepła - ul. Wyzwolenia 18, Strzelce Krajeńskie | | | | | | | |
| Elektryczna pompa ciepła | Zmniejszona elastyczność | Ograniczenie godzin pracy | Zakłócenia elektryczne | Zniszczenia, uszkodzenia | Zwiększone zapylenie Problem z chłodzeniem | Zwiększona korozja Skrócenie żywotności elementów | Podtopienia, zalania Uszkodzenia, zniszczenia |
| | Zwiększone zużycie elementów eksploatacyjnych | | Przepięcia, zwarcia | | | | |
| Magazyn ciepła TTES | Zmniejszona elastyczność | Zamarzanie przewodów, uszkodzenie struktury zbiornika | Zakłócenia elektryczne | Zniszczenia, uszkodzenia | Utrata czynnika | Zwiększona korozja Skrócenie żywotności elementów | Podtopienia, zalania Uszkodzenia, zniszczenia |
| | Zwiększone zużycie elementów eksploatacyjnych | | Przepięcia, zwarcia | | | | |

Tabela 2. Ocena wrażliwości na zagrożenia związane z klimatem

| zagrożenia elementy infrastruktury | Zagrożenia | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------|-------------|--------|-----------------------|--------|--|---|
| | zmiany temp. pow. | fale upałów | fale chłodu | burza | tornado (silny wiatr) | susza | silne opady (deszcz, śnieg, grad, lód) | powódź (rzeczna, opadowa, błyskawiczna) |
| pracownicy | niska | wysoka | wysoka | wysoka | wysoka | wysoka | wysoka | wysoka |
| Instalacja układu pomp z magazynem ciepła - ul. Wyzwolenia 18, Strzelce Krajeńskie | | | | | | | | |
| Elektryczna pompa ciepła | niska | niska | niska | niska | niska | niska | niska | średnia |
| Magazyn ciepła TTES | niska | niska | niska | niska | niska | niska | niska | niska |

NARAŻENIE

Narażenie na zmiany klimatu zależy od miejsca lokalizacji infrastruktury. Ocena występowania obecnych i prognozowanych warunków klimatycznych została scharakteryzowana w przywołanym wyżej opracowaniu Energopomiaru z 2024 r.

Tabela 3. Ocena narażenia na zagrożenia związane z klimatem

| okres | Zagrożenia | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------|-------------|--------|-----------------------|---------|--|---|
| | zmiany temp. pow. | fale upałów | fale chłodu | burza | tornado (silny wiatr) | susza | silne opady (deszcz, śnieg, grad, lód) | powódź (rzeczna, opadowa, błyskawiczna) |
| obecny (na podstawie danych historycznych) | niska | średnia | średnia | wysoka | wysoka | niska | wysoka | wysoka |
| prognozowany 2021-2040 (scenariusze klimatyczne) | niska | średnia | średnia | wysoka | wysoka | średnia | wysoka | wysoka |
| prognozowany 2041-2060 (scenariusze klimatyczne) | wysoka | wysoka | niska | wysoka | wysoka | średnia | wysoka | wysoka |

POTENCJAŁ ADAPTACYJNY

W ocenie potencjału adaptacyjnego przedsięwzięcia wzięto pod uwagę to, że główne komponenty układu pomp ciepła i magazynu TTES tj. urządzenia planowane do zainstalowania będą przez producenta przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych przez co wykazują odpowiednią odporność na czynniki klimatyczne. Mediami dostarczanyymi do pompy ciepła powietrze-woda są powietrze zewnętrzne (atmosferyczne) oraz energia elektryczna pobierana z sieci elektroenergetycznej lokalnego dystrybutora. W związku z tym instalacje są mniej podatne na efekty zagrożeń związanych z klimatem m.in. ciągłości dostaw paliw kopalnych. Pompy ciepła są przystosowane do stabilnej pracy przy zmieniającej się temperaturze powietrza i wilgotności stąd większość zagrożeń klimatycznych nie wpływa negatywnie na pracę urządzeń. Pobór energii elektrycznej od lokalnego dystrybutora zmniejsza wrażliwość infrastruktury na zagrożenia w związku ze zwiększoną niezawodnością pracy w trudnych warunkach atmosferycznych.

PODATNOŚĆ

Podatność daje odpowiedź na pytanie czy w warunkach zmian klimatu i po zastosowaniu istniejących już rozwiązań adaptacyjnych na rozpatrywanym terenie projektowana infrastruktura ciepłownicza jest zaadaptowana na zagrożenia związane z klimatem. Ocenę podatności przedstawiono w Tabeli 4.

Tabela 4. Ocena podatności na zagrożenia związane z klimatem

| zagrożenia elementy infrastruktury | Zagrożenia | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------|-------------|---------|-----------------------|---------|--|---|
| | zmiany temp. pow. | fale upałów | fale chłodu | burza | tornado (silny wiatr) | susza | silne opady (deszcz, śnieg, grad, lód) | powódź (rzeczna, opadowa, błyskawiczna) |
| pracownicy | niska | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia |
| Instalacja układu pomp z magazynem ciepła - ul. Wyzwolenia 18, Strzelce Krajeńskie | | | | | | | | |
| Elektryczna pompa ciepła | niska | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia |
| Magazyn ciepła TTES | niska | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia | średnia |

OCENA RYZYKA

Ocena ryzyka klimatycznego to proces identyfikacji, analizy i oceny potencjalnych zagrożeń wynikających z obecnych i przyszłych zmian klimatu. W pierwszym kroku oceniono prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń związanych z klimatem na obszarze objętym opracowaniem (tabela 5).

Tabela 5. Ocena prawdopodobieństwa na zagrożenia związane z klimatem

| Zagrożenie | Ujęcie jakościowe | Ujęcie ilościowe [%] |
|--|-------------------|----------------------|
| fale chłodu, | umiarkowane | 50 |
| fale upałów, susza, burza, tornado (silny wiatr), silne opady (deszcz, grad, śnieg, lód), powódź błyskawiczna, powódź rzeczna, opadowa | prawdopodobne | 80 |
| zmiany temp. powietrza | niemal pewne | 95 |

Natomiast w drugim kroku określono wpływ zagrożeń klimatycznych na poszczególne obszary (tabela 6).

Tabela 6. Ocena wpływu na zagrożenia związane z klimatem

| Obszary ryzyka | nieistotne | nieznaczne | umiarkowane | znaczne | katastrofalne |
|--------------------------|------------|------------|-------------|---------|---------------|
| Bezpieczeństwo i zdrowie | | X | | | |
| Uszkodzenia | | | | X | |
| Obszar społeczny | | | X | | |
| Obszar finansowy | | | X | | |

Obszar ryzyka jakim jest bezpieczeństwo i zdrowie, oceniono jako nieznaczne. Pracownicy posiadają odpowiedni ubiór, dostosowany do odpowiednich warunków, ale należy mieć na uwadze, że zawsze w mniejszym lub większym stopniu będą podatni na warunki klimatyczne, co w głównej mierze jest cechą indywidualną każdego pracownika. Zjawiska klimatyczne stanowiące zagrożenie dla funkcjonowania infrastruktury ciepłowniczej w Strzelcach Krajeńskich i ciepłowni zlokalizowanej przy ul. Wyzwolenia 18 w Strzelcach Krajeńskich mogą powodować uszkodzenia i zniszczenia, więc zostały ocenione jako znaczne ze względu na charakter ich wystąpienia (z uwagi na zastosowane już rozwiązania adaptacyjne).

W przypadku obszaru społecznego i finansowego analizę wpływu oceniono jako umiarkowaną, ze względu na fakt, że zjawiska klimatyczne mogą powodować utrudnienia związane z dostępem ciepła.

Tabela 1. Ocena ryzyka fizycznego (klimatycznego) na zagrożenia związane z klimatem dla układu pomp ciepła powietrze/woda wraz z magazynem ciepła oraz niezbędną infrastrukturą na potrzeby systemu ciepłowniczego w Strzelcach Krajeńskich.

| | | Wpływ (poziom dotkliwości konsekwencji) | | | | |
|---|---------------|---|--|--------------|---------|---------------|
| | | nieistotne | nieznaczne | umiarkowane | znaczne | katastrofalne |
| Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia klimatycznego | rzadkie | | | | | |
| | małe | | | | | |
| | umiarkowane | | | fale chłodu, | | |
| | prawdopodobne | | fale upałów, susza, burza, tornado (silny wiatr), silne opady (deszcz, śnieg, grad, lód), powódź (błyskawiczna, rzeczna, opadowa), | | | |
| | niemal pewne | zmiany temp. powietrza | | | | |

Legenda:

| | | | |
|---------------|----------------|----------------|-----------------------|
| niskie ryzyko | średnie ryzyko | wysokie ryzyko | bardzo wysokie ryzyko |
|---------------|----------------|----------------|-----------------------|

Na podstawie przeprowadzanej oceny ryzyko fizyczne (klimatyczne) dla układu pomp ciepła powietrze/woda wraz z magazynem ciepła oraz niezbędną infrastrukturą na potrzeby systemu ciepłowniczego Strzelec Krajeńskich określono jako **średnie** (powódź błyskawiczna, opadowa, rzeczna, burza, tornado, silny wiatr, silne opady - deszcz, grad, śnieg, lód, fale – tabela 7).

Teren, na którym planowana jest realizacja inwestycji, wyposażony jest w istniejący system odprowadzania wód opadowych i roztopowych. Na działce zlokalizowana jest czynna kanalizacja ogólnospławna, do której kierowane są wody opadowe i roztopowe z terenów inwestycji. Następnie wody deszczowe odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej. Korzyści jakie płyną z odprowadzania wód opadowych to: zmniejszenie ryzyka powodzi, ochrona środowiska, zarządzanie wodą przez spółkę (ponowne wykorzystanie wody do innych celów), a także wzrost bezpieczeństwa.

W posiadaniu ciepłowni jest system grzewczy, który zapewnia komfort termiczny w pomieszczeniach biurowych.

Ważne jest również skuteczne zabezpieczenie przed opadami śniegu, które może zapobiec uszkodzeniom konstrukcyjnym, awariom systemów oraz zapewnić bezpieczeństwo użytkowników budynków. Warto zwrócić uwagę na zabezpieczenie infrastruktury przed suszą i deficytem wody, zwłaszcza w kontekście zmieniającego się klimatu i rosnącej presji na zasoby wodne m.in. poprzez magazynowanie szarej wody i ponowne jej wykorzystanie, efektywność wykorzystania wody, zarządzanie ryzykiem i zarządzanie odpływem wody deszczowej.

W związku ze zjawiskami klimatycznymi w ubiegłych latach na terenie ciepłowni miały miejsce sporadyczne wyłączenia zasilania, spowodowane silnymi wiatrami. Zazwyczaj każde zdarzenie tego typu nie niosło za sobą żadnych awarii urządzeń, a tym samym nie powodowało strat materialnych. Jednak trzeba mieć na uwadze, że w związku z postępującym ociepleniem wzrasta częstość występowania zdarzeń ekstremalnych, które mogą powodować zniszczenia, uszkodzenia prowadzące do awarii.

Ciepłownia jest wyposażona w agregat prądotwórczy stanowiący dodatkowe źródło zasilania np. w czasie awarii związanych np. z burzą, silnym wiatrem, tornadem, gradem

Dla realizowanego niniejszego projektu na etapie projektowania należy rozważyć zasadność zastosowania rozwiązań technicznych, obniżających ryzyka związane z klimatem, znajdujących uzasadnienie techniczne i ekonomiczne.