

Miejscowość (forma spotkania), data

## Opisywanie kwalifikacji rynkowej – formularz

Opis kwalifikacji rynkowej (nazwa kwalifikacji) **Planowanie procesu transformacji energetycznej budynku**

Materiał roboczy opracowany przy wsparciu Instytutu Badań Edukacyjnych w ramach projektu systemowego „Wspieranie funkcjonowania i doskonalenie ZSK na rzecz wykorzystania oferowanych w nim rozwiązań do realizacji celów strategii rozwoju kraju” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój, Priorytet II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.13 Przejrzysty i spójny Krajowy System Kwalifikacji.

Zadanie 1: Wspieranie podmiotów zainteresowanych rozwojem oferty kwalifikacji funkcjonujących w ZSK i wspierających uczenie się przez całe życie.

<b>Typ wniosku</b>
Wniosek o włączenie kwalifikacji do ZSK
<b>Nazwa kwalifikacji (300 znaków)</b> <i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. a). Pełna nazwa kwalifikacji, która ma być widoczna w ZRK i być umieszczana na dokumencie potwierdzającym jej uzyskanie.</i>  <i>Nazwa kwalifikacji (na ile to możliwe) powinna:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- jednoznacznie identyfikować kwalifikację,</li><li>- różnić się od nazw innych kwalifikacji,</li><li>- różnić się od nazwy zawodu, stanowiska pracy lub tytułu zawodowego, uprawnienia,</li><li>- być możliwie krótka,</li><li>- nie zawierać skrótów,</li><li>- być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.</li></ul>
Planowanie procesu transformacji energetycznej budynku
<b>Skrót nazwy (150 znaków)</b> <i>Pole nieobowiązkowe.</i>
Ekspert ds. transformacji energetycznej
<b>Rodzaj kwalifikacji</b>

Wskazanie, czy kwalifikacja jest: kwalifikacją pełną, czy kwalifikacją cząstkową.

cząstkowa

### Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 4). Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji.*

PRK 5

### Krótką charakterystyką kwalifikacji oraz orientacyjny koszt uzyskania dokumentu potwierdzającego otrzymanie danej kwalifikacji (4000 znaków)

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. d). Wybrane informacje o kwalifikacji skierowane do osób zainteresowanych uzyskaniem kwalifikacji oraz do pracodawców, które pozwolą im szybko ocenić, czy dana kwalifikacja jest właśnie tą, której poszukują.*

*Krótką charakterystyką może odpowiadać na pytanie: „Jakie działania lub zadania jest w stanie podejmować osoba posiadająca daną kwalifikację?”.*

Osoba posiadająca kwalifikację jest przygotowana do wykonywania zadań związanych z planowaniem procesu transformacji energetycznej budynku oraz wielokryterialną oceną efektywności realizowanych działań w tym zakresie.

Posiadacz kwalifikacji analizuje aspekty funkcjonalne oraz parametry techniczne budynku i jego wyposażenia i na tej podstawie formułuje wnioski dotyczące jakości środowiska wewnętrznego budynku oraz wykorzystania energii w budynku. Analizy takie przeprowadza zarówno przed modernizacją w celu ustalenia zakresu niezbędnych prac modernizacyjnych, jak również po zakończeniu modernizacji między innymi w celu oceny efektywności zrealizowanych działań.

Posiadacz kwalifikacji samodzielnie opracowuje koncepcję transformacji energetycznej budynku, w tym wskazuje i analizuje rozwiązania możliwe do zastosowania w danym budynku, mające na celu poprawę jego efektywności energetycznej. Posiadacz kwalifikacji formułuje wytyczne w zakresie możliwych do zastosowania rozwiązań, w tym wskazuje ich parametry, wymagania formalno-prawne oraz kryteria wyboru wykonawców i dostawców. Szacuje koszty związane z realizacją transformacji energetycznej budynku, obejmujące koszty inwestycyjne oraz koszty utrzymania i użytkowania rozwiązań.

Osoba posiadająca kwalifikację ocenia różne koncepcje transformacji energetycznej budynku pod kątem finansowym, środowiskowym, energetycznym i wskazuje rozwiązania najkorzystniejsze dla danego budynku.

Osoba posiadająca kwalifikację może podjąć zatrudnienie w firmach zajmujących się oceną efektywności energetycznej budynków zarówno na etapie projektu, jak i weryfikacji założeń projektowych, podczas odbioru i zakończenia budowy czy ewentualnych reklamacji, firmach zajmujących się doradztwem w zakresie modernizacji budynków, planowaniem, wykonywaniem i nadzorowaniem modernizacji budynków, podmiotach zajmujących się zarządzaniem budynkami z uwzględnieniem ich efektywności energetycznej, instytucjach państwowych i samorządowych zajmujących się efektywnością energetyczną.

Orientacyjna wysokość opłaty za przeprowadzenie walidacji i wystawienie dokumentu potwierdzającego otrzymanie kwalifikacji: 2000,00 zł (dwa tysiące złotych).

**Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji [godz.]**



Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. c). Przeciętna liczba godzin, które trzeba poświęcić na osiągnięcie efektów uczenia się wymaganych dla danej kwalifikacji oraz na ich walidację (1 godzina = 60 minut).

W pierwszej kolejności warto ustalić orientacyjny nakład pracy dla poszczególnych zestawów efektów uczenia się. orientacyjny nakład pracy dla kwalifikacji odpowiada sumie nakładu pracy potrzebnego do uzyskania wyodrębnionych w niej zestawów efektów uczenia się.

250 godzin

**Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji (4000 znaków)**

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. f). Informacja na temat grup osób, które mogą być szczególnie zainteresowane uzyskaniem danej kwalifikacji, np. osoby zarządzające nieruchomościami, specjaliści z zakresu telekomunikacji, kobiety powracające na rynek pracy.

Zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji mogą być:

- osoby zajmujące się podwyższaniem standardów energetycznych budynków (np. projektanci, osoby planujące i wykonujące termomodernizacje, doradzające w zakresie modernizacji budynków, zajmujące się oceną charakterystyki i efektywności energetycznej budynków, w tym audytorzy),
- osoby kształcące się w obszarze zagadnień związanych z budownictwem, technicznym wyposażeniem budynku, energetyką, architekturą oraz uczące się w zawodach szkolnictwa branżowego w branży budowlanej (BUD) i elektroenergetycznej (ELE),
- osoby pracujące w instytucjach państwowych czy samorządowych, odpowiedzialne za przygotowanie wytycznych, weryfikację dokumentacji budowlanej, programy wsparcia przedsięwzięć związanych z efektywnością energetyczną czy przeprowadzanie inwestycji w imieniu inwestora publicznego
- zarządcy nieruchomości, którzy zajmują się nadzorowaniem eksploatacji budynków i przedsięwzięć inwestycyjnych w imieniu swojego klienta,
- inwestorzy i właściciele budynków przygotowujących plany modernizacji posiadanych zasobów nieruchomości,
- architekci.

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 1.09.2019 r.)

Kwalifikacja może być przydatna dla uczniów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach

[Rozporządzenie MEN z dnia 16 maja 2019 r.](#)

W szkole prowadzącej kształcenie zawodowe kształcenie odbywa się w oparciu o podstawy programowe określone w rozporządzeniu MEN z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 991).

Część godzin zajęć może zostać przeznaczona na realizację obowiązkowych zajęć edukacyjnych przygotowujących uczniów do uzyskania kwalifikacji rynkowej funkcjonującej w ZSK, związanej z

nauczaniem zawodem (§ 4 ust 5 pkt 2 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 639)).

Należy wskazać zawody (zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa branżowego określoną w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 316)), w przypadku których zasadne jest przygotowywanie uczniów do uzyskania kwalifikacji rynkowej objętej wnioskiem.

#### **Wskazanie zawodów szkolnictwa zawodowego, z którymi związana jest kwalifikacja**

Jeżeli w punkcie 7a wskazano przydatność kwalifikacji, to z rozwijanej listy branż i zawodów należy wybrać te zawody, z którymi związana jest wnioskowana kwalifikacja

nie dotyczy

#### **W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji (25000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (Art. 15 ust.1 pkt 2g)*

*O ile dotyczy, należy podać warunki, które musi spełniać osoba, żeby przystąpić do walidacji i móc uzyskać kwalifikację (np. wymagany poziom wykształcenia – wyższe, podstawowe itp.; wymagana konkretna kwalifikacja poprzedzająca - np. dyplom ukończenia studiów medycznych albo dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w zawodzie np. „technik rachunkowości” itp.; zaświadczenie o niekaralności; orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań itp.;).*

*Warunki przystąpienia do walidacji określone w opisie kwalifikacji powinny być możliwe do zweryfikowania (warunki te nie są tożsame z warunkami zatrudnienia).*

*Kompetencje wynikające z doświadczenia zawodowego powinny być odzwierciedlone przede wszystkim w opisie efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji. Dlatego doświadczenie zawodowe powinno być wskazywane jako warunek przystąpienia do walidacji, jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach.*

*Jeżeli nie ma takich warunków należy wpisać: „Brak warunków”.*

brak warunków

#### **Zapotrzebowanie na kwalifikację (25000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. i). Wykazanie, że kwalifikacja odpowiada na aktualne oraz przewidywane potrzeby społeczne i gospodarcze (regionalne, krajowe, europejskie).*

*Możliwe jest odwołanie się do opinii organizacji gospodarczych, trendów na rynku pracy, prognoz dotyczących rozwoju technologii, a także strategii rozwoju kraju lub regionu.*

Według raportu EEA *Jakość powietrza w Europie* głównym źródłem pyłu PM10 i pyłu PM2,5 w 2020 r. było wytwarzanie energii w budynkach.[1]

Największym źródłem zanieczyszczenia powietrza pyłami i benzo[a]pirenem, a więc substancjami, z których niezmiernie wysokimi stężeniami Polska ma największy problem, jest tak zwana niska emisja. Jest to emisja z niskich kominów (do 40 m wysokości), powstająca na skutek spalania paliw stałych (węgla, drewna), a nierzadko również odpadów. Główną



przyczyną niskiej emisji jest ogrzewanie gospodarstw domowych za pomocą paliw stałych, niedostateczny standard energetyczny budynków oraz wykorzystanie paliw stałych w małych zakładach produkcyjnych czy handlowych.

Jak podała Komisja Europejska w dokumencie *Fala renowacji na potrzeby Europy – ekologizacja budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia*, aż 75% budynków w krajach Unii Europejskiej jest nieefektywnych energetycznie. W Unii Europejskiej budynki mające ponad 20 lat stanowią 85% wszystkich budynków. 85–95% budynków istniejących będzie nadal funkcjonować w 2050 roku. Znaczna część zasobu budowlanego powstała bez wymogów dotyczących charakterystyki energetycznej (zaczęły się one pojawiać dopiero w latach 70-tych): 35% ma ponad 50 lat, a ponad 40% zbudowano przed rokiem 1960. [2]

W Polsce również dużym problemem jest niski standard energetyczny budynków i ich energochłonność. Szacuje się, że w Polsce liczba największych “wampirów energetycznych” wynosi ok. 1 mln. Instytut Reform wyliczył, że owe “wampiry energetyczne” odpowiadają za zużycie 1/3 całkowitej ilości energii zużywanej we wszystkich polskich budynkach mieszkalnych (6,9 ml budynków), zaś 30% najbardziej energochłonnych budynków mieszkalnych (ok. 2 mln) odpowiada za ponad połowę tego zużycia. Koszty ogrzewania takiego budynku są 5-krotnie wyższe niż budynku energooszczędnego, korzystającego z efektywnych źródeł ciepła. Polski Alarm Smogowy wyliczył, że ponad 1,7 mln budynków w ogóle nie jest ocieplonych, co wprost przekłada się na zwiększenie niskiej emisji. Oznacza to, że podniesienie standardu energetycznego budynków, zwłaszcza tych o najniższym standardzie, będzie wpływać na zmniejszenie niskiej emisji, a co za tym idzie poprawę jakości powietrza. [2]

Jak wynika z dyrektywy EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) z 2018 roku, celem nadrzędnym jest dekarbonizacja sektora budynków tak, by był on neutralny klimatycznie do 2050 roku. Oznacza to odejście od węgla w ogrzewaniu indywidualnym i systemowym, co stanowi duże wyzwanie technologiczne, logistyczne, ekonomiczne i społeczne. Osiągnięcie celów UE do 2030 roku wymaga co najmniej podwojenia obecnej liczby modernizowanych rocznie budynków – dziś remontom, których celem jest poprawienie efektywności energetycznej, poddaje się 1% budynków rocznie. [3]

Według polskiego dokumentu *Długoterminowa Strategia Renowacji. Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego* (luty 2022) w najbliższej perspektywie (lata 2021-2030) remontom ma zostać poddanych 3,6% budynków rocznie (czyli ok. 234 tys. budynków).[4]

Polska renowacja zasobu budowlanego ma przebiegać według dwóch łączyjących się procesów:

- masowa wymiana źródeł ciepła, połączona z termomodernizacją płytką (działaniami najbardziej opłacalnymi kosztowo dla danego budynku, które prowadzą do obniżenia zużycia energii końcowej o co najmniej 25% do 2030 roku, z uwzględnieniem perspektywy renowacji do standardu zeroemisyjnego do 2050 r.)
- stopniowe zwiększanie skali termomodernizacji głębokiej (działaniami, w wyniku której budynki uzyskają najwyższy standard <50 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)) – od 1,1% budynków rocznie (czyli 71 tys.). W kolejnych latach to tempo ma wzrastać.

Cele tej Strategii określono m.in. jako:

- całkowita rezygnacja z wykorzystania węgla w celach grzewczych (we wszystkich



budynkach mieszkalnych do 2040 roku);

- wycofanie możliwości ogrzewania opartego na bezpośrednim spalaniu węgla w budynkach modernizowanych;
- niemal całkowite wycofanie stosowania gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych do 2050 roku (uwaga, strategia polska powstała przed wybuchem wojny w Ukrainie i ogłoszeniem strategii RePowerUE).

Ministerstwo Rozwoju i Technologii pracuje nad nowymi przepisami w sprawie etykiet energetycznych dla budynków (<https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/Prekonsultacje-zmian-regulacji-w-zakresie-wyznaczania-charakterystyki-energetycznej-budynku-lub-czesci-budynku-oraz-wzorow-swiadectw-charakterystyki-energetycznej>). Budynki mają mieć klasy od A+ do G, gdzie najgorsza klasa G obejmie 15% budynków o najłagodniejszej charakterystyce energetycznej. O klasie decyduje szacowany poziom rocznego wykorzystania energii dla danego budynku i skala emitowanych zanieczyszczeń.

Jednocześnie Komisja Europejska proponuje stanowisko dotyczące przeglądu dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków [3] (EPBD) - obecnie trwają rozmowy trójstronne (<https://portpc.pl/ehpa-glosowanie-europoslow-nad-dyrektywa-epbd-wieszczy-koniec-ery-kotlow-na-paliwa-kopalne/>):

- do 2030 roku już wybudowane budynki mieszkalne powinny osiągnąć klasę E, a do 2033 roku klasę D, zaś w przypadku budynków niemieszkalnych i publicznych modernizacja powinna nastąpić jeszcze szybciej tj. odpowiednio do 2027 i 2030 roku;
- wszystkie nowe budynki w UE mają być bezemisyjne od 2028 roku (w 2026 r. budynki publiczne);
- stopniowe wprowadzanie od 2028 roku obowiązku montowania instalacji fotowoltaicznych na dachach nowych budynków;
- całkowite odejścia od stosowania paliw kopalnych zarówno do ogrzewania nowych budynków, jak i tych, które będą podlegały renowacji do 2035 roku, z możliwością przedłużenia dla niektórych krajów do 2040 r.

Zestawienie powyższych faktów pokazuje, że przez najbliższe lata niezbędne będzie podnoszenie standardu zarówno energetycznego, jak i środowiskowego dużej liczby budynków w Polsce. W wielu przypadkach będzie dotyczyło domów starszych niż 50 lat, często energochłonnych i zamieszkiwanych przez osoby dotknięte ubóstwem energetycznym lub o niskich dochodach. Oznacza to, że konieczny proces modernizacji tych budynków będzie wymagał dogłębnej analizy stanu obecnego i możliwości osiągnięcia odpowiedniego standardu energetycznego w określonym czasie oraz analizy pod kątem poprawy walorów środowiskowych, kosztów ekonomicznych i społecznych. [6], [7], [8]

Wyposażenie osób zajmujących się projektowaniem, modernizacją oraz przeprowadzających audyty energetyczne i doradzających w zakresie modernizacji w umiejętności związane z oceną możliwości wdrożenia poszczególnych rozwiązań wpływających na efektywność energetyczną budynków w znaczącym stopniu może przyczynić się do usprawnienia



procesów związanych z modernizacją budynków w celu osiągnięcia pożądanego efektywności energetycznej.

Dodatkowo modernizacja budynków okazuje się złożonym procesem, który często nie jest tak skuteczny jak pierwotnie zakładano, co objawia się tzw. *performance gap* czyli różnicą między projektowaną a zmierzoną efektywnością energetyczną [12], [13], [14], [15], [20]. Dodatkowo występują problemy z przegrzewaniem się nowych budynków o podwyższonym standardzie [16] oraz negatywną oceną nowoczesnych budynków przez użytkowników [17], [18], [19]. Dlatego ważne jest odpowiednie przygotowanie specjalistów, którzy wesprą społeczeństwo w celu uniknięcia niekorzystnych zjawisk.

Niniejsza kwalifikacja może być więc zarówno kwalifikacją uzupełniającą dla audytorów energetycznych, jak i kwalifikacją dla nowego grona specjalistów, którzy będą zajmować się modernizacją budynków pod kątem efektywności energetycznej rozumianej kompleksowo (np. projektantów, konsultantów, wykonawców, zarządców nieruchomości) oraz osób odpowiedzialnych za przeprowadzenie niniejszych procesów od strony właścicielskiej (instytucje publiczne i samorządowe, inwestorzy). Posiadanie przez te osoby certyfikatów potwierdzających ich umiejętności w zakresie planowania procesów związanych z transformacją energetyczną budynków przyczyni się do wzrostu jakości świadczonych na rynku usług. Będzie również stanowić wsparcie dla inwestorów i właścicieli nieruchomości w wyborze specjalistów w tym zakresie.

Źródła:

[1] EEA, Jakość powietrza w Europie 2022, <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022>

[2] *Fala renowacji na potrzeby Europy – ekologizacja budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia*, COM(2020) 662 final.

[3] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

[4] Rada Ministrów: *Długoterminowa Strategia Renowacji. Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego*

[5] *Rozpakowujemy REPowerEU: co plan oznacza dla budynków?* <https://ireform.eu/nasze-projekty/rozpakowujemy-repowereu-co-plan-oznacza-dla-budynkow/>

[6] UBÓSTWO ENERGETYCZNE W POLSCE (analiza przed kryzysem): <https://rnseria.com/resources/html/article/details?id=174790>

[7] IBS: Zjawisko ubóstwa energetycznego w Polsce, w tym ze szczególnym uwzględnieniem zamieszkujących w domach jednorodzinnych (2018) <https://ibs.org.pl/research/ubostwo-energetyczne/>

[8] Wydatki na zakup węgla w gospodarstwach domowych w sezonie 2022/2023 (Izba Gospodarcza Sprzedawców Polskiego Węgla) <http://polski-wegiel.pl/wyniki-badania-wydatki->

na-zakup-węgla-w-gospodarstwach-domowych-w-sezonie-2022-2023/

[9] Program STOP SMOG: <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog>.

[10] RAPORT: Ubóstwo energetyczne. Rola efektywności energetycznej w walce z ubóstwem energetycznym

[11] RePower: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe\\_pl](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_pl)

[12] M. Sunikka-Blank and R. Galvin, "Introducing the rebound effect: the gap between performance and actual energy consumption," <https://doi.org/10.1080/09613218.2012.690952>, vol. 40, no. 3, pp. 260–273, 2012, doi: 10.1080/09613218.2012.690952.

[13] B. Coyne and E. Denny, "Mind the Energy Performance Gap: testing the accuracy of building Energy Performance Certificates in Ireland," *Energy Effic.*, vol. 14, no. 6, pp. 1–28, Aug. 2021, doi: 10.1007/S12053-021-09960-1/TABLES/22.

[14] P. van den Brom, A. Meijer, and H. Visscher, "Performance gaps in energy consumption: household groups and building characteristics," *Build. Res. Inf.*, vol. 46, no. 1, pp. 54–70, Jan. 2018, doi: 10.1080/09613218.2017.1312897.

[15] K. Bandurski, K. Ratajczak, Ł. Amanowicz, „Różnica między obliczeniowym i pomiarowym wykorzystaniem energii do ogrzewania w budynkach wielorodzinnych”, *Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja* - 2021, T. 52, nr 12, s. 12-16

[16] F. Mutasim Baba, H. Ge, L. Wang, R. Zmeureanu, "Do high energy-efficient buildings increase overheating risk in cold climates? Causes and mitigation measures required under recent and future climates", *Building and Environment*, (219), 2022, 109230, <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109230>.

[17] L. Sarran, Ch. Anker Hviid & C. Rode (2023) How to ensure occupant comfort and satisfaction through deep building retrofit? Lessons from a Danish case study, *Science and Technology for the Built Environment*, DOI: 10.1080/23744731.2023.2194196

[18] M. Baborska-Narozny, F. Stevenson, "Continuous Mechanical Ventilation in Housing Understanding the Gap between Intended and Actual Performance and Use", *Energy Procedia*, Volume 83, 2015, pp. 167-176, <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.12.207>.

[19] L. Sarran, C. Brackley, J.K. Day, K. Bandurski, M. André, G. Spigliantini, A. Roetzel, S. Gauthier, H. Stopps, P. Agee, S. Crosby, C. Lingua, "Untold Stories from the Field: a Novel Platform for Collecting Practical Learnings on Human-Building Interactions", *IAQ 2020: Indoor Environmental Quality Performance Approaches. Transitioning from IAQ to IEQ*, May 4-6, 2022, Athens, Greece: ASHRAE, 2022

[20] Najwyższa Izba Kontroli, "Energooszczędne inwestycje w budynkach użyteczności publicznej", Warszawa 2015



Zapotrzebowanie na kwalifikację opisane wg stanu na czerwiec 2023 r.

**Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się (6000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2 lit. k). Wyjaśnienie, czym kwalifikacja różni się od wybranych kwalifikacji o zbliżonym charakterze. Punktem odniesienia powinny być kwalifikacje funkcjonujące w ZSK. Ponadto wskazanie kwalifikacji wpisanych do ZRK, które zawierają co najmniej jeden taki sam zestaw efektów.*

Brak kwalifikacji o zbliżonym charakterze ujętych w ZRK oraz kwalifikacji zawierających wspólne efekty uczenia się.

**Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 1.09.2019 r.)**

**Kwalifikacja zawiera wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z „dodatkowymi umiejętnościami zawodowymi” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego**

[Dodatkowe umiejętności zawodowe](#)

*Należy wybrać z listy „dodatkowe umiejętności zawodowe” (określone w rozporządzeniu MEN z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego, załącznik Nr 33) zawierające wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z zestawami efektów uczenia się określonymi w kwalifikacji rynkowej.*

**Wskazanie „dodatkowych umiejętności zawodowych” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego zawierających wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia**

**(Branża – Zawód – Umiejętność)**

*Jeżeli w punkcie 11a udzielono pozytywnej odpowiedzi, to z rozwijanej listy branż, zawodów i dodatkowych umiejętności zawodowych należy wybrać te umiejętności, które zawierają wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z wnioskowaną kwalifikacją*

nie dotyczy

**Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji (4000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. j). Omówienie perspektyw zatrudnienia i dalszego uczenia się, najistotniejszych z punktu widzenia rozwoju osobistego i zawodowego osób zainteresowanych uzyskaniem kwalifikacji.*

Możliwe jest wskazanie przykładowych stanowisk pracy, na które będzie mogła aplikować osoba posiadająca daną kwalifikację.

Osoba posiadająca kwalifikację może podjąć zatrudnienie w:

- firmach zajmujących się oceną efektywności energetycznej budynków zarówno na etapie projektu, jak i weryfikacji założeń projektowych, podczas odbioru i zakończenia budowy czy ewentualnych reklamacji,
- firmach zajmujących się doradztwem w zakresie modernizacji budynków, planowaniem, wykonywaniem i nadzorowaniem modernizacji budynków,

- podmiotach zajmujących się zarządzaniem budynkami z uwzględnieniem ich efektywności energetycznej,
- instytucjach państwowych i samorządowych zajmujących się efektywnością energetyczną,
- biurach architektonicznych.

Osoba posiadająca tę kwalifikację również podjąć własną działalność gospodarczą w wymienionym wyżej zakresie.

### **Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację (25000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. h). Określenie wymagań stanowiących podstawę do przeprowadzania walidacji w różnych instytucjach. Wymagania powinny dotyczyć:*

- *metod stosowanych w walidacji – służących weryfikacji efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, ale także (o ile to potrzebne) identyfikowaniu i dokumentowaniu efektów uczenia się;*
- *osób projektujących i przeprowadzających walidację;*
- *sposobu prowadzenia walidacji oraz warunków organizacyjnych i materialnych, niezbędnych do prawidłowego prowadzenia walidacji.*

*Wymagania dotyczące walidacji mogą być wskazane dla pojedynczych zestawów efektów uczenia się lub dla całej kwalifikacji.*

*Wymagania mogą być uzupełnione o dodatkowe wskazówki dla instytucji oraz osób projektujących i przeprowadzających walidację, a także dla osób ubiegających się o uzyskanie kwalifikacji.*

#### **1. Etap weryfikacji.**

##### **1.1. Metody:**

Podczas weryfikacji efektów uczenia się muszą być wykorzystane metody:

- test teoretyczny
- obserwacja w warunkach symulowanych

Walidacja musi być przeprowadzana w oparciu o wystandaryzowane narzędzia walidacji.

##### **1.2 Zasoby kadrowe:**

#### **Osoby przygotowujące narzędzia walidacyjne**

W przygotowanie narzędzi walidacyjnych powinny być zaangażowane co najmniej następujące osoby: dwóch ekspertów branżowych, każdy posiadający doświadczenie w wykonywaniu zadań objętych kwalifikacją (minimum 3 wykonane projekty transformacji energetycznej budynku w ciągu ostatnich 3 lat) oraz ekspert metodyczny posiadający

doświadczenie w opracowywaniu narzędzi walidacyjnych (udział w przygotowaniu narzędzi walidacyjnych dla co najmniej 5 procesów weryfikacji).

### **Komisja walidacyjna**

Funkcję członka komisji walidacyjnej może pełnić osoba, która posiada:

- udokumentowane, aktualne (nie starsze niż 5 lat przed datą przeprowadzenia walidacji), doświadczenie w:
  - a. wykonywaniu lub nadzorowaniu zadań związanych z oceną efektywności energetycznej budynków (co najmniej 2 lata) lub
  - b. projektowaniu lub wykonywaniu lub nadzorowaniu modernizacji budynków o niewystarczającym standardzie energetycznym (wykonanych co najmniej 5 usług w wymienionym zakresie) lub
  - c. projektowaniu technologii związanych z transformacją energetyczną budynków (co najmniej 2 lata) lub
  - d. prowadzeniu prac badawczych w dziedzinie transformacji energetycznej budynków (udokumentowane co najmniej 2 publikacjami w czasopiśmie naukowym i naukowo-technicznym; publikacje powinny dotyczyć transformacji energetycznej i/lub oceny efektywności energetycznej bazujące na analizach symulacyjnych, pomiarowych lub ocenie efektów modernizacji za pomocą innych narzędzi lub zaświadczeniem o uczestnictwie w zakończonym i pozytywnie ocenionym projekcie badawczym lub wdrożeniowym, finansowanym ze źródeł zewnętrznych, co najmniej 2-letnim, dotyczącym transformacji energetycznej w budownictwie).

Komisja walidacyjna musi składa się z co najmniej 3 osób, przy czym:

- co najmniej jedna osoba w komisji walidacyjnej musi posiadać doświadczenie opisane w lit. a-c.
- co najmniej jedna osoba w komisji walidacyjnej musi posiadać doświadczenie opisane w lit. d (może to być ta sama osoba, która spełnia warunek posiadania doświadczenia opisanego w lit. a-c)
- co najmniej jedna osoba w komisji posiada udokumentowane doświadczenie w weryfikowaniu efektów uczenia się w zakresie niniejszej kwalifikacji lub innych kwalifikacji z obszaru budownictwa (udział w przeprowadzeniu co najmniej 4 procesów weryfikacji w ciągu ostatnich 5 lat), może to być ta sama osoba, która spełnia warunek posiadania doświadczenia opisanego w lit. a-c lub osoba, która spełnia warunek posiadania doświadczenia opisanego w lit. d.

### 1.3. Sposób organizacji i zasoby materialne:

Instytucja Certyfikująca musi zapewnić następujące zasoby materialne do przeprowadzenia walidacji:

- test teoretyczny: sala egzaminacyjna, stanowisko dla każdego kandydata wyposażone w stół/biurko, krzesło, materiały piśmiennicze
- obserwacja w warunkach symulowanych: sala egzaminacyjna, stanowisko dla kandydata wyposażone w stół/biurko, krzesło, komputer z dostępem do internetu, materiały piśmiennicze, dokumentacja niezbędna do realizacji studium przypadku (np. opis i plan budynku, dane dotyczące wykorzystania energii, pomiary jakości środowiska wewnętrznego, raporty z badań diagnostycznych, dokumentacja fotograficzna, opisy wyposażenia technicznego budynku, mapy, wypisy i wyrisy z ewidencji gruntów i budynków, katalogi produktowe, cenniki i bazy cenowe, dane meteorologiczne).

## 2. Identyfikowanie i dokumentowanie.

Nie określa się wymagań dla etapu identyfikowania i dokumentowania.

### **Propozycja odniesienia do poziomu sektorowych ram kwalifikacji (o ile dotyczy) (1000 znaków)**

*Jeśli ustanowiono w danym sektorze lub branży Sektorową Ramę Kwalifikacji, to wypełnienie tego pola jest obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 4). Podaj propozycję odniesienia do poziomu odpowiednich Sektorowych Ram Kwalifikacji, jeśli są one włączone do ZSK.*

SRK-Bud 5

### **Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się (9000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1) lit. a). Zwięzła, ogólna charakterystyka wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych poprzez określenie działań, do których podjęcia będzie przygotowana osoba posiadająca daną kwalifikację.*

*Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się powinna nawiązywać do charakterystyki odpowiedniego poziomu PRK, w szczególności odpowiadać na pytania o przygotowanie osoby posiadającej kwalifikację do samodzielnego działania w warunkach mniej lub bardziej przewidywalnych, wykonywania działania o różnym poziomie złożoności, podejmowania określonych ról w grupie, ponoszenia odpowiedzialności za jakość i skutki działań (własnych lub kierowanego zespołu).*

Osoba posiadająca kwalifikację wykonuje zadania związane z planowaniem procesu transformacji energetycznej budynku oraz wielokryterialną oceną efektywności realizowanych działań w tym zakresie. Zadania wykonuje samodzielnie, w nie w pełni przewidywalnych warunkach wynikających np. ze stanu technicznego budynku. Analizuje stan budynku i na tej podstawie dobiera, spośród dostępnych na rynku, rozwiązania mogące przyczynić się do zwiększenia efektywności energetycznej budynku. Wykonuje obliczenia związane z kosztami transformacji energetycznej budynku uwzględniając zarówno koszty inwestycji, jak również prognozowane koszty utrzymania i użytkowania zaproponowanych rozwiązań. Porównuje dostępne rozwiązania, uwzględniając kryteria ekonomiczne, środowiskowe, energetyczne oraz wskazuje rozwiązania optymalne dla danego budynku.

Jest gotowa do uwzględniania potrzeb interesariuszy działań związanych z transformacją energetyczną oraz wpływu swojej pracy na środowisko oraz efektywność i aspekty funkcjonalne proponowanych działań.

**Wyodrębnione zestawy efektów uczenia się** (nazwa zestawu: 500 znaków)

Wykaz zestawów efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, zawierający: numer porządkowy (1, 2, ...), nazwy zestawów, orientacyjne odniesienie każdego zestawu do poziomu PRK oraz orientacyjny nakład pracy potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w każdym zestawie.

Nazwa zestawu powinna:

- nawiązywać do efektów uczenia się wchodzących w skład danego zestawu lub odpowiadać specyfice wchodzących w jego skład efektów uczenia się,
- być możliwie krótka,
- nie zawierać skrótów,

gdy jest to możliwe, być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.

1. Analizowanie stanu budynku przed i po przeprowadzeniu transformacji energetycznej (4 PRK, 50 godzin)
2. Opracowanie koncepcji transformacji energetycznej budynku (5 PRK, 100 godzin)
3. Optymalizacja energetyczno-środowiskowo-ekonomiczna koncepcji transformacji energetycznej budynku (5 PRK, 100 godzin)

**Poszczególne efekty uczenia się w zestawach** (nazwa efektu uczenia się: 2000 znaków, kryteria weryfikacji (dla jednego efektu): 10000 znaków)

Zestaw efektów uczenia się to wyodrębniona część efektów uczenia się wymaganych dla danej kwalifikacji. Poszczególne efekty uczenia się powinny być wzajemnie ze sobą powiązane, uzupełniające się oraz przedstawione w sposób uporządkowany (np. od prostych do bardziej złożonych).

Poszczególne efekty uczenia się są opisywane za pomocą: umiejętności (tj. zdolności wykonywania zadań i rozwiązywania problemów) oraz kryteriów weryfikacji, które doprecyzowują ich zakres oraz określają niezbędną wiedzę i kompetencje społeczne.

Poszczególne efekty uczenia się powinny być:

- jednoznaczne – niebudzące wątpliwości, pozwalające na zaplanowanie i przeprowadzenie walidacji, których wyniki będą porównywalne, oraz dające możliwość odniesienia do poziomu PRK,
- realne – możliwe do osiągnięcia przez osoby, dla których dana kwalifikacja jest przewidziana,
- możliwe do zweryfikowania podczas walidacji,

- rozumie dla osób potencjalnie zainteresowanych kwalifikacją.

Podczas opisywania poszczególnych efektów uczenia się korzystne jest stosowanie czasowników operacyjnych (np. „rozróżnia”, „uzasadnia”, „montuje”).

<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	01. Analizowanie stanu budynku przed i po przeprowadzeniu transformacji energetycznej
<b>Umiejętności (efekty uczenia się)</b>	<b>Kryteria weryfikacji efektów uczenia się</b>
1. analizuje aspekty funkcjonalne budynku wpływające na wykorzystanie energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. na podstawie dokumentów ustala przeznaczenie i sposób użytkowania budynku</li> <li>b. wskazuje czynniki wpływające na wykorzystanie energii w budynku</li> </ul>
2. analizuje parametry techniczne budynku wpływające na wykorzystanie energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. ocenia sprawność technicznego wyposażenia budynku wykorzystującego energię do swojego działania lub produkującego energię</li> <li>b. opisuje techniczne wyposażenie budynku (instalacje grzewcze, chłodnicze, wentylacyjne, cwu, oświetleniowe i inne oraz ich systemy sterowania i regulacji) zapewniające jakość środowiska wewnętrznego budynku</li> <li>c. dobiera metody diagnostyczne do oceny energetycznej budynku i jego technicznego wyposażenia na każdym etapie jego cyklu życia</li> <li>d. wykonuje badania diagnostyczne budynku i jego technicznego wyposażenia (np. badania szczelności, badania termograficzne, pomiary jakości środowiska wewnętrznego)</li> </ul>
3. formułuje wnioski dotyczące jakości środowiska wewnętrznego budynku i wykorzystania energii w budynku	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. wyjaśnia pojęcia związane z przepływem energii i masy (powietrze, zanieczyszczenia, woda) w budynku (np. energia, moc, przegroda budowlana, mostek termiczny, współczynnik przewodzenia ciepła, współczynnik przenikania ciepła, wielkości opisujące jakość środowiska wewnętrznego)</li> <li>b. na podstawie analizy danych pomiarowych (np. dotyczących wykorzystania energii w budynku, parametrów pracy technicznego wyposażenia budynku) oraz analizy dokumentów (np. projektów powykonawczych, raportów z audytu) określa składniki bilansu energetycznego budynku</li> <li>c. wskazuje czynniki mające największy wpływ na wykorzystanie energii w budynku</li> <li>d. na podstawie analizy danych pomiarowych oraz analizy dokumentów ocenia jakość środowiska wewnętrznego budynku</li> <li>e. opisuje problemy związane z wykorzystaniem energii w danym budynku</li> </ul>

<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	02. Opracowanie koncepcji transformacji energetycznej budynku
<b>Umiejętności (efekty uczenia się)</b>	<b>Kryteria weryfikacji efektów uczenia się</b>
1. ustala założenia realizacji transformacji energetycznej danego budynku	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. określa cel transformacji energetycznej budynku</li> <li>b. określa globalne i cząstkowe wskaźniki efektywności inwestycji (wg kryteriów ekonomicznych, energetycznych, środowiskowych i użytkowych)</li> <li>c. określa czynniki niepewności związane z wyznaczaniem wskaźników efektywności inwestycji</li> <li>d. określa założenia dotyczące monitorowania osiągnięcia wskaźników efektywności-transformacji energetycznej (np. sposób pomiaru, terminy pomiaru)</li> <li>e. określa czynnik niepewności pomiarów wskaźników efektywności inwestycji</li> </ul>
2. charakteryzuje rozwiązania mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynku	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. wymienia dostępne na rynku typy rozwiązań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</li> <li>b. omawia parametry techniczne charakteryzujące rozwiązania mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</li> <li>c. omawia funkcje i sposób działania rozwiązań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</li> <li>d. omawia warunki i ograniczenia stosowania rozwiązań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</li> <li>e. omawia zalety i wady rozwiązań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</li> <li>f. omawia walory środowiskowe, użytkowe, estetyczne danego rozwiązania mającego na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</li> </ul>
3. określa wytyczne dotyczące rozwiązań mających na celu poprawę efektywności energetycznej danego budynku	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. wskazuje możliwe do zastosowania w danym budynku rozwiązania mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</li> <li>b. wskazuje wymagania w zakresie parametrów technicznych proponowanego rozwiązania mającego podnieść efektywność energetyczną budynku</li> <li>c. wskazuje wymagania formalno-prawne związane z danym rozwiązaniem mającym podnieść efektywność energetyczną budynku</li> <li>d. określa kryteria wyboru wykonawców inwestycji</li> </ul>
<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	03. Optymalizacja energetyczno-środowiskowo-ekonomiczna koncepcji transformacji energetycznej budynku
<b>Umiejętności (efekty uczenia się)</b>	<b>Kryteria weryfikacji efektów uczenia się</b>
1. szacuje koszty związane z	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. wskazuje zasoby rzeczowe, ludzkie i organizacyjne niezbędne do realizacji inwestycji oraz utrzymania i użytkowania rozwiązania</li> </ul>

<p>poprawą efektywności energetycznej budynku</p>	<p>na etapie eksploatacji</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. pozyskuje ceny jednostkowe z katalogów, cenników, informatorów, baz cenowych</li> <li>c. oblicza szacunkowy koszt globalny obejmujący koszty inwestycyjne, koszty utrzymania oraz koszty użytkowania rozwiązania</li> <li>d. określa czynniki niepewności obliczeń szacunkowego kosztu globalnego inwestycji</li> </ol>
<p>2. analizuje możliwości finansowania inwestycji mającej na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. wskazuje dostępne instrumenty finansowania inwestycji związanych z transformacją energetyczną budynków (np. dotacje, kredyty preferencyjne)</li> <li>b. wskazuje instrumenty finansowania inwestycji związanych z transformacją energetyczną budynków adekwatne do sfinansowania danej inwestycji</li> </ol>
<p>3. analizuje oddziaływanie budynku na środowisko</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. wyjaśnia pojęcia związane z oddziaływaniem budynku na środowisko, np. ślad węglowy, ślad środowiskowy, cykl życia budynku</li> <li>b. wskazuje fazy w cyklu życia budynku w kontekście oddziaływania na środowisko</li> <li>c. analizuje ślad węglowy danego budynku w cyklu życia budynku</li> <li>d. omawia korzyści środowiskowe z realizacji danej inwestycji mającej na celu poprawę efektywności energetycznej budynku</li> </ol>
<p>4. analizuje rozwiązania podnoszące efektywność energetyczną budynku</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. porównuje rozwiązania mające na celu poprawy efektywności energetycznej budynku pod kątem korzyści środowiskowych, użytkowych, kosztów globalnych</li> <li>b. analizuje wpływ danego rozwiązania na przyjęte wskaźniki efektywności inwestycji</li> <li>c. formułuje rekomendację dotyczącą wyboru optymalnego rozwiązania podnoszącego efektywność energetyczną budynku</li> </ol>
<p><b>Wnioskodawca</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe (art. 83 ust. 1 pkt 7). Z listy rozwijanej w formularzu w ZRK należy wybrać podmiot wnioskodawcy.</i></p>	
<p><b>Minister właściwy</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe (art. 16 ust. 1). Należy wskazać odpowiedniego ministra, który zdaniem wnioskodawcy jest właściwy do rozpatrzenia wniosku i po włączeniu kwalifikacji do ZSK powinien odpowiadać za kwalifikację.</i></p>	





**Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności (2000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. b). W przypadku kwalifikacji nadawanej na czas określony wskaż, po jakim czasie konieczne jest odnowienie ważności kwalifikacji oraz określ warunki, jakie muszą być spełnione, aby ważność dokumentu została przedłużona.*

5 lat

Możliwe jest przedłużenie ważności certyfikatu, jeśli w okresie ważności certyfikatu osoba wykonała co najmniej 2 realizacje związane z planowaniem procesu transformacji energetycznej budynku.

**Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. b). Np. dyplom, świadectwo, certyfikat, zaświadczenie.*

certyfikat

**Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji (2500 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. e). Podaj, o jakie uprawnienia może się ubiegać osoba po uzyskaniu kwalifikacji. Jeśli z uzyskaniem kwalifikacji nie wiąże się uzyskanie uprawnień, należy wpisać "Nie dotyczy".*

nie dotyczy

**Kod dziedziny kształcenia**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 7). Kod dziedziny kształcenia, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 40 ust. 2 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. z 2012 r. poz. 591, z późn. zm.).*

582.A Budownictwo lądowe

**Kod PKD**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 7). Kod Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD).*

71.12.Z Działalność w zakresie inżynierii i związane z nią doradztwo techniczne