

Monika Lentacz, Mateusz Przywara

Raport z prac nad aktualizacją Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



INSTYTUT BADAŃ
EDUKACYJNYCH
Państwowy Instytut Badawczy

Autorzy: Monika Lentacz, Mateusz Przywara

Redakcja językowa: Monika Niewielska, Iwona Stachowicz

Skład: Wojciech Maciejczyk

Projekt okładki: Zuzanna Gułaj

ISBN: 978-83-68313-75-8

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy

ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa

tel. (22) 241 71 00; www.ibe.edu.pl



Publikacja dostępna na licencji Creative Commons

Uznanie Autorstwa 4.0.



Warszawa 2025

Wzór cytowania:

Lentacz, M., Przywara, M. (2025). *Raport z prac nad aktualizacją Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)*. Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy.

Publikacja powstała w ramach projektu: „Wspieranie dalszego rozwoju Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji w Polsce (ZSK 6)” FERS.01.08-IP.05-0001/23.

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

Wprowadzenie	5
1. Zielona transformacja a rozwój Polski – wyzwania, zobowiązania i potrzeba nowych kompetencji	6
1.1. Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku unijnym zobowiązaniem Polski	6
1.2. Wpływ zielonej transformacji na polską gospodarkę narodową	8
1.3. Rola Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)	9
1.4. Konieczność pozyskania kadry pracowniczej o tzw. zielonych kompetencjach	10
1.5. Potrzeba zdefiniowania i wskazania zielonych kompetencji w wybranych sektorach polskiej gospodarki narodowej na podstawie sektorowych ram kwalifikacji	11
2. Aktualizacja sektorowych ram kwalifikacji	13
2.1. Istota zielonych kompetencji	14
2.1.1. Próba zdefiniowania zielonych kompetencji	14
2.1.2. Kryteria wyboru i cechy zielonych kompetencji	16
2.2. Główne obszary występowania zielonych kompetencji – wymiar społeczny, organizacyjny i techniczny w wybranych sektorach polskiej gospodarki narodowej	17
2.3. Przebieg prac i konsultacji dotyczących aktualizacji Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)	19
2.3.1. Działania przygotowawcze do prac nad aktualizacją sektorowych ram kwalifikacji	19
2.3.2. Działania aktualizacyjne i konsultacyjne oparte na kontakcie z partnerami sektorowymi i społecznymi	23
3. Sposób uwzględnienia zielonych kompetencji w Sektorowej Ramie Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)	29
3.1. Podsumowanie zmian sektorowej ramy kwalifikacjiw obszarze definicji i zakresu sektora budownictwa, ze szczególnym uwzględnieniem zielonych kompetencji	29
3.2. Wskazanie zielonych kompetencji zidentyfikowanychw sektorze budownictwa	35
3.3. Podsumowanie uwzględnienia zielonych kompetencji oraz przebiegu prac i konsultacji nad aktualizacją SRK BD	38
Bibliografia	40
Załącznik 1. Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD) ze wskazaniem zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze	41

Załącznik 2. Słownik pojęć stosowanych w Sektorowej Ramie Kwalifikacji w Budownictwie	102
Załącznik 3. Recenzje zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie – prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła i dr Ireneusz Woźniak	109
Załącznik 4. Lista podmiotów zaproszonych do konsultacji zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)	166
Załącznik 5. Zestawienie uwag z konsultacji do zaktualizowanej SRK BD	169

Wprowadzenie

Niniejszy raport stanowi podsumowanie prac nad aktualizacją Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD). Zgodnie z ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji¹ (art. 2, pkt 19) sektorowa rama kwalifikacji (SRK) to opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w danym sektorze lub w określonej branży. Poziomy sektorowych ram kwalifikacji odpowiadają odpowiednim poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). SRK porządkują istotne i specyficzne kompetencje w sektorze, zgodnie z ich stopniem złożoności w podziale na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne (postawy). Są one wielofunkcyjnym narzędziem wykorzystywanym w edukacji do opisu i porównywania kwalifikacji oraz prowadzenia szeroko rozumianej polityki kadrowej w przedsiębiorstwach sektora, począwszy od procesów rekrutacji, aż po wewnętrzne systemy szkolenia i doskonalenia kadr.

Aktualizacja SRK BD jest częścią działań Unii Europejskiej prowadzonych w ramach realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal – EGD) skierowanej m.in. na rozwój zielonych kompetencji niezbędnych do wdrażania technologii niskoemisyjnych, poprawy efektywności energetycznej, promowania gospodarki o obiegu zamkniętym oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dlatego też oprócz aktualizacji zapisów kompetencji w SRK BD związanej ze zmianami w sektorze, które nastąpiły w ciągu 9 lat od opracowania pierwszej SRK BD, w ramie dodatkowo wyszczególniono zielone kompetencje. Ich identyfikacja i rozwój są kluczowe wobec wyzwań zielonej transformacji klimatyczno-gospodarczej, która będzie wpływać na zmiany w systemie edukacji i na rynku pracy w Polsce.

¹ Dz.U. 2016, poz. 64.

1. Zielona transformacja a rozwój Polski – wyzwania, zobowiązania i potrzeba nowych kompetencji

Zielone kompetencje, jako zestaw przekrojowych umiejętności wspierających zrównoważony rozwój, występują w różnych sektorach gospodarki w trzech głównych wymiarach: technologicznym, organizacyjnym i społecznym. Taki podział pozwala na precyzyjne zidentyfikowanie obszarów, w których kompetencje te są kluczowe dla realizacji celów transformacji klimatyczno-gospodarczej.

Polska, jako członek Unii Europejskiej, zobowiązała się do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku. Wymaga to znaczących zmian w gospodarce, w tym w sektorze budowlanym, który odgrywa kluczową rolę w procesie zielonej transformacji. Zrównoważony rozwój ma na celu integrację głównych obszarów: ochrony środowiska, sprawiedliwości społecznej i wzrostu gospodarczego.

Zielone kompetencje nabierają coraz większego znaczenia zarówno na krajowym, jak i globalnym rynku pracy. Jak wynika z ekspertyzy J. Gontarka dotyczącej zielonych kompetencji, inwestowanie w rozwój tych umiejętności to inwestycja w przyszłość, nie tylko wspierająca realizację celów środowiskowych, ale również sprzyjająca trwałemu wzrostowi gospodarczemu i poprawie jakości życia społecznego. Osiągnięcie tych celów wymaga zaangażowania wszystkich sektorów gospodarki oraz przemyślanej strategii w zakresie edukacji i kształcenia zawodowego (Gontarek, 2024).

W dalszej części raportu szczegółowo omówiono, jak poszczególne wymiary zielonych kompetencji przejawiają się w wybranych sektorach, wskazując konkretne obszary ich zastosowania oraz potencjał transformacyjny.

1.1. Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku unijnym zobowiązaniem Polski

Zrównoważony rozwój oraz transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowią kluczowe elementy współczesnych strategii na poziomie globalnym i regionalnym. Wynika to z konieczności przeciwdziałania zmianom klimatycznym, dążenia do sprawiedliwości społecznej oraz zapewnienia zrównoważonego wzrostu gospodarczego. Dynamiczny rozwój tych koncepcji na przestrzeni ostatnich dekad wskazuje na konieczność fundamentalnych zmian w modelach

produkcji i konsumpcji, aby osiągnąć cele zrównoważonego rozwoju. Polska, jako członek Unii Europejskiej, aktywnie uczestniczy w realizacji założeń Europejskiego Zielonego Ładu. Inicjatywa ta zakłada przekształcenie Unii Europejskiej w nowoczesną i neutralną klimatycznie gospodarkę do 2050 roku, opartą na efektywnym wykorzystaniu zasobów. W ramach tych zobowiązań Polska, podobnie jak pozostałe państwa członkowskie, przyjęła cel redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 roku w porównaniu z poziomem z 1990 roku. Długofalowym wyzwaniem jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku, co wiąże się z redukcją emisji netto do zera – w tym ograniczeniem emisji o 90% oraz zastosowaniem mechanizmów kompensacyjnych dla pozostałych 10%.

Realizacja tych celów wymaga transformacji sektora energetycznego, w tym stopniowego odchodzenia od węgla na rzecz odnawialnych źródeł energii (OZE), takich jak fotowoltaika, energetyka wiatrowa czy biomasa. Zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2040 roku (PEP2040) kluczowe działania obejmują rozwój morskiej energetyki wiatrowej, inwestycje w magazyny energii oraz poprawę efektywności energetycznej w przemyśle i budownictwie. Równolegle istotną rolę odgrywa wdrażanie gospodarki obiegu zamkniętego, której celem jest minimalizacja odpadów, optymalizacja wykorzystania surowców oraz promowanie rozwiązań opartych na recyklingu i ekoprojektowaniu. Dodatkowo unijne strategie kładą nacisk na ochronę bioróżnorodności, zwiększanie powierzchni terenów zielonych oraz redukcję zanieczyszczeń środowiska.

Narzędzia wsparcia realizacji celów transformacji klimatycznej to m.in:

- Pakiet „Fit for 55” – przyjęty w 2021 roku pakiet regulacji legislacyjnych, którego celem jest wspieranie transformacji klimatycznej w Unii Europejskiej. W Polsce jego wdrożenie obejmuje modernizację infrastruktury energetycznej, rozszerzenie systemu handlu emisjami na takie sektory, jak budownictwo i transport, a także zwiększenie inwestycji w technologie niskoemisyjne. Przyjęte w pakiecie rozwiązania prawne mają umożliwić osiągnięcie przez UE celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o minimum 55% do 2030 roku w stosunku do poziomów z 1990 roku. Inicjatywa ta stanowi integralną część Europejskiego Zielonego Ładu i służy realizacji strategicznego celu, jakim jest osiągnięcie przez Europę neutralności klimatycznej do połowy wieku. Sektory gospodarki europejskiej, w ramach których wprowadzane są rozwiązania zmierzające do redukcji gazów cieplarnianych, to: sektor energetyczny, transport, przemysł, budownictwo i renowacje, produkcja i konsumpcja, rolnictwo.
- Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST) – ze względu na wysoki udział węgla w krajowej strukturze energetycznej, Polska jest jednym z kluczowych beneficjentów Funduszu

Sprawiedliwej Transformacji, który wspiera regiony węglowe w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. Środki z funduszu są przeznaczone na rozwój infrastruktury, podnoszenie kwalifikacji zawodowych oraz wsparcie społeczności lokalnych. W ramach FST szczególny nacisk kładzie się na rozwijanie zielonych umiejętności poprzez przekwalifikowanie i podnoszenie kwalifikacji pracowników z sektorów i regionów najbardziej narażonych na skutki transformacji, tak aby mogli znaleźć zatrudnienie w nowych, zielonych sektorach gospodarki (Gontarek, 2024).

- **Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)** to strategiczny dokument zakładający realizację kompleksowych reform oraz inwestycji wspierających transformację energetyczną i gospodarczą kraju. Szczególny nacisk położono na rozwój technologii przyjaznych środowisku, poprawę efektywności energetycznej oraz wzmacnianie kompetencji związanych z zieloną gospodarką na rynku pracy.

1.2. Wpływ zielonej transformacji na polską gospodarkę narodową

Zielona transformacja wywiera coraz silniejszy wpływ na strukturę i funkcjonowanie polskiej gospodarki. To proces wielowymiarowy, który obejmuje zarówno **zmiany technologiczne**, jak i **społeczno-ekonomiczne**, prowadzące do przekształcenia tradycyjnych modeli produkcji i konsumpcji w kierunku bardziej zrównoważonych. Wymusza modernizację wielu gałęzi przemysłu, w tym energetyki, transportu, budownictwa i rolnictwa. Dobrym przykładem tej transformacji są:

- **energetyka** – przechodzi od węgla do odnawialnych źródeł energii,
- **transport** – rozwija elektromobilność i niskoemisyjny transport publiczny,
- **budownictwo** – wdraża standardy energooszczędne i technologie pasywne.

Zielona transformacja tworzy także nowe miejsca pracy w takich sektorach, jak:

- energia odnawialna,
- gospodarka o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami naturalnymi,
- technologie środowiskowe.

Jednocześnie wymaga ona **przekwalifikowania pracowników** z sektorów wysokoemisyjnych (np. górnictwo, przemysł ciężki), co wiąże się z potrzebą rozwoju zielonych kompetencji. Zielona transformacja stymuluje rozwój **eko innowacji** i **nowych modeli biznesowych**, które mogą zwiększyć konkurencyjność polskich firm na rynku europejskim i globalnym.

Przedsiębiorstwa, które wdrażają zrównoważone praktyki, zyskują przewagę w dostępie do funduszy, partnerstw i rynków.

Transformacja niesie również wyzwania:

- ryzyko **utrąty miejsc pracy** w tradycyjnych sektorach,
- konieczność **dużych inwestycji** publicznych i prywatnych,
- potrzeba **sprawiedliwej transformacji**, szczególnie w regionach zależnych od przemysłu węglowego.

1.3. Rola Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) odgrywa kluczową rolę w zielonej transformacji Polski, stanowiąc fundament dla inwestycji w zieloną energię, modernizację budynków, rozwój transportu publicznego oraz wsparcie przedsiębiorstw w przechodzeniu na bardziej zrównoważone praktyki. Oprócz odbudowy gospodarki po pandemii COVID-19 plan ten ma na celu zwiększenie jej odporności na przyszłe kryzysy.

W ramach KPO szczególny nacisk położono na rozwój kompetencji niezbędnych do wdrażania technologii niskoemisyjnych, poprawy efektywności energetycznej, promowania gospodarki o obiegu zamkniętym oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Istotnym elementem jest również umożliwienie przekwalifikowania osób zatrudnionych w sektorach wysokoemisyjnych na pracowników nowych, zielonych branż. KPO, jako instrument nie tylko finansowy, lecz także strategiczny, zakłada wsparcie tych działań poprzez komponenty edukacyjne i innowacyjne, tworząc solidne podstawy dla długofalowej transformacji klimatycznej kraju.

W Planie przyjęto realizację reform i inwestycji finansowanych z Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF), ustanowionego na mocy rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241. Dokument ten jest zgodny zarówno z zaleceniami Rady UE dla Polski (CSR), jak i z Krajowym Programem Reform (KPR). Obejmuje on łącznie 55 reform oraz 56 inwestycji, które mają zostać zrealizowane do 31 sierpnia 2026 roku w ramach siedmiu komponentów tematycznych:

1. Odporność i konkurencyjność gospodarki.
2. Zielona energia i zmniejszenie energochłonności.
3. Transformacja cyfrowa.
4. Efektywność i jakość systemu ochrony zdrowia.
5. Zielona, inteligentna mobilność.

6. Poprawa jakości instytucji i warunków realizacji KPO.
7. REPowerEU.

W kontekście transformacji cyfrowej i zielonej w KPO podkreślono znaczenie rozwoju kompetencji dostosowanych do potrzeb nowoczesnej gospodarki. Szczególny nacisk położono na modernizację systemu edukacji, wspieranie uczenia się przez całe życie oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie kształcenia zawodowego i transferu technologii.

Plan daje Polsce realną szansę na nowoczesny rozwój i unowocześnienie gospodarki, wspierając transformację w kierunku bardziej innowacyjnej, zrównoważonej i odpornej. Jego realizacja przyczynia się do zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej kraju oraz wzmacnia jego pozycję w ramach jednolitego rynku UE.

1.4. Konieczność pozyskania kadry pracowniczej o tzw. zielonych kompetencjach

W dobie przyspieszającej transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej rośnie znaczenie zielonych kompetencji, tj. zestawu umiejętności i wiedzy niezbędnych do skutecznego wdrażania zrównoważonych rozwiązań w różnych sektorach gospodarki. Polska, podobnie jak inne kraje Unii Europejskiej, stoi przed wyzwaniem nie tylko technologicznej modernizacji, ale również przygotowania odpowiednio wykwalifikowanej kadry, zdolnej do aktywnego uczestnictwa w procesie zielonej transformacji.

Zielone kompetencje mają charakter interdyscyplinarny, obejmują zarówno znajomość nowoczesnych technologii środowiskowych, jak i rozwinięte umiejętności miękkie, takie jak: współpraca, kreatywność czy świadomość ekologiczna. Ich rozwój staje się kluczowy zwłaszcza w sektorach energetyki, budownictwa, transportu czy gospodarki odpadami, gdzie zachodzi potrzeba nowych profili zawodowych i elastyczności w adaptacji do zmieniających się realiów rynkowych.

Zmieniający się rynek pracy, wynikający z postępującej transformacji klimatyczno-gospodarczej, generuje konieczność przekwalifikowania pracowników, zwłaszcza z sektorów wysokoemisyjnych. Jednocześnie podkreśla to rosnącą rolę edukacji oraz współpracy międzysektorowej w budowaniu nowoczesnego, odpornego i zrównoważonego rynku pracy.

Zielone kompetencje, jako zestaw przekrojowych i wielowymiarowych umiejętności, odgrywają kluczową rolę w tym procesie. Obejmują one zarówno wiedzę techniczną w zakresie technologii niskoemisyjnych i odnawialnych źródeł energii, jak i kompetencje miękkie, takie

jak innowacyjność, współpraca czy świadomość ekologiczna. Ich rozwój jest niezbędny do skutecznego wdrażania zrównoważonych praktyk i technologii w różnych sektorach gospodarki.

Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej wymaga nowej kadry, szczególnie w takich obszarach, jak energetyka, budownictwo, transport, gospodarka odpadami czy gospodarka wodno-ściekowa. Pracownicy powinni być przygotowani do wykonywania nowych zawodów odpowiadających na potrzeby zielonej gospodarki. Przekwalifikowanie osób zatrudnionych w sektorach wysokoemisyjnych stanowi jeden z priorytetów sprawiedliwej transformacji. Zielone kompetencje umożliwiają im płynne przejście do zatrudnienia w bardziej zrównoważonych branżach, wspierając tym samym proces transformacji społeczno-gospodarczej. W tym kontekście doniosłe znaczenie ma edukacja, zarówno formalna, jak i pozaformalna, oraz nieformalne uczenie się, które powinno wspierać ideę uczenia się przez całe życie. Kadra pracownicza powinna być przygotowana do ciągłego doskonalenia i elastycznego dostosowywania się do zmieniających się warunków rynkowych.

Efektywne kształtowanie zielonych kompetencji wymaga również ścisłej współpracy międzysektorowej. Tylko skoordynowane działania instytucji edukacyjnych, samorządów, organizacji pozarządowych oraz sektora prywatnego pozwolą na skuteczne przygotowanie kadry gotowej do sprostania wyzwaniom zielonej transformacji.

Zielona transformacja stymuluje rozwój **ekoinnowacji i nowych modeli biznesowych**, które mogą zwiększyć konkurencyjność polskich firm na rynku europejskim i globalnym. Przedsiębiorstwa, które wdrażają zrównoważone praktyki, zyskują przewagę w dostępie do funduszy, partnerstw i rynków.

1.5. Potrzeba zdefiniowania i wskazania zielonych kompetencji w wybranych sektorach polskiej gospodarki narodowej na podstawie sektorowych ram kwalifikacji

W obliczu postępującej transformacji klimatyczno-gospodarczej oraz zobowiązań wynikających z Europejskiego Zielonego Ładu i Porozumienia paryskiego konieczne staje się systemowe podejście do identyfikacji i wdrażania zielonych kompetencji w kluczowych sektorach polskiej gospodarki. Zielone kompetencje, rozumiane jako zestaw wiedzy, umiejętności i postaw wspierających zrównoważony rozwój, stanowią fundament sprawiedliwej transformacji oraz budowy konkurencyjnej, niskoemisyjnej gospodarki.

Rola SRK w identyfikacji zielonych kompetencji

Sektorowe ramy kwalifikacji stanowią narzędzie umożliwiające m.in.:

- identyfikację luk kompetencyjnych w sektorach,
- przypisanie zielonych kompetencji do konkretnych poziomów kwalifikacji,
- rozwój programów edukacyjnych i szkoleniowych,
- wzmacnianie możliwości rozwoju zawodowego pracowników,
- wspieranie mobilności zawodowej i międzysektorowej,
- ułatwienie w rekrutacji oraz rozwoju kompetencyjnego w przedsiębiorstwach.

Dzięki SRK możliwe jest precyzyjne określenie, jakie umiejętności, zarówno techniczne, jak i miękkie, są niezbędne do skutecznego wdrażania zrównoważonych praktyk. Ramy te wspierają również proces aktualizacji kwalifikacji zawodowych, co jest szczególnie istotne w kontekście dynamicznych zmian technologicznych i środowiskowych. Ułatwiają one także przekwalifikowanie osób zatrudnionych w sektorach wysokoemisyjnych na pracowników wykonujących zawody związane z gospodarką niskoemisyjną. Wdrażanie ram przyczynia się do zwiększenia przejrzystości i porównywalności kwalifikacji, co sprzyja mobilności zawodowej i wzmacnia konkurencyjność polskiej gospodarki. Zielone kompetencje powinny być traktowane jako kluczowy element polityki edukacyjnej, rynku pracy i transformacji sektorowej. Proces aktualizacji SRK powinien być oparty na dialogu z branżami zgodnie z podejściem rekomendowanym przez Europejskie Centrum Rozwoju Kształcenia Zawodowego (Cedefop) (Gontarek, 2024).

Włączenie zielonych kompetencji do SRK umożliwia lepsze planowanie kształcenia, prognozowanie zapotrzebowania na zawody przyszłości oraz wspieranie inwestycji w kapitał ludzki.

2. Aktualizacja sektorowych ram kwalifikacji

Aktualizacja sektorowych ram kwalifikacji (SRK) jest kluczowym elementem wdrażania zielonych kompetencji w Polsce. SRK to narzędzie, które porządkuje i opisuje kwalifikacje w poszczególnych sektorach gospodarki, umożliwiając ich lepsze dopasowanie do potrzeb rynku pracy i wyzwań społeczno-gospodarczych. Integracja zielonych kompetencji z SRK BD stanowi istotne wsparcie dla realizacji celów zielonej transformacji oraz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku.

W kontekście zielonej transformacji aktualizacja SRK ma na celu:

- **uwzględnienie nowych kompetencji** związanych z ochroną środowiska, efektywnością energetyczną, gospodarką o obiegu zamkniętym i technologiami niskoemisyjnymi,
- **dostosowanie istniejących kwalifikacji** do wymogów zrównoważonego rozwoju,
- **wspieranie przekwalifikowania pracowników** z sektorów wysokoemisyjnych do zielonych branż,
- **zwiększenie przejrzystości i uznawalności kwalifikacji** na rynku krajowym i europejskim.

Proces aktualizacji SRK opiera się na współpracy z przedstawicielami branż, edukacji i administracji publicznej. Zgodnie z zasadą „branża dla branży” eksperci i praktycy działają w danym sektorze, rozumiejąc jego specyfikę, potrzeby kompetencyjne oraz kierunki rozwoju, w tym również w zakresie zielonych kompetencji. SRK integruje wiedzę ekspercką z różnych poziomów – od międzynarodowego, przez europejski, po krajowy – co umożliwia tworzenie ram kwalifikacyjnych, które są nie tylko zgodne z aktualnymi trendami, ale również dostosowane do realiów rynkowych i środowiskowych. Włączenie zielonych kompetencji do SRK odbywa się poprzez identyfikację i opis umiejętności technicznych, miękkich oraz przekrojowych, które są niezbędne do realizacji celów zrównoważonego rozwoju i transformacji gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

Dzięki temu procesowi sektorowe ramy kwalifikacji stają się narzędziem wspierającym nie tylko rozwój kwalifikacji zawodowych, ale również adaptację pracowników do zmieniających się warunków rynkowych, technologicznych i klimatycznych. Umożliwiają one także skuteczne przekwalifikowanie pracowników z sektorów wysokoemisyjnych oraz wspierają rozwój nowych zawodów w ramach zielonej gospodarki.

Zaktualizowane ramy są zgodne z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu, a ich wdrożenie przyczynia się do zwiększenia konkurencyjności polskiego rynku pracy w kontekście europejskim.

2.1. Istota zielonych kompetencji

Zielone kompetencje mają charakter przekrojowy i interdyscyplinarny – obejmują zarówno aspekty technologiczne (np. odnawialne źródła energii, GOZ), organizacyjne (np. zarządzanie projektami zrównoważonymi), jak i społeczne (np. edukacja ekologiczna, partycypacja społeczna). Ich skuteczne wdrożenie wymaga precyzyjnego zdefiniowania oraz przypisania do konkretnych sektorów gospodarki, co umożliwiają sektorowe ramy kwalifikacji.

Zielone kompetencje ujmowane są w modelu trójwymiarowym:

- **wymiar technologiczno-klimatyczno-środowiskowy** – kompetencje związane z technologiami niskoemisyjnymi, efektywnością energetyczną, gospodarką wodną i odpadową;
- **wymiar organizacyjno-procesowy** – umiejętności zarządzania projektami, cyklem życia produktu, zgodnością z regulacjami środowiskowymi;
- **wymiar społeczny** – kompetencje w zakresie komunikacji, edukacji, współpracy z interesariuszami i sprawiedliwej transformacji.

Włączenie zielonych kompetencji do SRK umożliwi skuteczniejsze planowanie systemu kształcenia i szkolenia, prognozowanie zapotrzebowania na zawody przyszłości oraz wspieranie inwestycji w rozwój kapitału ludzkiego. To z kolei przełoży się na zwiększenie konkurencyjności polskiej gospodarki oraz jej zdolność do realizacji celów zrównoważonego rozwoju.

2.1.1. Próba zdefiniowania zielonych kompetencji

Międzynarodowe organizacje, takie jak Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ), Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Rozwoju Przemysłowego (UNIDO) oraz Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), przyjmują zintegrowane podejście do promowania zrównoważonego rozwoju, łagodzenia zmian klimatycznych oraz adaptacji do ich skutków. W tym kontekście zielone kompetencje są rozumiane jako zdolności umożliwiające jednostkom i organizacjom podejmowanie działań zmniejszających negatywny wpływ na środowisko. Obejmują one zarówno wiedzę z zakresu ekologii i zrównoważonego rozwoju, jak i umiejętności techniczne związane z wdrażaniem zielonych technologii. ONZ zwraca szczególną uwagę na rolę edukacji, rozwoju kompetencji i budowania świadomości ekologicznej jako fundamentów skutecznego działania na rzecz klimatu.

Na poziomie Unii Europejskiej zielone kompetencje są integralnym elementem realizacji Europejskiego Zielonego Ładu, pakietu „Fit for 55” oraz europejskich ram kompetencji w zakresie zrównoważonego rozwoju GreenComp. Dokumenty te wskazują, że zielone kompetencje obejmują zarówno specjalistyczną wiedzę techniczną (np. w zakresie odnawialnych źródeł energii, gospodarki o obiegu zamkniętym, efektywności energetycznej), jak i umiejętności miękkie, takie jak innowacyjność, adaptacyjność czy świadomość ekologiczna. Europejskie instytucje, w tym Cedefop i ESCO, podkreślają konieczność elastycznego podejścia do definiowania zielonych kompetencji, opartego na dialogu z branżami i dostosowanego do dynamicznie zmieniających się potrzeb rynku pracy.

W polskich dokumentach strategicznych (m.in. Krajowy Plan Odbudowy, Polityka Energetyczna Polski 2040, Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030) zielone kompetencje pojawiają się jako element wspierający transformację energetyczną, cyfrową i edukacyjną. Choć brak jest jednolitej definicji, coraz częściej podkreśla się potrzebę ich rozwoju w kontekście sprawiedliwej transformacji regionów, modernizacji systemu edukacji oraz przygotowania kadr do wyzwań zielonej gospodarki. Ekspertyza dotycząca zielonych kompetencji J. Gontarka wskazuje na istotną rolę partnerów społecznych w promowaniu zielonych kompetencji jako czynnika wzmacniającego konkurencyjność i innowacyjność polskiej gospodarki (Gontarek, 2024).

W świetle powyższych perspektyw niezbędne jest przyjęcie jednolitej definicji zielonych kompetencji oraz ich usystematyzowanie w ramach SRK. Zielone kompetencje powinny być traktowane jako kluczowy element polityki edukacyjnej, rynku pracy oraz strategii transformacji sektorowej. Proces aktualizacji SRK powinien być oparty na dialogu z branżami, zgodnie z podejściem rekomendowanym przez Cedefop. Włączenie zielonych kompetencji do SRK umożliwi skuteczniejsze planowanie systemu kształcenia, prognozowanie zapotrzebowania na zawody przyszłości oraz wspieranie inwestycji w rozwój kapitału ludzkiego.

Na podstawie analizy międzynarodowych, europejskich i krajowych podejść wypracowano następującą definicję zielonych kompetencji:

„Zielone kompetencje to zakres wiedzy, umiejętności oraz postaw niezbędnych do realizacji procesu zielonej i sprawiedliwej transformacji gospodarki zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju, której celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz łagodzenie antropogenicznych zmian klimatycznych i adaptacja do ich skutków”.

(Gontarek, 2024)

Powyższa definicja stanowiła punkt wyjścia w dalszej pracy nad aktualizacją SRK BD.

2.1.2. Kryteria wyboru i cechy zielonych kompetencji

Zielone kompetencje powinny być identyfikowane i opisywane na podstawie zestawu spójnych kryteriów, które uwzględniają zarówno potrzeby rynku pracy, jak i cele zrównoważonego rozwoju. Do najważniejszych cech zielonych kompetencji należą: wszechstronność, holistyczność, praktyczność, społeczny wymiar, cyfrowość i innowacyjność.

W celu właściwego wybrania zielonych kompetencji, które powinny zostać wdrożone w danym sektorze lub obszarze działania, należy wymienić następujące kryteria:

- zgodność z ideą zrównoważonego rozwoju – kompetencje powinny wspierać działania na rzecz ochrony środowiska, efektywnego gospodarowania zasobami oraz ograniczania emisji i odpadów;
- możliwość zastosowania w praktyce zawodowej – kompetencje muszą być możliwe do wykorzystania w konkretnych zadaniach zawodowych, zarówno w nowych, jak i przekształcanych stanowiskach pracy;
- przekrojowość i adaptacyjność – zielone kompetencje powinny mieć zastosowanie w różnych sektorach i umożliwiać elastyczne reagowanie na zmiany technologiczne i środowiskowe;
- potencjał do wspierania transformacji – kompetencje powinny umożliwiać pracownikom aktywne uczestnictwo w procesach transformacji gospodarki w kierunku niskoemisyjności i cyrkularności.

Na podstawie analizy podejść przyjętych przez organizacje międzynarodowe, europejskie oraz krajowe można wyróżnić kluczowe cechy zielonych kompetencji, które odgrywają fundamentalną rolę w kształtowaniu zrównoważonej przyszłości:

- wszechstronność – łączą wiedzę techniczną z umiejętnościami miękkimi, takimi jak współpraca, innowacyjność i świadomość ekologiczna;
- holistyczność – uwzględniają złożone relacje między działalnością człowieka a środowiskiem naturalnym.
- praktyczność – umożliwiają bezpośrednie wdrażanie rozwiązań proekologicznych w miejscu pracy.
- społeczny wymiar – wspierają sprawiedliwą transformację i przygotowanie pracowników do nowych ról zawodowych.
- cyfrowość i innowacyjność – obejmują umiejętność korzystania z narzędzi cyfrowych wspierających zrównoważone praktyki.

Zastosowanie wymienionych kryteriów pozwoliło na wyodrębnienie takich kompetencji, które nie tylko są zgodne z celami środowiskowymi, ale również realnie wspierają rozwój zawodowy i transformację sektorową w Polsce.

2.2. Główne obszary występowania zielonych kompetencji – wymiar społeczny, organizacyjny i techniczny w wybranych sektorach polskiej gospodarki narodowej

W sektorze budowlanym zielone kompetencje rozwijają się w trzech kluczowych wymiarach:

- społecznym – obejmują świadomość ekologiczną, odpowiedzialność za wpływ inwestycji na środowisko oraz umiejętność współpracy z interesariuszami procesu budowlanego;
- organizacyjnym – dotyczą zarządzania zasobami, planowania inwestycji zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz wdrażania standardów środowiskowych;
- technicznym – obejmują znajomość technologii energooszczędnych, materiałów niskoemisyjnych, systemów zarządzania energią oraz cyfrowych narzędzi projektowych (np. BIM).

Ich integracja jest niezbędna do skutecznego wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju oraz podnoszenia jakości i innowacyjności realizowanych inwestycji.

Wymiar technologiczno-klimatyczno-środowiskowy

Wymiar ten obejmuje kompetencje związane z technologiami, środowiskiem i klimatem.

Dotyczy on przede wszystkim wiedzy i umiejętności technicznych, które umożliwiają projektowanie, wdrażanie i obsługę rozwiązań sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi.

W sektorach, takich jak energetyka, budownictwo, gospodarka odpadami, gospodarka wodno-ściekowa czy IT, kompetencje te obejmują m.in.:

- projektowanie i eksploatację systemów OZE (np. fotowoltaika, pompy ciepła),
- efektywność energetyczną budynków i infrastruktury,
- zarządzanie cyklem życia zasobów cyfrowych (np. w IT),
- technologie remediacji i rekultywacji środowiska,
- wykorzystanie narzędzi do prognozowania zmian klimatycznych.

Kompetencje w wymiarze technologiczno-klimatyczno-środowiskowym odpowiadają na potrzeby związane z wdrażaniem polityk klimatycznych, takich jak Europejski Zielony Ład, i stanowią fundament transformacji technologicznej.

Wymiar organizacyjno-procesowy

Koncentruje się na kompetencjach związanych z zarządzaniem, planowaniem i optymalizacją procesów w organizacjach. Dotyczy on umiejętności wdrażania systemowych rozwiązań wspierających zrównoważony rozwój w praktyce operacyjnej. W sektorach, takich jak energetyka, budownictwo czy gospodarka wodno-ściekowa, kompetencje te obejmują:

- zarządzanie projektami z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju,
- prowadzenie procesów certyfikacji ekologicznej (np. LEED, BREEAM),
- monitorowanie i raportowanie zgodności z normami środowiskowymi,
- wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego (np. ISO 14001),
- planowanie strategiczne z uwzględnieniem celów SDG.

Ten wymiar jest kluczowy dla transformacji organizacyjnej i instytucjonalnej, a kompetencje, które on obejmuje, umożliwiają firmom i instytucjom publicznym skuteczne zarządzanie zmianą.

Wymiar społeczny

Wymiar społeczny obejmuje kompetencje miękkie i społeczne, które są niezbędne do budowania kultury zrównoważonego rozwoju oraz wspierania sprawiedliwej transformacji. W sektorach, takich jak energetyka, gospodarka odpadami czy IT, kompetencje te obejmują:

- edukację ekologiczną i klimatyczną,
- budowanie świadomości środowiskowej wśród pracowników i społeczności lokalnych,
- prowadzenie dialogu społecznego i komunikację zmian,
- współpracę z interesariuszami (np. NGO, samorządy, mieszkańcy),
- wspieranie równości i inkluzji w procesach transformacyjnych.

Wymiar ten podkreśla rolę człowieka jako uczestnika i współtwórcy zmian, a nie tylko odbiorcy technologii i procesów. Trójwymiarowa struktura zielonych kompetencji – technologiczna, organizacyjna i społeczna – tworzy spójną przestrzeń analityczną, która pozwala na:

- identyfikację kompetencji w różnych sektorach,
- projektowanie programów edukacyjnych i szkoleniowych,
- wspieranie polityk publicznych i strategii transformacyjnych.

Opisane wyżej trzy wymiary zielonych kompetencji tworzą spójny i wzajemnie uzupełniający się system, który wspiera proces zielonej transformacji w polskiej gospodarce. Ich uporządkowanie umożliwia skuteczniejsze zrozumienie oraz wdrażanie tych kompetencji w różnych branżach, co stanowi istotny element realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Działania te są zgodne z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu i dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

W kolejnych częściach raportu (vide 3.2) szczegółowo przeanalizowano poszczególne aspekty, koncentrując się na zmianach w budownictwie i przypisanych im kompetencjach.

2.3. Przebieg prac i konsultacji dotyczących aktualizacji Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)

Aktualizacja Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Budownictwa miała na celu zidentyfikowanie oraz opisanie zgodnie ze stopniem złożoności kompetencji specyficznych dla sektora budownictwa w podziale na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne (postawy). Jednocześnie istotne było wyszczególnienie zielonych kompetencji zgodnie z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu, który wpisuje się w realizację neutralności klimatycznej do 2050 roku. Bezpośrednim impulsem do aktualizacji SRK BD był Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności, mający na celu wzmocnienie polskiej gospodarki oraz zwiększenie jej odporności na kryzysy. Aktualizacja SRK BD jest realizowana w ramach działań wpisujących się w komponent tematyczny REPowerEU, planu UE mającego w swoim założeniu przyspieszyć transformację energetyczną w Unii Europejskiej. Jednym z celów REPowerEU jest identyfikacja i rozwój zielonych kompetencji. Polska w ramach KPO rozpoczęła przeprowadzenie reformy G.3.1.2 umiejętności dla zielonej transformacji, której celem jest aktualizacja ww. ramy we współpracy z partnerami społecznymi dla sektorów w największym stopniu związanych z zieloną transformacją, tj.:

- budownictwo,
- gospodarka odpadami,
- gospodarka wodno-ściekowa, rekultywacji i remediacji,
- energetyka.

Aktualizacja SRK BD ma przyczynić się do skutecznej realizacji Europejskiego Zielonego Ładu oraz wyzwań stojących przed Polską i Unią Europejską.

2.3.1. Działania przygotowawcze do prac nad aktualizacją sektorowych ram kwalifikacji

Opracowanie lub aktualizacja każdej z sektorowych ram kwalifikacji są zgodne z zasadą „branża dla branży”. To przedstawiciele sektora mają największą wiedzę o kompetencjach specyficznych dla sektora i gwarantują, że one wszystkie zostaną właściwie zidentyfikowane. Zespół IBE PIB wspiera cały proces od strony metodycznej, moderuje spotkania robocze oraz koordynuje wszystkie prace.

Pierwszym krokiem w aktualizacji SRK w ramach KPO było zlecenie, w ramach zamówienia publicznego, opracowania ekspertyzy dotyczącej zielonych kompetencji. Pokazała ona różne perspektywy (organizacji światowych, europejską, krajową) określania i opisywania zielonych kompetencji wraz z odniesieniami do dokumentów strategicznych i ram prawnych. Na tej podstawie wypracowano definicję zielonych kompetencji, ich cechy, kryteria identyfikowania oraz definiowania. Dodatkowo wskazano rekomendacje w tym zakresie dla budownictwa w podziale na wymiar technologiczno-klimatyczno-środowiskowy, organizacyjno-procesowy oraz społeczny. Ekspertyza stanowiła ramę oraz punkt odniesienia do identyfikacji i opisywania zielonych kompetencji w sektorze budownictwa.

Równolegle prowadzono prace w IBE PIB nad przygotowaniem zamówienia publicznego pozwalającego wyłonić zespół ekspertów wraz z kierownikiem do opracowania aktualizacji SRK BD. Zgodnie z przyjętą metodyką oraz standardami IBE PIB opracowano kryteria wyboru poszczególnych członków zespołu ekspertów, mające gwarantować dobór specjalistów mających wiedzę i doświadczenie w zakresie wszystkich kluczowych obszarów sektora. Jednocześnie osoby te miały reprezentować różne środowiska, tj. przedstawiciele edukacji różnych szczebli, przedsiębiorcy oraz inżynierowie znający praktyczny wymiar sektora, organizacje branżowe oraz Państwowa Inspekcja Pracy. Opracowane kryteria wyboru zespołu ekspertów poddano wstępnym konsultacjom rynkowym z przedstawicielami następujących podmiotów sektora budowlanego:

- Konfederacja Budownictwa i Nieruchomości – spotkanie z przedstawicielami organizacji w dn. 7 lutego 2024 roku.
- Termoplan Sp. z o.o. – spotkanie z przedstawicielem firmy w dn. 8 lutego 2024 roku.
- Sektorowa Rada ds. Kompetencji w Budownictwie – podczas posiedzenia Rady w dn. 9 lutego 2024 r. zaprezentowano plany i założenia aktualizacji SRK BD, przedyskutowano kryteria wyboru ekspertów i zakres sektora, odpowiadano na pytania przedstawicieli Rady. W spotkaniu uczestniczyło ponad 20 przedstawicieli sektora reprezentujących różnorodne podmioty, w tym, co ważne, brali w nim udział również autorzy pierwszej SRK BD.
- Stowarzyszenie Producentów Cementu – spotkanie z przedstawicielami organizacji w dn. 14 lutego 2024 roku.
- Sieć Badawcza Łukasiewicz – Warszawski Instytut Technologiczny – spotkanie z przedstawicielem Instytutu w dn. 23 lutego 2024 roku.
- Ministerstwo Rozwoju i Technologii (ministerstwo właściwe dla sektora budownictwa) – w spotkaniu, w dn. 6 marca 2024 roku, uczestniczyli przedstawiciele Wydziału Koordynacji i Nadzoru, Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji, oraz Wydziału Kwalifikacji, Departament Jednostek Nadzorowanych i Podległych.

Wstępne konsultacje rynkowe pozwoliły na zweryfikowanie i uzupełnienie kryteriów wyboru członków zespołu ekspertów. Dodatkowo doprecyzowano zakres sektora. Zgodnie z założeniami pierwszej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie przyjęto, że budownictwo jest rodzajem działalności usługowej o charakterze materialnym, w wyniku której wznoszone są obiekty budowlane. Tym samym wykluczono działalność produkcyjną materiałów i wyrobów budowlanych, ponieważ wpisują się one również w inne sektory, np. chemiczny, drzewny.

Kryteria wyboru członków zespołu ekspertów obejmowały:

1. **Prace w zakresie projektowania, programowania, planowania i wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej** – zadania z zakresu projektowania, programowania i planowania przestrzennego konkretnego obiektu budowlanego (z uwzględnieniem Building Information Modeling [BIM], w tym: przygotowania dokumentów do wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej, określenia warunków zabudowy niezbędnych do lokalizacji inwestycji budowlanej, wyboru technologii wykonania, sposobu realizacji poszczególnych etapów inwestycji, przeprowadzenia analiz: energetycznych, kosztów, warunków użytkowania i sposobu eksploatacji, przygotowania inwestycji z zakresu remontu, przebudowy i rozbudowy obiektu budowlanego).
2. **Prace (roboty) budowlano-montażowe, w tym prace wykończeniowe** – zadania związane z właściwym wznoszeniem obiektu budowlanego, remontem, usprawnieniem, przebudową, nadbudową, rozbudową i rozbiórką. Założono, że roboty budowlano-montażowe rozpoczynają się od momentu uzyskaniu pozwolenia na budowę (lub jej zgłoszenia), a kończą się odbiorem obiektu budowlanego lub robót. Poszczególne etapy robót i warunki ich prowadzenia są szczegółowo regulowane w przepisach techniczno-budowlanych. Obejmują one przygotowanie dokumentacji projektowej budowy, organizację placu budowy, organizację realizacji robót budowlano-montażowych oraz ich wykonanie z uwzględnieniem prac wykończeniowych. Jednocześnie podzielono to kryterium na trzy obszary właściwe podziałowi sektora, tj.:
 - a) budownictwo kubaturowe,
 - b) budownictwo liniowe,
 - c) budownictwo hydrotechniczne.
3. **Prace związane z utrzymaniem lub/i poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego** – zadanie związane z remontem, przebudową, nadbudową, a także konserwacją lub utrzymaniem obiektu budowlanego, oceną bieżącego stanu technicznego

obiektu budowlanego; wykonywanie robót wpływających na stan istniejących konstrukcji i instalacji obiektu budowlanego oraz jego renowacji.

- 4. Prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego i wykorzystaniem pozostałych materiałów i wyrobów budowlanych** – zadania związane z oceną stanu technicznego obiektu budowlanego, znajomością i oceną wymagań dotyczących bezpieczeństwa obiektu budowlanego i jego otoczenia, bezpieczeństwa pracowników zaangażowanych w prace rozbiórkowe, w tym użycia materiałów wybuchowych; zadania wymagające doświadczenia związanego z recyklingiem wyrobów budowlanych oraz innych materiałów pochodzących z rozbiórki wraz z doprowadzeniem terenu rozbiórki do stanu umożliwiającego jego dalsze wykorzystanie.
- 5. Zastosowanie zrównoważonych wyrobów i materiałów budowlanych w procesach inwestycyjnych** – doświadczenie w pracach związanych z realizacją procesu inwestycyjnego zgodnie z założeniami zrównoważonego, energooszczędnego i niskoemisyjnego, cyrkularnego budownictwa, gospodarką w obiegu zamkniętym; umiejętności stosowania w budownictwie materiałów i technologii wspierających efektywność energetyczną; doświadczenie stosowania w budownictwie technologii związanych z odnawialnymi źródłami energii (OZE).
- 6. Obsługa sprzętu i maszyn w pracach budowlanych** – doświadczenie zawodowe w eksploatacji i/lub serwisowaniu maszyn budowlanych i urządzeń technicznych, jak również znajomość technologii robót wykonywanych tymi maszynami, sprzedaży maszyn budowlanych, zagadnień dotyczących bezpieczeństwa maszyn budowlanych.
- 7. Rynek pracy w sektorze budowlanym** – znajomość rynku pracy w sektorze, w tym wymaganych na nim kwalifikacji oraz kompetencji.
- 8. Edukacja formalna** – doświadczenie w prowadzeniu regularnych zajęć dydaktycznych, tj. minimum czterech semestrów w specjalnościach technicznych, budowlanych i kierunkach pokrewnych na poziomie:
 - a) szkolnictwa wyższego,
 - b) szkolnictwa branżowego I i II stopnia.
- 9. Edukacja pozaformalna w sektorze budowlanym** – doświadczenie w prowadzeniu zajęć, kursów i szkoleń w systemie edukacji pozaformalnej w obszarze budownictwa, w tym w zakresie nowoczesnych technologii stosowanych w budownictwie, np. zrównoważone budownictwo, inteligentne budownictwo, budownictwo pasywne, budownictwo energooszczędne etc.

Postępowanie przetargowe dotyczące wyboru kierownika oraz zespołu ekspertów merytorycznych rozstrzygnięto w dn. 16 maja 2024 roku. W jego wyniku wyłoniono kierownika zespołu ekspertów oraz czterech ekspertów merytorycznych z obszarów:

- rynku pracy w sektorze budowlanym,
- prac w zakresie projektowania, programowania, planowania i wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej,
- obsługi sprzętu i maszyn w pracach budowlanych,
- edukacji formalnej szkolnictwa branżowego I i II stopnia z zakresu budownictwa.

W związku z brakiem wyłonienia pełnego składu zespołu ekspertów merytorycznych ogłoszono postępowanie uzupełniające. Zostało rozstrzygnięte w dn. 2 sierpnia 2024 roku. Pozwoliło ono na pozyskanie ekspertów ze wszystkich pozostałych kryteriów określonych w opisie przedmiotu zamówienia. Dodatkowo w toku prac nad SRK BD uznano, że w ramie powinny znaleźć się również kompetencje z zakresu rusztowań. Z uwagi na to, że jest to obszar wymagający specyficznej wiedzy, IBE PIB musiał uzupełnić zespół ekspertów. W związku z tym, w ramach zamówienia z wolnej ręki, wyłoniono dwóch specjalistów z zakresu rusztowań, z którymi podpisano umowy w dn. 4 i 5 grudnia 2024 roku. Ostatecznie skład zespołu ekspertów opracowujących aktualizację SRK BD liczył 15 osób.

2.3.2. Działania aktualizacyjne i konsultacyjne oparte na kontakcie z partnerami sektorowymi i społecznymi

Proces aktualizacji, jak również opracowania nowych ram, podzielono na trzy główne etapy. Gwarantują one zachowanie wysokiej jakości narzędzia oraz wielokrotną weryfikację zapisów przez ekspertów, metodyków SRK oraz przedstawicieli sektora, co zapewnia odpowiednie opracowanie ramy pod względem merytorycznym i metodologicznym.

Opracowanie wstępnej wersji aktualizacji SRK BD

Prace nad aktualizacją SRK BD rozpoczęły się seminarium wprowadzającym, które odbyło się w dn. 23 lipca 2024 roku. Wyłonieni eksperci mogli na nim zapoznać się z założeniami i strukturą sektorowych ram kwalifikacji, omówiono przyczyny aktualizacji SRK BD, wprowadzono ekspertów w metodykę pracy oraz przedstawiono harmonogram i objaśniono kwestie formalno-organizacyjne. Z uwagi na to, że w pierwszym postępowaniu przetargowym wyłoniono jedynie część zespołu, w dn. 17 września 2024 roku ponownie poprowadzono seminarium dla kolejnych ekspertów wyłonionych w postępowaniu uzupełniającym.

Po zakończonym seminarium wprowadzającym rozpoczęły się spotkania robocze z ekspertami merytorycznymi. Punktem wyjścia była opracowana w 2016 roku pierwsza Sektorowa Rama

Kwalifikacji w Budownictwie. Należy podkreślić jej wysoką wartość merytoryczną, co bardzo ułatwiło dalsze prace. Mimo tak dobrego punktu wyjścia do pracy nad aktualizacją SRK BD wymagała uwzględnienia kilku istotnych czynników, które wpłynęły na jej ostateczny kształt, m.in.:

- Sektorowa Rama Kwalifikacji w Budownictwie została opracowana w 2016 roku i przez 8 lat nastąpiły znaczące zmiany w samym sektorze, związane z nowymi metodami, technologiami, materiałami i wyrobami budowlanymi etc. Musiały one zostać uwzględnione w zaktualizowanej ramie.
- Aktualizacja SRK BD wymagała uwzględnienia celów Europejskiego Zielonego Ładu i wynikających z niego założeń Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności (KPO), m.in. włączenia do niej i oznaczenia zielonych kompetencji (*green skills*).
- Przedstawiciele sektora, m.in. członkowie Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Budownictwie, wskazywali na potrzebę aktualizacji SRK BD, w szczególności w następujących obszarach (Symela i Woźniak, 2023):
 - przegląd i aktualizacja SRK w Budownictwie w zakresie kompetencji obejmujących m.in.: efektywność energetyczną, OZE, zeroemisyjność, obieg zamknięty, czyli obszary związane z tzw. zielonym budownictwem i zrównoważonym rozwojem – postulaty te wpisują się w założenia związane z Europejskim Zielonym Ładem i KPO, tym samym potwierdzając ich słuszność;
 - uproszczenie konstrukcji SRK BD poprzez rezygnację z tzw. kontekstów analizy sektora budownictwa – metodocy IBE PIB również potwierdzają, że wprowadzenie kontekstów znacząco utrudnia czytanie i korzystanie z SRK BD, dlatego powinno się z nich zrezygnować;
 - wykorzystanie zaleceń i wyników badań oraz projektów, m.in. European Construction Blueprint, Build Up Skills II Polan, Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego dla branży budowlanej – materiały te zostały przeanalizowane oraz przedyskutowane przez zespół ekspertów, w jakim zakresie można je uwzględnić w aktualizacji SRK BD;
 - ponowne przedyskutowanie możliwości opracowania charakterystyki poziomu 1 i włączenia go do struktury SRK BD (obecnie SRK BD zaczyna się od poziomu 2) – ostatecznie nie uwzględniono tego wniosku, co opisano szerzej w rozdziale 2.3.2;
 - dokonanie redukcji liczby efektów uczenia się poprzez ich agregację, co spowoduje zmniejszenie objętości tekstowej SRK BD i ułatwi jej analizę – ostatecznie nie uwzględniono tego wniosku z powodu przyjętej metodyki opracowania SRK (vide następny punkt).

- W IBE PIB wypracowano nową, udoskonaloną metodykę opracowania/aktualizacji sektorowych ram kwalifikacji – zwiększa ona czytelność zapisów, ułatwia poruszanie się po ramie, co pozwala w łatwy sposób znaleźć właściwe kompetencje sektora. Przyjęta metodyka zwiększa użyteczność ramy, a jednocześnie umożliwia zachowanie przyjętego poziomu szczegółowości opisu kompetencji i tym samym nie wymaga agregacji oraz zmniejszania ich liczby.
- Zidentyfikowanie w pierwotnej SRK BD braku istotnego obszaru sektora, tj. maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania.

Początkowe prace w pierwszym postępowaniu przetargowym z czterema wybranymi ekspertami merytorycznymi skupiały się głównie na porządkowaniu zapisów pierwotnej SRK BD zgodnie z przyjętą metodyką oraz wstępnie określoną strukturą ramy. Wynikało to z potrzeby eliminacji tzw. kontekstów sektora, które wymusiły inne ułożenie zapisów w pierwotnej SRK BD. Dodatkowo eksperci identyfikowali luki kompetencyjne w ramie oraz zapisywali w komentarzach propozycje zmian, uzupełnień lub nowych zapisów, np. związanych ze zmianami w sektorze. Co ważne, utrzymali oni pierwotny podział sektora na kluczowe obszary (wyznaczniki). Został on później potwierdzony przez pozostałych ekspertów wyłonionych w postępowaniu uzupełniającym jako najbardziej czytelny i logiczny. Jest to podejście procesowe podziału sektora, tzn. uwzględniające cykl życia obiektu budowlanego. Składają się na niego następujące kluczowe obszary (wyznaczniki):

1. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej.
2. Prace (roboty) budowlano-montażowe.
3. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego.
4. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego.

Dodatkowo eksperci merytoryczni uznali, że kwestie bezpieczeństwa i higieny pracy są szczególnie ważne, również z uwagi na charakter sektora i relatywnie większą liczbę występujących wypadków w porównaniu z innymi sektorami, a w związku z tym zasady dotyczące bezpiecznego i higienicznego wykonywania pracy powinny zostać ujęte w osobnym wyznaczniku. Dodatkowo przyjęto nowy wyznacznik zgodnie ze zdiagnozowanym wcześniej brakiem ważnego obszaru sektora w pierwotnej SRK BD, tj. maszyny budowlane i urządzenia techniczne. Prace nad opracowaniem wyznacznika rozpoczęły się od razu, ponieważ wyłoniono eksperta specjalizującego się w tej dziedzinie.

Na przełomie lipca i sierpnia ogłoszono uzupełniające postępowanie przetargowe, które wyłoniło pozostałych ośmiu ekspertów merytorycznych. W dn. 17 września 2024 roku rozpoczęły

się prace w pełnym składzie zespołu ekspertów. Do tego czasu zapisy SRK BD wstępnie uporządkowano zgodnie z przyjętą metodyką opracowania ramy, wstawiono komentarze dot. propozycji dalszych działań oraz zaczęto opracowywać wiązki i znajdujące się w nich charakterystyki kompetencji zgodnie z ich stopniem złożoności, tj. poziomami. Dalsze prace opierały się na spotkaniach roboczych, w których uczestniczyło minimum dwóch ekspertów merytorycznych, jednakże z reguły były to składy 3–5-osobowe. Przyjęta metoda wymagała dyskusji nad każdym z zapisów i wypracowania jego optymalnego kształtu. Grupy robocze składały się z eksperta wybranego w danej kategorii, której dotyczył opracowany obszar, oraz innych ekspertów z zespołu, który wykazywał odpowiednią wiedzę w tym zakresie. Szerokie i różnorodne doświadczenie ekspertów bardzo ułatwiało organizowanie takich grup roboczych. W skład zespołu wchodziłi eksperci, osoby z tytułami naukowymi, długoletni praktycy, którzy mieli wysokie kompetencje nie tylko w „swojej kategorii”, ale również z innych obszarów. Przekładało się to na bardzo wysoki poziom pracy merytorycznej poszczególnych grup roboczych. Spotkania najczęściej trwały trzy godziny, w pojedynczych przypadkach krócej lub dłużej. W sumie odbyło się 80 spotkań roboczych. Dodatkowo w trakcie prac nad SRK BD dostrzeżono potrzebę opisu kompetencji z zakresu rusztowań, które wymagały specjalistycznej wiedzy z tego obszaru. W związku z tym w postępowaniu z wolnej ręki wyłoniono dwóch ekspertów z tej dziedziny, z którymi wypracowano wiązki z charakterystykami dotyczącymi rusztowań.

Konsultacje środowiskowe wstępnej wersji aktualizacji SRK BD

W okresie od 29 grudnia 2024 do 21 stycznia 2025 roku przeprowadzono konsultacje środowiskowe dotyczące wstępnej wersji aktualizacji SRK BD. Przebiegały one trytorowo:

1. Recenzje – wstępna wersja SRK BD została przekazana dwóm ekspertom, którzy na podstawie wskazanych kryteriów przeanalizowali jej wszystkie elementy i przedstawili szczegółową ocenę w formie pisemnej (zał. 3). Warto podkreślić, że recenzentami byli specjaliści o wysokich kompetencjach:
 - a) prof. Jerzy Hoła – profesor nadzwyczajny na Politechnice Wrocławskiej, Dziekan Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego (w latach 2008–2016), kierownik Zakładu Budownictwa Ogólnego na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego oraz Akredytowanego Laboratorium Badawczego na tymże wydziale; autor ponad 300 prac naukowych, w tym 5 książek, oraz twórca kilku patentów; ekspert Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych;
 - b) dr Ireneusz Woźniak – członek zespołu ekspertów i współautor pierwszej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie; zawodowo związany z Siecią Badawczą Łukasiewicz

- Instytutem Technologii Eksploatacji; specjalista w zakresie kompetencji, kwalifikacji oraz rynku pracy; brał udział w wielu projektach badawczych i wdrożeniowych z tego zakresu i nimi kierował.
2. Informacja o konsultacjach środowiskowych była szeroko rozpowszechniana w środowisku sektora za pośrednictwem:
- a) strony prowadzonej przez IBE PIB www.kwalifikacje.edu.pl² – udostępniono na niej link do wstępnej wersji SRK BD z instrukcją czytania ramy oraz pytaniami pomocniczymi do konsultacji;
 - b) Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Budownictwie – informacja o konsultacjach została rozpowszechniona wśród członków Rady z prośbą o przekazanie jej pracownikom oraz podmiotom współpracującym;
 - c) Ministerstwa Rozwoju i Technologii oraz Ministerstwa Infrastruktury – poproszono o przekazanie informacji o konsultacjach podmiotom i osobom związanym z sektorem budownictwa, z którymi współpracują obydwa resorty;
 - d) poszczególnych ekspertów merytorycznych i kierownika zespołu, którzy wysłali zaproszenia na konsultacje poprzez swoje instytucje macierzyste, tj. uczelnie, izby branżowe oraz inne stowarzyszenie sektora, a także inne osoby i podmioty związane z sektorem;
 - e) instytucji, które mają znaczenie dla sektora, np. Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad, oraz innych osób i podmiotów, z którymi współpracuje IBE PIB, m.in. poprzez przedstawicieli regionalnych Instytutu.
3. Panele konsultacyjne z przedstawicielami instytucji publicznych z sektora budownictwa:
- a) panel z dn. 15 stycznia 2025 roku z przedstawicielami: Ministerstwa Rozwoju i Technologii, Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji, oraz Wydziału Kwalifikacji, Departament Jednostek Nadzorowanych i Podległych, Ministerstwa Infrastruktury, Departament Kolejnictwa, Instytutu Badawczego Dróg i Mostów;
 - b) panel z dn. 21 stycznia 2025 roku z przedstawicielką Ministerstwa Rozwoju i Technologii, Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji.

Opracowanie ostatecznej wersji aktualizacji SRK BD

Konsultacje pozwoliły na niezależną ocenę SRK BD dokonaną przez przedstawicieli sektora i przyniosły one szereg uwag natury ogólnej oraz szczegółowych wskazań dot. modyfikacji poszczególnych zapisów, uzupełnienia obszarów kompetencyjnych i propozycji wykreślenia zapisów. Uwagi przesłane mailowo oraz zgromadzone podczas paneli konsultacyjnych

² <https://kwalifikacje.edu.pl/zapraszamy-do-konsultacji-projektu-zaktualizowanej-sektorowej-ramy-kwalifikacji-w-sektorze-budownictwo-srk-bud/>

opracowano w formie tabeli (zał. 5) i wraz z opracowanymi recenzjami przekazano ekspertom merytorycznym. W ramach pracy własnej eksperci je przeanalizowali. Następnie podczas spotkań roboczych wszystkie zgłoszone uwagi szczegółowo omówiono i większość z nich przyjęto.

W sumie odbyło się siedem spotkań w różnych grupach roboczych. Dodatkowo zorganizowano spotkanie całego zespołu, podczas którego sformułowano ostateczną definicję sektora oraz przedyskutowano uwagi z konsultacji, które budziły największe wątpliwości. Przedyskutowano również propozycję dodania do SRK BD pierwszego poziomu. Uznano, że nawet najprostsze zadania pomocnicze w budownictwie odnoszą się jednak już do poziomu 2 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). Zgodnie z PRK poziom 1 odpowiada poziomowi wiedzy i umiejętności edukacji formalnej przynależnej dla 6 klasy szkoły podstawowej. Zespół ekspertów nie zidentyfikował kompetencji z takiego poziomu. Po zaakceptowaniu ostatecznego kształtu SRK BD przez zespół ekspertów została ona zredagowana, opracowana graficznie i ostatecznie przygotowana do dalszego procedowania w celu włączenia jej w drodze rozporządzenia do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.

3. Sposób uwzględnienia zielonych kompetencji w Sektorowej Ramie Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)

3.1. Podsumowanie zmian sektorowej ramy kwalifikacji w obszarze definicji i zakresu sektora budownictwa, ze szczególnym uwzględnieniem zielonych kompetencji

Aktualizacja SRK BD pozwoliła na dokonanie zasadniczych zmian w jej strukturze oraz zapisach, co niewątpliwie ma przełożenie na większą użyteczność oraz czytelność tego narzędzia. Jednocześnie w pełni wykorzystano pracę włożoną przez twórców pierwotnej SRK BD. Pozytywne oceny recenzentów ramy i – szerzej – sektora wskazują, że zmiany były właściwe i potrzebne.

Definicja sektora budownictwa

Punktem wyjścia w pracach nad aktualizacją SRK BD było określenie definicji sektora oraz jego granic. Zespół ekspertów merytorycznych zgodził się, że wypracowana definicja pierwotnej SRK BD stanowi właściwe określenie sektora i wymaga jedynie drobnych zmian. Kluczowe było utrzymanie założenia, że sektor budownictwa jest działalnością usługową i nie obejmuje działalności produkcyjnej. Jednocześnie bardzo trudne byłoby oddzielenie działalności produkcyjnej od innych sektorów, tj. chemicznego, górniczego, drzewnego etc. Podczas prac roboczo przyjęto, że sektor budowlany obejmuje szeroko rozumiany „plac budowy”, który oczywiście uwzględnia również proces planowania i projektowania budowli. Pozwoliło to również wskazać jasną granicę również w późniejszych etapach procesu budowlanego. Przykładowo uznano, że powstałe podczas niego odpady, tj. działania związane z ich zagospodarowaniem czy selekcją, wpisują się w sektor budownictwa, gdy znajdują się na placu budowy. Jednak gdy prace te są realizowane poza terenem budowy, zostają przypisane do sektora gospodarki odpadami.

Poniżej przedstawiono ostateczną definicję sektora z oznaczonymi zmianami (podkreślenie) wobec pierwotnej wersji:

Budownictwo jest rodzajem działalności usługowej o charakterze materialnym lub użytkowym, której rezultat ma charakter trwały i zapewnia bezpieczeństwo (techniczne, realizacji

i użytkowania) w cyklu życia obiektu. Działalność budowlana prowadzona jest w ramach budowlanego procesu inwestycyjnego, którego etapami są:

1. przygotowanie inwestycji budowlanej, projektowanie obiektu budowlanego, uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych i pozwoleń,
2. proces budowlano-montażowy, przekazanie obiektu budowlanego do użytkowania,
3. utrzymanie obiektu budowlanego w stanie sprawności technicznej,
4. likwidacja obiektu budowlanego.

Działalność budowlana skoncentrowana jest na obiekcie budowlanym w cyklu życia obiektu zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Jest ona nierozzerwalnie związana z wykorzystaniem maszyn budowlanych, urządzeń technicznych i rusztowań. Sektor budowlany jest blisko związany funkcjonalnie z wieloma innymi sektorami i rodzajami działalności, w tym w szczególności z sektorem produkcji wyrobów budowlanych, sektorem zarządzania nieruchomościami, sektorem gospodarowania odpadami.

Prawne granice sektora wyznacza ustawa – Prawo budowlane, związane z nią inne akty i przepisy prawne, w tym środowiskowe.

Podstawowymi cechami charakteryzującymi budownictwo są:

- nieruchomość produktu (obektu budowlanego),
- mobilność pracy,
- indywidualny charakter i złożoność produktu,
- zmienność zadań inwestycyjnych,
- sezonowość klimatyczna i zmienność warunków realizacji skutkująca ryzykami i zmianami,
- estetyczne znaczenie produktu,
- kapitałochłonność produktu,
- dążenie do zapewnienia niezawodności, trwałości i bezpieczeństwa obiektu budowlanego w całym cyklu życia,
- dążenie do przestrzegania zasad zachowania zrównoważonego rozwoju, zielonego ładu, ekologii, poszanowania środowiska,
- długi cykl produkcyjny wynikający z uwarunkowań i złożoności produktu,
- otwarty rynek budowlany w ramach Unii Europejskiej,
- prototypowy charakter obiektu budowlanego.

Sektorowa Rama Kwalifikacji w budownictwie odnosi się do rodzajów działalności ujętych w Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD):

- Sekcja F, Dział 41, 42, 43

- Sekcja N, Dział 71.1
- Sekcja M, Dział 68.1 (realizacja projektów budowlanych).

Zaznaczone zmiany w definicji wynikają z następujących przesłanek:

- Zapewnienie bezpieczeństwa (techniczne, realizacji i użytkowania) – uznano, że kwestie bezpieczeństwa są szczególnie ważne w sektorze budownictwa i w związku z tym powinny zostać doprecyzowane poprzez wskazanie obszarów dotyczących sektora.
- Przygotowanie inwestycji budowlanej, projektowanie obiektu budowlanego, uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych i pozwoleń – pierwotny zapis brzmiał „działania administracyjno-prawne”, uznano, że obecny zapis jest precyzyjniejszy.
- Likwidacja obiektu budowlanego – pierwotny zapis brzmiał „rozbiórka”, jednakże ze względu na to, że oprócz rozbiórki możliwe jest również wyburzenie obiektu budowlanego, wprowadzono zmianę na słowo likwidacja.
- Działalność budowlana skoncentrowana jest na obiekcie budowlanym w cyklu życia obiektu zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju – w związku z wprowadzeniem standardów sektorowych oraz nowych technologii dotyczących zielonego budownictwa, przy jednoczesnym uznaniu, że należy je promować i podkreślać, w SRK BD dodano zapis zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.
- Jest ona nierozzerwalnie związana z wykorzystaniem maszyn budowlanych, urządzeń technicznych i rusztowań – wstępne konsultacje rynkowe oraz same dyskusje w ramach zespołu ekspertów merytorycznych jednoznacznie wskazały, że ten obszar jest częścią sektora. Pierwotne zapisy w definicji wskazywały je jako działania blisko związane funkcjonalnie z sektorem, ale do niego nienależącym.
- Prawne granice sektora wyznacza ustawa – Prawo budowlane, związane z nią inne akty i przepisy prawne, w tym środowiskowe – kwestia redakcyjna, tzn. uznanie, że środowiskowe przepisy prawne wpisują się w prawo budowlane.
- Dążenie do zapewnienia niezawodności, trwałości i bezpieczeństwa obiektu budowlanego w całym cyklu życia – zapis ten zastąpił słowo „długowieczność”; uznano, że powinien zostać on rozwinięty i doprecyzowany.
- Dążenie do przestrzegania zasad zachowania zrównoważonego rozwoju, zielonego ładu, ekologii, poszanowania środowiska – w związku z nowymi standardami sektora, rozwojem zielonego budownictwa oraz zmian przepisów i wdrażania Europejskiego Zielonego Ładu niezbędne było dodanie tego zapisu.
- Sekcja N, Dział 71.1 – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności³, w nowej PKD dawna Sekcja M jest obecnie Sekcją N.

³ Dz.U. 2024, poz. 1936.

- Sekcja M, Dział 68.1 (realizacja projektów budowlanych) – zapis ten obejmuje wycinek działalności związanej z obsługą rynku nieruchomości, jakim jest realizacja projektów budowlanych.

Wyznaczniki

Kolejnym zakresem zmian w SRK BD były wyznaczniki, tzn. obszary kluczowe sektora, które stanowią pierwszy jego podział w ramie. Pierwotna SRK BD była podzielona na cztery wyznaczniki, stanowiące podejście procesowe w podziale sektora, czyli wskazujące kolejne, następujące po sobie etapy procesu budowlanego:

1. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej.
2. Prace (roboty) budowlano-montażowe.
3. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego.
4. Prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego i wykorzystaniem pozostałych wyrobów budowlanych.

Zostały one zachowane jako logiczne i właściwe opisujące sektor, wprowadzono jedynie pewne korekty w zapisach. Zespół ekspertów uznał jednak za potrzebne dodanie kolejnych wyznaczników i ostatecznie w SRK BD jest ich osiem. Poniżej wskazano wyznaczniki wraz z wyjaśnieniem wprowadzonych zmian lub uzasadnieniem, dlaczego zostały one dodane.

Zaktualizowana SRK BD została podzielona na następujące wyznaczniki (obszary kluczowe sektora):

1. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa – zespół ekspertów merytorycznych uznał, że w sektorze należy wyodrębnić kompetencje z obszaru wiedzy i umiejętności, które mają charakter przekrojowy i trudno je przyporządkować do tylko jednego etapu procesu powstawania obiektu budowlanego. W związku z tym optymalnym rozwiązaniem było wyłączenie tego obszaru jako osobnego wyznacznika.
2. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej – prace koncepcyjne są pierwszym etapem procesu budowlanego i ten wyznacznik jest powieleniem zapisów z pierwotnej SRK BD. Jednakże uznano, że nazwa powinna zostać doprecyzowana. Wcześniej zapis brzmiał: „Prace w zakresie programowania, planowania i wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej”. Stwierdzono jednak, że w pierwotnym zapisie zabrakło istotnego podetapu, jakim jest projektowanie obiektu budowlanego. Również przygotowanie realizacji

inwestycji budowlanej jest zapisem szerszym niż wcześniejszy zapis dot. wydawania decyzji dla inwestycji.

3. Prace (roboty) budowlano-montażowe – nazwa wyznacznika nie zmieniła się i właściwie oddaje ten etap w procesie budowlanym.
4. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego – nazwa wyznacznika nie zmieniła się i właściwie oddaje ten etap w procesie budowlanym.
5. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ – pierwotny zapis „(...) wykorzystaniem pozostałych wyrobów budowlanych” został zastąpiony zapisem o szerszym znaczeniu, tj. „z uwzględnieniem GOZ”; obejmuje on zmianę standardów w sektorze, rozwój zielonego budownictwa przy jednoczesnym uznaniu, że należy podkreślać i promować zasady zrównoważonego rozwoju w SRK BD.
6. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania – nowy wyznacznik obejmujący wykorzystanie maszyn budowlanych, urządzeń technicznych oraz rusztowań, co jest nieodzownym elementem powstawania obiektu budowlanego, jego utrzymania, jak również rozbiórki i wyburzenia. Te trzy etapy procesu budowlanego zostały wyszczególnione w ramach osobnego wyznacznika.
7. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP) – w związku ze specyfiką sektora i relatywnie większym zagrożeniem wypadkami w porównaniu z innymi sektorami zespół ekspertów merytorycznych uznał, że w SRK BD bezpieczeństwo i higiena pracy powinny zostać wyszczególnione, wskazując na ich istotne znaczenie.
8. Kompetencje społeczne – w pierwotnej ramie kompetencje społeczne znajdowały się w każdym z czterech wyznaczników, jednakże poszczególne zapisy się powtarzały. Uznano, że kompetencje społeczne mają charakter przekrojowy i z reguły dotyczą różnych etapów procesu budowlanego, dlatego wyszczególniono je jako osobny wyznacznik.

Wiązki

W pierwotnej SRK BD brakowało wiązek, które obejmują kluczowe procesy, „obiekty pracy”, narzędzia, metody i organizację pracy lub określone wymagania odnoszące się do pracy i technologii w wyznaczniku, tj. kluczowym obszarze sektora. W wypracowanej metodyce opracowania i aktualizacji SRK odgrywają ważną rolę. Wyznaczniki dzielą sektor na kluczowe obszary, a wiązki stanowią dalsze ich uszczegółowienie, wskazując spójne połączenie ze sobą, zgodnie ze zwiększającym się stopniem złożoności (wrastające poziomy), kompetencji, np. w określonym procesie. Tym samym w przystępny sposób można nie tylko zidentyfikować poszczególne kompetencje, ale również zobaczyć ich rozwój zgodnie ze stopniem ich skomplikowania, złożoności, co może np. pozwolić na zaplanowanie przez pracownika podnoszenia kompetencji w danym procesie.

W pierwotnej SRK BD uwzględniono cztery konteksty sektorowe, które w zamierzeniu jej twórców miały uporządkować ramę i ułatwić posługiwanie się nią. Z biegiem czasu okazało się, że to rozwiązanie nie sprawdziło się i sami twórcy, jak również przedstawiciele sektora, postulowali likwidację kontekstów sektorowych. Warto dodać, że SRK BD powstała jako jedna z pierwszych ram i jej twórcy byli w pewnym sensie pionierami rozwiązań stosowanych w SRK. Po powstaniu 21 ram metodyka ich opracowania się zmieniła, również dzięki doświadczeniom wyniesionym z przygotowania pierwszych SRK.

Charakterystyki opisów poziomów (kompetencje) SRK BD

Charakterystyki opisów poziomów opracowane w pierwotnej SRK BD zostały w pełni wykorzystane w aktualizacji. Trafnie opisywały one kompetencje z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (postaw) sektora. Należy jednak dodać, że w niektórych przypadkach wymagały one przeredagowania, np. skrócenia, doprecyzowania, podzielenia na dwie i więcej oddzielnych kompetencji. Przykładowo jedna charakterystyka: (zna i rozumie) zasady organizacji robót budowlano montażowych przy rozbiórce obiektu budowlanego, zabezpieczania, zagospodarowywania i oznakowywania terenu rozbiórki oraz jego otoczenia – została opisana w jednej całej wiązce „organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia”, która obejmuje w sumie 18 charakterystyk, np.:

- zasady demontażu urządzeń i instalacji oraz elementów rozbieranego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie;
- zasady znakowania i wygradzenia terenu prowadzonych robót rozbiórkowych i wyburzeniowych oraz ich otoczenia;
- zasady organizacji robót budowlanych przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego;
- zasady organizacji składowisk odpadów budowlanych powstałych w wyniku rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego
- procedury uzyskiwania zgód i pozwoleń na rozbiórkę i wyburzenie obiektu budowlanego w zależności od rodzaju i miejsca prowadzonych prac;
- oddziaływanie prac rozbiórkowych i wyburzeniowych na otoczenie, w tym infrastrukturę i środowisko;
- różnorodne, złożone technologie rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych.

Przykład ten pokazuje, w jaki sposób udało się w aktualizacji SRK BD uszczegółowić zawarte w niej kompetencje przy jednoczesnym zachowaniu przejrzystości tego narzędzia.

Aktualizacja SRK BD wymagała również opracowania nowych charakterystyk z kilku przyczyn:

- zmian w sektorze i nowych kierunków rozwoju, w szczególności w obszarze zielonego budownictwa i związanego z nim zrównoważonego rozwoju i gospodarki obiegu zamkniętego;
- uwzględniania nowych technologii, metod, np. rozwoju metodyki BIM, która została zapisana w wielu charakterystykach, a nie w jednej, tak jak w pierwotnej SRK BD;
- położenia dużego nacisku na bezpieczeństwo i higienę pracy – wyszczególniono osobny wyznacznik z tego zakresu oraz opracowano sześć wiązek z bardziej szczegółowym opisem charakterystyk niż w pierwotnej SRK BD;
- dodania nowych obszarów nieuwzględnionych w pierwotnej SRK BD, np. maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania, które stały się osobnym wyznacznikiem z 18 wiązkami z kompetencjami z obszaru wiedzy i umiejętności;
- uszczegółowienia niektórych zapisów, co wymagało opracowania kilku charakterystyk lub nawet osobnych wiązek zamiast jednej charakterystyki – przykładem może być deskowanie, które w obecnej SRK BD ma dwie wiązki z 24 charakterystykami, co wcześniej uwzględniono w ogólnych zapisach dotyczących robót budowlanych.

Dzięki tym działaniom aktualizacja SRK BD rozwinęła i doprecyzowała opis charakterystyk kompetencji, co miało na celu zwiększenie jej użyteczności i jakości.

3.2. Wskazanie zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze budownictwa

W ramach prac nad aktualizacją SRK BD zidentyfikowano zielone kompetencje, występujące w następujących obszarach:

- 1. Integracja z zieloną technologią** – kompetencje technologiczne, które wspierają zrównoważone i energooszczędne budownictwo, w tym dotyczące zielonych dachów, instalacji solarnych, systemów odzysku wody i inteligentnych systemów zarządzania budynkami.
- 2. Kompetencje w zakresie energooszczędności** – obejmujące m.in. znajomość przepisów i norm związanych z energooszczędnością, a także umiejętności w zakresie stosowania innowacyjnych rozwiązań technologicznych mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków.
- 3. Proekologiczne rozbiórki i recykling** – uwzględnienie kompetencji związanych z ekologicznymi metodami rozbiórki oraz ponownym wykorzystaniem materiałów

budowlanych, w tym w zakresie recyklingu wyrobów budowlanych oraz ich aplikacji w nowych konstrukcjach.

- 4. Rozwój i wdrażanie innowacji** – prace badawczo-rozwojowe na rzecz wprowadzania innowacyjnych technologii w sektorze budowlanym.
- 5. Komunikacja i zarządzanie projektami** – znaczenie komunikacji i współpracy w multidyscyplinarnych zespołach pracujących nad zielonymi projektami, w tym zarządzanie projektami budowlanymi zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Zgodnie ze zleconą przez IBE PIB ekspertyzą dot. zielonych kompetencji (Gontarek, 2024) identyfikowano i opracowywano je w podziale na trzy główne wymiary: technologiczno-klimatyczno-środowiskowy, organizacyjno-procesowy i społeczny. Każdy z nich był uszczegóławiany, co pozwoliło na wielowymiarową i wnikliwą analizę, gwarantującą opisanie zielonych kompetencji specyficznych dla sektora budowlanego. W SRK BD uwzględniono zidentyfikowane zielone kompetencje w wymienionych wyżej wymiarach i określających ich obszarach. Jednocześnie w opisie dla każdego z obszarów poszczególnych wymiarów wskazano przykładowe charakterystyki zielonych kompetencji ze zaktualizowanej SRK BD (wszystkie one są w czytelny sposób wyszczególnione w SRK BD):

1. Technologiczno-klimatyczno-środowiskowy

- a) Wprowadzanie nowych technologii budowlanych – np. (potrafi) modyfikować metody rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju (wyznacznik: prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ; wiązka: pozyskiwanie materiałów porozbiórkowych i surowców wtórnych).
- b) Zastosowanie innowacyjnych technologii energooszczędnych – np. (zna i rozumie) technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie lub (zna i rozumie) metodykę liczenia śladu węglowego budynku w całym cyklu jego życia (wyznacznik: przekrojowe ujęcie sektora budownictwa; wiązka: narzędzia wzrostu efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej w całym cyklu życia obiektów budowlanych).
- c) Recykling i wykorzystanie wyrobów budowlanych – np. (potrafi) organizować pracę pozwalającą na odzyskanie materiałów i wyrobów budowlanych do ponownego wykorzystania w ramach GOZ (wyznacznik: prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ; wiązka: organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia).

- d) Zarządzanie projektami innowacyjnymi – obejmujące zarządzanie wprowadzania i wdrażania nowych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych, mających wpływ na poprawę sprawności technicznej obiektów budowlanych, np. (potrafi) opracowywać nowe technologie innowacyjne, w tym zmniejszające oddziaływanie budynku na środowisko naturalne (wyznacznik: prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego; wiązka: organizacja prac remontowych i konserwacyjnych).
- e) Kompetencje związane z rozbiórką i odpadami budowlanymi – np. (potrafi) nadzorować i organizować recykling gruzu oraz innych materiałów budowlanych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych (wyznacznik: prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ; wiązka: organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia).
- f) Rozwój kompetencji związanych z efektywnością energetyczną – np. (potrafi) prowadzić szkolenia pracowników z zakresu budownictwa, w tym innowacyjnych i zielonych technologii (wyznacznik: przekrojowe ujęcie sektora budownictwa; wiązka: rozwój zawodowy).

2. Organizacyjno-procesowy

- a) Rozwój umiejętności zarządzania projektami budowlanymi z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju – np. (potrafi) opracowywać nowe metody zarządzania robotami budowlanymi, szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego (wyznacznik: prace (roboty) budowlano-montażowe; wiązka: zarządzanie i organizacja robót budowlano-montażowych).
- b) Promocja kultury bezpieczeństwa i jakości proekologicznej – np. (potrafi) kierować budową, uwzględniając zasady i przepisy BHP, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej lub (potrafi) nadzorować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa, ochrony środowiska i zapewniających ochronę zdrowia i życia podczas procesu inwestycyjnego (wyznacznik: bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP); wiązka: podstawowe zasady i przepisy dotyczące BHP w budownictwie).
- c) Wprowadzenie innowacji organizacyjnych dla zwiększenia efektywności energetycznej – np. (zna i rozumie) najnowsze rozwiązania w zakresie energooszczędnej i ekologicznej eksploatacji obiektów budowlanych (wyznacznik: prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego; wiązka: organizacja prac remontowych i konserwacyjnych).
- d) Doskonalenie kompetencji zawodowych w zakresie ekologicznych praktyk budowlanych – np. (potrafi) prowadzić szkolenia pracowników z zakresu budownictwa,

w tym innowacyjnych i zielonych technologii (wyznacznik: przekrojowe ujęcie sektora budownictwa; wiązka: rozwój zawodowy)

- e) Zarządzanie ryzykiem w kontekście środowiskowym i ekologicznym – np. (potrafi) planować, na podstawie studium wykonalności, inwestycję budowlaną oraz jej wariantowe modele z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju (wyznacznik: prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej; wiązka: planowanie w budownictwie)

3. Społeczny

- a) Rozwój umiejętności komunikacji i budowania relacji – (jest gotów do) kształtowania środowiska badawczego i zawodowego zorientowanego na wdrażanie innowacji, technologii budowlanych, materiałów i urządzeń budowlanych w zakresie budownictwa niskoemisyjnego (wyznacznik: kompetencje społeczne; wiązka: standardy i kultura pracy).
- b) Promowanie odpowiedzialności i etyki zawodowej – np. (jest gotów do) odpowiedzialnego, racjonalnego i zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju zarządzania zasobami na poziomie realizacji całej inwestycji budowlanej (wyznacznik: kompetencje społeczne; wiązka: odpowiedzialność).
- c) Podnoszenie świadomości proekologicznej – np. (potrafi) planować i projektować kampanie informacyjne i promujące rozwój zrównoważonego budownictwa (wyznacznik: przekrojowe ujęcie sektora budownictwa; wiązka: promocja branży budowlanej).
- d) Szkolenia z zakresu mobilności zawodowej – np. (potrafi) prowadzić szkolenia pracowników z zakresu budownictwa, w tym innowacyjnych i zielonych technologii (wyznacznik: przekrojowe ujęcie sektora budownictwa; wiązka: rozwój zawodowy).

3.3. Podsumowanie uwzględnienia zielonych kompetencji oraz przebiegu prac i konsultacji nad aktualizacją SRK BD

Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji w Budownictwie została podzielona na 8 wyznaczników, w które wpisuje się w sumie 86 wiązek. Znajduje się w nich ponad 1200 kompetencji specyficznych dla sektora budownictwa ułożonych zgodnie ze stopniem złożoności od 2 do 8 poziomu, które odpowiadają poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). W SRK BD zidentyfikowano ponad 200 zielonych kompetencji specyficznych dla sektora budowlanego, które stanowią około 17% wszystkich zapisanych kompetencji w ramie w podziale na: wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne (postawy). Znajdują się one we wszystkich wyznacznikach

i w sumie są przypisane do 46 wiązek. W SRK BD zielone kompetencje oznaczono symbolem (ZK) oraz pogrubionym tekstem.

Właściwe prace nad aktualizacją SRK BD (z wyłączeniem wstępnych konsultacji rynkowych oraz przygotowania i przeprowadzenia zamówień publicznych) trwały 7 miesięcy i wymagały niemal 90 spotkań roboczych. W przyjętej w IBE PIB metodyce opracowania SRK zadbano o zachowanie najwyższych standardów. Podczas moderowanej przez metodyka dyskusji każda z opisanych kompetencji została wypracowana przez przynajmniej dwóch ekspertów merytorycznych, choć z reguły uczestniczyło w spotkaniach więcej ekspertów. Po opracowaniu zapisów w SRK BD przeanalizował je cały zespół ekspertów merytorycznych.

Pierwszą wersję aktualizacji SRK BD poddano konsultacjom środowiskowym w różnej formie: pozyskano dwie recenzje, przeprowadzono ankiety oraz panele konsultacyjne. Pozwoliło to uzyskać ocenę i informację zwrotną od szerokiego grona osób i podmiotów związanych z sektorem. Zebrane podczas konsultacji środowiskowych uwagi przeanalizowano, a po ich akceptacji przez zespół ekspertów merytorycznych uwzględniono w ostatecznej wersji SRK BD. Wszystkie te działania pozwoliły na precyzyjne uporządkowanie kompetencji specyficznych dla sektora budownictwa zgodnie z jego obszarami oraz stopniem ich złożoności, co przełożyło się na wysoką jakość SRK BD. Potwierdzeniem tego jest pozytywna ocena SRK BD przedstawicieli sektora wyrażona w ramach konsultacji środowiskowych lub w trakcie konferencji podsumowującej aktualizację SRK BD z dn. 26 lutego 2025 roku. Jednym z przykładów jest ocena jednego z recenzentów, prof. Jerzego Hoły:

„Przedłożoną do recenzji zaktualizowaną Sektorową Ramę Kwalifikacji w sektorze budownictwo (SRK Bud) oceniam pozytywnie. Nie budzi istotnych uwag jej poprawność merytoryczna. Moim zdaniem Rama zawiera wszystkie specyficzne dla sektora budownictwa kompetencje z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji (postaw) społecznych. Wyodrębnione zielone kompetencje i kompetencje dotyczące cyfryzacji, ale również kompetencje społeczne, stanowią mocną stronę zaktualizowanej Ramy⁴”.

⁴ Z recenzji prof. Jerzego Hoły.

Bibliografia

Gontarek, J. (2024). *Zielone kompetencje. Ekspertyza poświęcona zielonym kompetencjom pod kątem aktualizacji istniejących sektorowych ram kwalifikacji oraz opracowania nowych*. Instytut Badań Edukacyjnych.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności, Dz.U. 2024, poz. 1936.

Symela, K., Woźniak, I. (2023). *Analiza stanu wdrażania i wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji w sektorze budownictwo i procesie przygotowania kwalifikacji rynkowych do włączenia do ZSK wraz z rekomendacjami do ewentualnych obszarów zmian w Ramie*. Sektorowa Rada ds. Kompetencji w Budownictwie.

Zintegrowany System Kwalifikacji (2024). <https://kwalifikacje.edu.pl/zapraszamy-do-konsultacji-projektu-zaktualizowanej-sektorowej-ramy-kwalifikacji-w-sektorze-budownictwo-srk-bud/>

Załącznik 1. Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD) ze wskazaniem zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Podstawy budownictwa	podstawowe pojęcia z zakresu budownictwa	rodzaje i elementy obiektów budowlanych, w tym elementy konstrukcyjne i instalacyjne; rodzaje materiałów i wyrobów budowlanych; rodzaje technologii wykonania obiektów budowlanych; podstawy rysunku i dokumentacji budowlanej	zarys historii budownictwa; zasady tworzenia rysunków architektoniczno-budowlanych i konstrukcyjnych; właściwości oraz zakres stosowania materiałów i wyrobów budowlanych; typowe technologie robót budowlanych; zasady organizowania typowych robót budowlanych; klasyfikację elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych; zasady stosowania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych; podstawy geologii i geotechniki; podstawowe obciążenia konstrukcji budowlanych; cykl życia obiektu budowlanego; zasady GOZ	procesy zachodzące w cyklu życia obiektu budowlanego; metody oceny stanu technicznego obiektu budowlanego; zasady fundamentowania i posadowienia typowych obiektów budowlanych; zaawansowane technologie robót budowlanych; zasady organizowania złożonych robót budowlanych; podstawy inżynierii wodnej i środowiskowej	zasady analizy i wymiarowania konstrukcji budowlanych; mechanikę konstrukcji budowlanych; metody numeryczne stosowane w obliczeniach inżynierskich; stany graniczne nośności i użyteczności elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego; (ZK) metodykę analizy cyklu życia (LCA), zasad efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej; zasady organizacji i planowania procesu inwestycyjnego; hydraulikę stosowaną	zasady analizy i wymiarowania złożonych konstrukcji budowlanych; metody analizy nieliniowej konstrukcji budowlanej; zasady zarządzania ryzykiem w procesie inwestycyjnym; zasady przeprowadzania eksperymentów badawczych w obszarach dotyczących budownictwa; mechanikę stosowaną	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Przepisy prawa			normy budowlane; zasady procesu inwestycyjnego; (ZK) normy środowiskowe; (ZK) dobre praktyki z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie; wzorce i standardy dotyczące dróg publicznych	przepisy prawa budowlanego oraz inne akty prawne związane z budownictwem; przepisy prawa dotyczące utrzymania obiektów budowlanych, w tym liniowych i hydrotechnicznych; przepisy prawa pracy, karnego i wykroczeń, cywilnego, administracyjnego i pozostałych obejmujących zakres budownictwa; przepisy prawa dotyczące ochrony zabytków i opieki nad zabytkami; (ZK) przepisy i akty prawne dotyczące ochrony środowiska; (ZK) przepisy prawa wodnego; przepisy prawa zamówień publicznych i przepisy powiązane; przepisy prawa dot. planowania przestrzennego; akty prawne związane z pracami koncepcyjnymi w budownictwie	przepisy prawa obejmujące zakres budownictwa w kraju, w którym planowana jest inwestycja budowlana; (ZK) akty prawne niezbędne do podejmowania decyzji w zakresie architektury, planowania przestrzennego, urbanistyki i budownictwa z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; zasady prowadzenia postępowania wyjaśniającego przyczyny katastrofy budowlanej	zasady tworzenia aktów prawnych w budownictwie	trendy i wyniki badań naukowych w zakresie innowacji w budownictwie wymagające zmian prawnych w celu ich wprowadzenia

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Uprawnienia budowlane		rodzaje i specjalności budowlane	zakres i specjalności uprawnień budowlanych; zasady nadawania uprawnień budowlanych; zasady przeprowadzania egzaminów na uprawnienia budowlane; strukturę organizacyjną stanowisk na placu budowy, w tym zakresy odpowiedzialności i wymagane uprawnienia; samorządy zawodowe w budownictwie	przepisy dotyczące nadawania uprawnień budowlanych do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej specjalności; zasady odpowiedzialności zawodowej, w tym dyscyplinarnej, cywilnej i karnej osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie	przepisy dotyczące nadawania uprawnień budowlanych do projektowania w odpowiedniej specjalności		
	zna i rozumie...	Pozwolenia, zgody, uzgodnienia środowiskowe w budownictwie			zasady dotyczące uzyskiwania pozwolenia na budowę; zasady dotyczące zgłoszenia obiektu budowlanego do odbioru; zasady dotyczące uzyskiwania pozwolenia na rozbiórkę obiektu budowlanego, w tym wyburzenia; (ZK) zakres pomiarów i badań wymaganych do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji budowlanej	kompetencje podmiotów uprawnionych do nadzoru i kontroli realizacji robót budowlanych; zasady uzyskiwania zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID); zasady zgłoszeń do organów administracji architektoniczno-budowlanej form użytkowania obiektu budowlanego po zmianach, np. przebudowie lub rozbudowie; zasady powiadamiania organów i urzędów o zamierzeniach, zdarzeniach i sytuacjach na placu budowy; wymagania formalno-prawne niezbędne do lokalizacji obiektu budowlanego; (ZK) zasady sporządzania raportów w oparciu o dane środowiskowe oraz wymagania organów administracji publicznej			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	potrafi...	Pozwolenia, zgody, uzgodnienia środowiskowe w budownictwie			(ZK) wykonywać pomiary parametrów środowiskowych	(ZK) prowadzić uzgodnienia środowiskowe; (ZK) analizować wnioski z raportów i wdrażać warunki oraz wymagania zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji	(ZK) wypracować rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ na środowisko naturalne; negocjować z uczestnikami proces inwestycyjny z zachowaniem zasad etyki zawodowej		
	zna i rozumie...	Narzędzia wzrostu efektywności energetycznej i gospodarki niskieimisyjnej w całym cyklu życia obiektów budowlanych				(ZK) przepisy dotyczące poprawy charakterystyki energetycznej budynku	(ZK) metodykę wykonywania audytów energetycznych budynków i opracowywania świadectw charakterystyki energetycznej; (ZK) technologie pozwalające na dekarbonizację budownictwa; procesy i przedsięwzięcia na każdym etapie cyklu życia obiektów budowlanych	(ZK) technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie; (ZK) metodykę liczenia śladu węglowego budynku w całym cyklu jego życia	(ZK) najnowsze wyniki badań w zakresie wzrostu efektywności energetycznej w budownictwie; (ZK) innowacyjne technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	potrafi...	Narzędzia wzrostu efektywności energetycznej i gospodarki niskieimisyjnej w całym cyklu życia obiektów budowlanych				(ZK) interpretować wyniki audytu energetycznego i świadectwo charakterystyki energetycznej	(ZK) wykonywać audyt energetyczny i sporządzać świadectwo charakterystyki energetycznej prostych konstrukcyjnie i instalacyjnie budynków (np. budynków mieszkalnych) lub części budynku; (ZK) zastosować narzędzia komputerowe w procesie wykonywania audytu energetycznego i sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku; (ZK) wykorzystać technologie pozwalające na dekarbonizację budownictwa w całym cyklu życia obiektu	(ZK) wykonywać audyt energetyczny i sporządzać świadectwo charakterystyki energetycznej skomplikowanego budynku, sieci ciepłowniczej itp.; (ZK) wykonywać projekt technologii i organizacji termomodernizacji z uwzględnieniem wyników audytu energetycznego; (ZK) skorzystać z systemu wsparcia inwestycyjnego i eksploatacyjnego dla rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną obiektów budowlanych; (ZK) opracować raport ESG	(ZK) opracować nową metodykę audytu energetycznego i sporządzania charakterystyki energetycznej obiektu budowlanego; (ZK) opracować nową metodykę liczenia śladu węglowego obiektu budowlanego
	zna i rozumie...	Pomiary geodezyjne	sposoby znakowania wytyczonych miejsc posadowienia obiektu budowlanego	zasady wytyczania działki budowlanej	zasady sporządzania opracowań geodezyjnych i kartograficznych; standardy techniczne wykonywania pomiarów geodezyjnych	zakres kompetencyjny dla różnych poziomów uprawnień geodezyjnych; ryzyka występowania błędów pomiarów geodezyjnych;	zaawansowane techniki pomiarów geodezyjnych; metody przenoszenia rzeczywistego kształtu obiektu na skan 3D		
	potrafi...	Pomiary geodezyjne	znakować wytyczone miejsca posadowienia obiektu budowlanego w terenie przy pomiarach geodezyjnych	lokalizować wytyczone miejsca posadowienia obiektu budowlanego w terenie; wykonywać prace pomocnicze przy pomiarach geodezyjnych	lokalizować punkty graniczne działki budowlanej; interpretować oznakowanie geodezyjne; wykonywać pomiary geodezyjne	analizować wyniki pomiarów geodezyjnych	wykonywać opracowania geodezyjno-kartograficzne; planować i nadzorować wykonywanie opracowań geodezyjno-kartograficznych; wykonywać pomiary geodezyjne z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi	tworzyć mapy przestrzenne w modelu 3D	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Badania geotechniczne		metody wykonywania wykopów i wierceń na potrzeby badań geologicznych i geotechnicznych gruntów, na których będą posadowione obiekty budowlane; narzędzia służące do wykonywania wykopów i wierceń na potrzeby badań geologicznych i geotechnicznych gruntów	uwarunkowania geologiczne planowanej inwestycji budowlanej; klasyfikację, kategorie, rodzaje i stany gruntów	rodzaje warunków gruntowych; właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów; metody przeprowadzania badań laboratoryjnych gruntów i skał	kategorie geotechniczne gruntów do posadowienia obiektu budowlanego		
	potrafi...	Badania geotechniczne		wykonywać wykopy i wiercenia na potrzeby badań geologicznych oraz geotechnicznych gruntów i skał	pobierać próbki do badań geologicznych i geotechnicznych	wykonywać badania geologiczne i geotechniczne	wykonywać badania geologiczne i geotechniczne zaawansowanymi metodami, w tym z wykorzystaniem nieinwazyjnych metod geofizycznych (elektrooporowych, georadarowych i sejsmicznych); analizować wyniki badań geologicznych i geotechnicznych	analizować wyniki zaawansowanych badań pod kątem doboru sposobu posadowienia obiektu	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Kosztorysowanie i rozliczanie robót		rodzaje kosztorysów	zasady sporządzania kosztorysów; zasady przedmiarowania robót budowlanych; zasady obmiarowania robót budowlanych; podstawowe zasady rozliczania robót budowlanych; (ZK) zasady wyceny odzyskanych materiałów porzbiórkowych; źródła pozyskiwania informacji o cenach jednostkowych czynników produkcji i cenach jednostkowych robót budowlanych; źródła pozyskiwania informacji o cenach robót budowlanych i cenach obiektów	metody szacowania kosztów robót budowlanych na podstawie wskaźników, w tym prac projektowych zasady kosztorysowania robót budowlanych z uwzględnieniem kosztów związanych z bezpiecznym wykonywaniem robót; zasady obliczania nakładów rzeczowych w robotach budowlanych; parametry ekonomiczne wpływające na szacowanie kosztów	koniunkturę oraz rynek pracy w sektorze budownictwa; rodzaje procesów i metody produkcji na każdym etapie cyklu życia obiektu budowlanego	metodykę badań koniunktury budowlanej i rynku pracy w budownictwie; międzynarodową koniunkturę i rynek pracy w sektorze budownictwa	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	potrafi...	Kosztorysowanie i rozliczanie robót			wykonywać przedmiar robót budowlanych; wykonywać obmiar robót budowlanych; dokumentować pracę ludzi i sprzętu oraz ilość wykorzystanych materiałów i wyrobów budowlanych; opracować założenia i dane wejściowe do kosztorysowania	rozliczać pracę ludzi, sprzętu, wykorzystanych materiałów i wyrobów budowlanych oraz weryfikować je z harmonogramem rzeczowo-finansowym; wykonywać kosztorysy robót budowlanych z uwzględnieniem wartości parametrów ekonomicznych oraz wymagań zamawiającego; (ZK) wyceniać roboty rozbiórkowe umożliwiające odzyskanie materiałów budowlanych; (ZK) wyceniać wartość rynkową odzyskanych materiałów porozbiórkowych; opracowywać kosztorys z wykorzystaniem katalogów nakładów rzeczowych (KNR) oraz analizy indywidualnej	określać wydajność i produktywność usług budowlanych z uwzględnieniem technologii; wykonywać kosztorysy robót budowlanych z uwzględnieniem koniunktury oraz rynku pracy w sektorze budownictwa; opracowywać kosztorysy z uwzględnieniem kosztów związanych z bezpiecznym wykonywaniem robót; rozliczać inwestycję budowlaną finansowaną z różnych źródeł, w tym ze środków publicznych; (ZK) optymalizować kosztorysy inwestycji budowlanych, w tym z uwzględnieniem zielonego budownictwa	(ZK) szacować koszt cyklu życia obiektu budowlanego (LCC); ustalać jednostkowe nakłady rzeczowe na sprzęt, materiały i roboty realizowane według nowych technologii	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Cyfryzacja, programy i narzędzia informatyczne w budownictwie			podstawowe narzędzia informatyczne do kosztorysowania i harmonogramowania robót budowlanych; podstawowe funkcje programu komputerowego wspomagania projektowania (CAD); oprogramowanie do obliczeń statycznych w budownictwie; możliwości wykorzystania dronów w budownictwie; systemy informacji geograficznej (GIS)	złożone narzędzia informatyczne do kosztorysowania i harmonogramowania robót budowlanych; możliwości wykorzystania skanerów 3D w budownictwie; (ZK) rozwiązania w obszarze inteligentnych obiektów budowlanych	złożone funkcje programu komputerowego wspomagania projektowania (CAD), w tym w 3D; podstawy metodyki BIM; narzędzia i oprogramowanie do tworzenia map 3D; oprogramowanie do zaawansowanych obliczeń w budownictwie; zasady doboru programów sterowania maszynami budowlanymi; zasady tworzenia bliźniaka cyfrowego obiektu budowlanego (DT)	(ZK) zaawansowane narzędzia informatyczne zgodne z metodyką BIM; (ZK) zasady realizacji całego procesu inwestycyjnego z wykorzystaniem metodyki BIM; kierunki rozwoju inteligentnych narzędzi programowania, planowania i projektowania w budownictwie	(ZK) najnowsze narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie, w tym dotyczące zrównoważonego rozwoju
	potrafi...	Cyfryzacja, programy i narzędzia informatyczne w budownictwie			przygotować i odczytać rysunki z zastosowaniem programu CAD; uwzględniać wyniki analizy systemów informacji geograficznej w projektowaniu inwestycji budowlanej	badac stan techniczny obiektu budowlanego z wykorzystaniem drona; oceniać wyniki analizy numerycznej wykonanej z wykorzystaniem oprogramowania; przygotowywać i wgrywać dane geodezyjne do ustawień maszyn budowlanych; wykorzystywać AI w podstawowych działaniach w budownictwie; komunikować się z wykorzystaniem modelowania informacji o obiektach budowlanych (BIM)	projektować z wykorzystaniem komputerowego wspomagania CAD, w tym w 3D; dokonać inwentaryzacji budowlanej za pomocą scanningu laserowego 3D; wdrażać technologie informatyczne wspomagające proces inwestycyjny	(ZK) projektować lub zarządzać procesem inwestycyjnym z wykorzystaniem modelowania informacji o obiektach budowlanych (BIM) z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju; wykorzystywać AI w złożonych, interdyscyplinarnych działaniach w budownictwie; współpracować z programistami w zakresie tworzenia nowych programów i narzędzi informatycznych dla budownictwa	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Rozwój zawodowy	źródła informacji o zatrudnieniu w budownictwie; treść ogłoszeń o pracę w budownictwie; podmioty wspierające rozwój zawodowy	możliwości zatrudnienia w budownictwie z uwzględnieniem aktualnej sytuacji na rynku pracy; podstawowe uwarunkowania związane z mobilnością zawodową i terytorialną; zasady i techniki autoprezentacji w sytuacji rozmowy kwalifikacyjnej	prognozy rynku pracy w budownictwie; możliwości podnoszenia własnych kompetencji zawodowych	możliwości i potrzeby szkoleniowe w miejscu pracy w budownictwie; sposoby prowadzenia szkoleń w budownictwie; ścieżki rozwoju zawodowego na stanowiskach kierowniczych w budownictwie; możliwości podnoszenia kompetencji pracowników	metodykę prowadzenia zajęć dydaktycznych w budownictwie	analizy rynku pracy w sektorze budownictwa	
	potrafi...	Rozwój zawodowy	wyszukiwać odpowiednie dla siebie oferty pracy w budownictwie; zaprezentować potencjalnemu pracodawcy swoje kompetencje; skorzystać z pomocy doradcy zawodowego	analizować odpowiednie dla siebie oferty pracy w budownictwie pod kątem posiadanych kompetencji; organizować swoje działania zawodowe związane z mobilnością terytorialną; przedstawiać posiadane kompetencje	planować własny rozwój zawodowy; prowadzić instruktaż i szkolenie w zakresie wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie	podnosić i poszerzać własne kompetencje zawodowe; pełnić funkcję opiekuna osoby nowo przyjętej do pracy; przekazywać wiedzę i doświadczenie współpracownikom; podnosić i poszerzać poziom własnych kompetencji z wykorzystaniem różnych form rozwoju zawodowego	(ZK) prowadzić szkolenia pracowników z zakresu budownictwa, w tym innowacyjnych i zielonych technologii; oceniać możliwości i potrzeby rozwojowe pracowników w przedsiębiorstwie budowlanym; prowadzić działalność w ramach samorządu zawodowego	prowadzić działalność naukowo-dydaktyczną w zakresie budownictwa; dobierać metodykę prowadzenia zajęć dydaktycznych do tematyki budownictwa; planować własną karierę naukową w budownictwie; prowadzić politykę kadrową i opracowywać plany rozwoju zasobów pracowniczych w przedsiębiorstwie budowlanym; korzystać z analiz dotyczących mobilności zawodowej i terytorialnej w budowlanym procesie inwestycyjnym; promować konieczność uczenia się przez całe życie w branży budowlanej; weryfikować kompetencje branżowe rekrutowanych pracowników	prowadzić samodzielnie badania naukowe w obszarze budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa	zna i rozumie...	Obieg informacji		język branżowy używany na placu budowy	różne metody i narzędzia komunikacji podczas wykonywania zadań zawodowych w budownictwie	zasady konsultacji społecznych w obszarze planowanych inwestycji budowlanych	kontekst kulturowy środowiska międzynarodowego, w którym pracuje		
	potrafi...	Obieg informacji		porozumiewać się w podstawowym zakresie języka branżowego wykorzystywanego na placu budowy	efektywnie przekazywać komunikaty dotyczące wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie	efektywnie komunikować się z administracją architektoniczno-budowlaną; efektywnie komunikować się z osobami i podmiotami biorącymi udział w procesie inwestycyjnym; efektywnie komunikować się z podmiotami odpowiedzialnymi za obiekty budowlane infrastruktury krytycznej; wykorzystywać zaawansowane metody komunikacji, w tym wynikające z możliwości BIM	efektywnie komunikować się w środowisku międzynarodowym; rozwijać efektywną komunikację i współpracę branży budowlanej ze środowiskami naukowymi; zaprojektować i zarządzać komunikacją w ramach inwestycji budowlanej; tworzyć i utrzymywać właściwe relacje w środowisku budowlanym oraz z innymi sektorami; opracować standard obiegu informacji w zespole projektowym dla inwestycji budowlanej		
	potrafi...	Promocja branży budowlanej				(ZK) prowadzić kampanie informacyjno-edukacyjne promujące zrównoważony rozwój w budownictwie; oceniać swoją rolę i swoje miejsce w planowaniu i realizacji strategii innowacyjnego przedsiębiorstwa budowlanego	(ZK) planować i projektować kampanie informacyjne i promujące rozwój zrównoważonego budownictwa; (ZK) promować w krajowym i międzynarodowym środowisku budowlanym dorobek naukowy w zakresie zrównoważonego rozwoju w budownictwie	(ZK) kreować trendy rozwojowe w budownictwie uwzględniające zrównoważony rozwój; (ZK) planować rozwój przedsiębiorstwa budowlanego zgodnie ze strategią innowacyjnego, zrównoważonego rozwoju i zielonej transformacji	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Programowanie w budownictwie			(ZK) cele społeczne, gospodarcze i środowiskowe inwestycji budowlanych, w tym liniowych i hydrotechnicznych	akty prawne związane z pracami koncepcyjnymi; uwarunkowania środowiskowe w obszarze planu zagospodarowania przestrzennego; założenia Transeuropejskiej Sieci Transportowej; założenia Trans-European Inland Waterway Network; wyniki generalnego pomiaru ruchu; rodzaje obiektów budowlanych należących do infrastruktury krytycznej oraz ich znaczenie dla bezpieczeństwa kraju i jego obywateli	zasady komunikowania się z różnymi podmiotami i środowiskiem lokalnym w procesie planowania przestrzennego	trendy rynku budowlanego i dynamikę jego koniunktury; założenia studium wykonalności; założenia programu funkcjonalno-użytkowego; (ZK) metody analizy efektywności ekonomicznej i pozaekonomicznej, w tym środowiskowej; zasady szacowania kosztów inwestycji w oparciu o program funkcjonalno-użytkowy; ryzyka występujące w procesie programowania	(ZK) innowacyjne rozwiązania w obszarze budownictwa na etapie programowania, uwzględniające energooszczędność i zasady zrównoważonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Programowanie w budownictwie			opracowywać dane źródłowe do programowania budowlanego	pozyskać informacje od właściwych podmiotów dotyczące uzgodnień związanych z infrastrukturą; analizować zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub wnioskować o wydanie warunków zabudowy; planować działania dotyczące pozyskania prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane; wykonywać analizy częściowe danych na potrzeby programowania budowlanego; (ZK) uwzględniać zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie, w aspekcie warunków decyzji środowiskowej; tworzyć zespoły projektowe dla inwestycji; analizować wyniki pomiarów i badań ruchu	diagnozować potrzeby i oczekiwania klienta w celu zaplanowania inwestycji budowlanej; analizować dane do podejmowania decyzji w zakresie architektury, planowania przestrzennego, urbanistyki i budownictwa; (ZK) oceniać efekty programowania inwestycji w budownictwie z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; identyfikować i ograniczać bariery w rozwoju sektora budowlanego; uwzględniać wnioski z konsultacji społecznych w procesie programowania	programować przedsięwzięcie budowlane na podstawie studium wykonalności; przewodzić usługi konsultingowe w zakresie budownictwa; tworzyć prognozy rozwoju sektora budowlanego; opracować wieloletnie prognozy transportu lądowego i wodnego	(ZK) prowadzić prace badawczo-rozwojowe i innowacyjne (B+R+I) z uwzględnieniem zasad zrównoważonego budownictwa; (ZK) badać efektywność programowanych innowacyjnych przedsięwzięć uwzględniających zasady zrównoważonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Planowanie w budownictwie			rodzaje i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych i czynności geodezyjnych; podstawy prawne dotyczące wydawania decyzji i uzgodnień niezbędnych do realizacji inwestycji budowlanej; zakres i rodzaje informacji potrzebnych na etapie planowania budowlanego; elementy składowe inwestycji budowlanej; historyczne wyniki pomiarów środowiskowych dla obszaru planowanej inwestycji budowlanej, w tym obiektów hydrotechnicznych i liniowych; zakres koniecznych inwentaryzacji w obszarze planowanej inwestycji budowlanej i jej oddziaływania; metody inwentaryzacji przy prowadzeniu inwestycji budowlanej	zasady opracowywania analiz cząstkowych na potrzeby programowania i planowania budowlanego; metody szacowania wartości realizacji inwestycji budowlanej; potencjał podmiotów budowlanych na lokalnym rynku; (ZK) podstawowe zasady tworzenia planu zagospodarowania przestrzennego wraz z oddziaływaniem na środowisko; (ZK) zielone certyfikaty przyznawane obiektom budowlanym; charakterystykę zasobów przedsiębiorstwa budowlanego; zakres wymagań dotyczących opracowania studium sieciowego; zakres wymagań do opracowania studium korytarzowego;	trendy rynkowe wahań cenowych materiałów i usług budowlanych; strategię przedsiębiorstwa; metody diagnostyki konstrukcji, w tym badania nieniszczące; zasady analizy i oceny efektywności ekonomicznej i finansowej przedsięwzięcia inwestycyjnego; (ZK) zasady analizy i oceny efektywności środowiskowej przedsięwzięcia inwestycyjnego; zasady analizy i oceny efektywności technicznej i technologicznej przedsięwzięcia inwestycyjnego; dokumenty strategiczne i polityki rozwojowej krajów, na terenie których planowana jest inwestycja budowlana	metody zarządzania ryzykami	(ZK) innowacyjne rozwiązania w zakresie minimalizowania wpływów inwestycji budowlanej na środowisko

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Planowanie w budownictwie (ciąg dalszy)				(ZK) uwarunkowania środowiskowe dla inwestycji budowlanej; (ZK) zapisy raportu dotyczące oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia budowlanego na środowisko, w tym zagadnienia migracji zwierząt; (ZK) rozwiązania techniczne dotyczące minimalizowania negatywnych oddziaływań obiektów budowlanych na środowisko; zasady partycypacji w finansowaniu projektowania, budowy i utrzymania inwestycji budowlanej; zasady finansowania inwestycji ze środków publicznych; podstawowe zasady i pojęcia używane w procesie planowania przestrzennego			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Planowanie w budownictwie			opracowywać dane źródłowe do planowania budowlanego	szacować wstępną wartość inwestycji budowlanej; wykonywać analizy częściowe danych na potrzeby planowania budowlanego; planować i organizować prace na etapie podejmowania decyzji inwestycyjnych w budownictwie; pozyskiwać wymagane informacje w zakresie uzgodnień niezbędnych do projektowania budowlanego; pozyskiwać prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane; inwentaryzować obiekt inwestycji budowlanej; inwentaryzować obszar planowanej inwestycji budowlanej i jej oddziaływanie; uwzględniać w planowaniu inwestycji budowlanej koszty ewentualnych odszkodowań związanych z pozyskaniem terenów; (ZK) uzyskać decyzję środowiskową; (ZK) koordynować działania dotyczące wydawania decyzji środowiskowej	przygotowywać specyfikację warunków zamówienia na wykonanie projektu budowlanego, w tym określać zasady i formy jego odbioru; zarządzać procesami komunikowania się z interesariuszami planowanej inwestycji budowlanej; szacować wartość realizacji przedsięwzięcia budowlanego; stosować metody planowania strategicznego na użytek inwestycji budowlanej; identyfikować i analizować ryzyka dla inwestycji budowlanej; oceniać stan techniczny obiektu budowlanego; analizować wyniki inwentaryzacji z uwzględnieniem specyfiki planowanej inwestycji budowlanej; określać obszary oddziaływania planowanej inwestycji budowlanej; implementować uwarunkowania środowiskowe do projektowania inwestycji budowlanej; tworzyć plan finansowy dla inwestycji budowlanej z udziałem podmiotów w niej uczestniczących z określeniem partycypacji w finansowaniu;	planować inwestycję budowlaną; opracować program funkcjonalno-użytkowy z uwzględnieniem analizy koniunktury w budownictwie; przewodzić doradztwo w obszarze planowania inwestycji budowlanej; opracować studium wykonalności inwestycji budowlanej, w tym szacować jej opłacalność; (ZK) planować, na podstawie studium wykonalności, inwestycję budowlaną oraz jej wariantowe modele z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; zarządzać ryzykiem w poszczególnych fazach realizacji przedsięwzięcia budowlanego; ustalać cele inwestycji budowlanej, opierając się na analizie zidentyfikowanych prognozowanych potrzeb rynkowych; organizować, ze strony inwestora, przeprowadzenie przetargu na wykonanie projektu; opracować założenia projektowe inwestycji budowlanej;	(ZK) opracowywać innowacyjne założenia w planowanych zielonych inwestycjach; (ZK) opracowywać modele i testować innowacyjne rozwiązania w obszarze zielonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Planowanie w budownictwie (ciąg dalszy)					opracować wniosek o dofinansowanie inwestycji budowlanej ze środków publicznych; uwzględniać przepisy prawne i rozwiązania techniczne obowiązujące w różnych krajach na potrzeby inwestycji budowlanej	integrować działania uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego celem zrealizowania wizji urbanistycznej, przy zachowaniu priorytetów społecznych i planów gospodarczych wypracować efektywną komunikację i współpracę z inwestorem i wykonawcą podczas przygotowywania inwestycji budowlanej; opracować plan strategiczny dla inwestycji budowlanej; stosować metody analizy dotyczące mobilności zawodowej i terytorialnej w budownictwie stosować metody analizy rynku pracy w sektorze budownictwa; modyfikować rozwiązania techniczne obowiązujące w różnych krajach na potrzeby inwestycji budowlanej; opracować program funkcjonalno-użytkowy dla inwestycji budowlanej;	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Planowanie liniowych i hydrotechnicznych inwestycji budowlanych			zasady oznakowania poziomego i pionowego w inwestycjach liniowych; rodzaje i parametry infrastruktury ochronnej dostosowanej do inwestycji liniowej i jej przeznaczenia; uwarunkowania ciężkiego transportu w ruchu kołowym; warunki techniczne dla inwestycji liniowych; podstawowe zagadnienia gospodarki wodnej	zasady tworzenia dróg serwisowych i awaryjnych w procesie projektowania inwestycji liniowych; warunki niezbędne do prowadzenia prac utrzymaniowych po oddaniu inwestycji do użytku	specyfikę transportu międzynarodowego i tranzytowego na obszarze planowanej inwestycji liniowej	zasady wzajemnego oddziaływania obiektów hydrotechnicznych oraz ich oddziaływania na inne obiekty	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Planowanie liniowych i hydrotechnicznych inwestycji budowlanych		badać natężenie ruchu z uwzględnieniem kategorii drogi i rodzaju pojazdów	opracować wstępny szkic lokalizacji liniowej lub hydrotechnicznej inwestycji budowlanej; zbierać informacje o działkach budowlanych, na których planowana jest liniowa lub hydrotechniczna inwestycja budowlana	koordynować pozyskanie zgód dotyczących służebności gruntów potrzebnych do realizacji inwestycji liniowej i hydrotechnicznej; szacować koszty wykupu gruntów	przygotować dokumentację dla postępowania sądowego w sprawie wywłaszczenia, w tym ekspertyzy; opracować szacunki dla wariantów zespołów inwestycji hydrotechnicznych lub liniowych; uwzględniać potrzeby różnych interesariuszy w procesie planowania inwestycji hydrotechnicznych lub liniowych; uwzględniać uwarunkowania dotyczące ciężkiego transportu w procesie projektowania inwestycji liniowych, w tym kategorię nośności, geometrię i wysokość; uzgadniać i uwzględniać infrastrukturę towarzyszącą (drogi serwisowe i awaryjne) w procesie projektowania inwestycji liniowych; uwzględniać infrastrukturę związaną z ruchem tranzytowym; wypracować zakres odpowiedzialności podmiotów w obszarze transgranicznym inwestycji liniowej i hydrotechnicznej; wyznaczać obszar do zalewu wraz z infrastrukturą towarzyszącą z uwzględnieniem danych z map inwentaryzacyjnych	zarządzać zespołem przygotowującym inwestycję liniową lub hydrotechniczną; opracować studium korytarzowe inwestycji drogowej; analizować wzajemne oddziaływanie obiektów hydrotechnicznych oraz ich oddziaływanie na inne obiekty	wypracować międzynarodowe porozumienia dla planowanej inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej uwzględniające jej cel, założenia i zakres; opracować strategię inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej na obszarze międzynarodowym

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	zna i rozumie...	Projektowanie w budownictwie			zakres odpowiedzialności organów administracyjnych z dziedziny budownictwa; (ZK) zasady ergonomii, przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w budownictwie	zasady tworzenia budowlanej dokumentacji projektowej; zakres wymaganych pozwoleń od organów administracji publicznej; zasady opracowywania analiz częściowych na potrzeby projektowania budowlanego; specyfikację techniczną materiałów i wyrobów budowlanych; systemy zarządzania budynkiem (BMS), w tym zabezpieczeń przeciwpożarowych; zakres i formę projektu budowlanego; specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych; zasady projektowania z wykorzystaniem rozwiązań projektowania 3D (BIM); typowe metody wzmocnienia podłoża gruntowego	zasady wprowadzania zmian i ich konsekwencje dla projektu; (ZK) mierniki i wskaźniki oceny strategii rozwoju budownictwa, w tym zrównoważonego; (ZK) zasady wielokryterialnej certyfikacji obiektów budowlanych; ryzyka operacyjne i problemy z niedoszacowaniem kosztów realizacji inwestycji budowlanej; przewidywalną funkcjonalność rozwiązań technicznych w budownictwie; zaawansowane metody wzmocnienia podłoża gruntowego; zasady i techniki zintegrowanego projektowania; zasady uniwersalnego projektowania	(ZK) podstawy teoretyczne stosowania zaawansowanych i innowacyjnych technologii oraz wyrobów budowlanych, w tym niskoemisyjnych; (ZK) metody i technologie adaptacji obiektów budowlanych do zmian klimatu; (ZK) zasady opracowywania założeń do projektów branżowych, w tym dotyczące: konstrukcji, instalacji sanitarnych, elektrycznych, technologii realizacji, akustyki, warunków ochrony przeciwpożarowej; (ZK) trendy i kierunki rozwoju nauki o wyrobach budowlanych oraz technologii stosowania wyrobów budowlanych, w tym dotyczące GOZ; (ZK) oddziaływania aerodynamiczne na obiekty budowlane	(ZK) najnowsze rozwiązania materiałowe i technologie w budownictwie, w tym dotyczące zielonego budownictwa i GOZ; (ZK) międzynarodowy dorobek naukowo-badawczy w obszarze projektowania, w tym dotyczący zielonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Projektowanie w budownictwie			odczytać podstawowe informacje z projektu; wykonywać elementy projektu, w tym rysunki zlecone przez głównego projektanta; posługiwać się narzędziami i oprogramowaniem do wykonywania prostych prac projektowych	(ZK) doradzać w zakresie technicznych właściwości wyrobów budowlanych i nowych (zielonych) technologii w budownictwie; dobierać właściwe wyroby i optymalne technologie wykonania robót budowlanych do projektowanych elementów obiektu budowlanego; wykonywać analizy częściowe i opracować zbiory informacji źródłowych na potrzeby projektowania budowlanego; pozyskać wymagane informacje do rozpoczęcia i realizacji robót budowlano-montażowych; opracowywać świadectwa energetyczne budynków; interpretować zapisy umowy z inwestorem w oparciu o przepisy prawa	współpracować ze zleceniodawcą podczas projektowania obiektu budowlanego; adaptować właściwe wyroby i optymalne technologie wykonania robót budowlanych do projektowanych elementów obiektu budowlanego; (ZK) projektować w ograniczonym zakresie obiekt budowlany z wykorzystaniem nowych technologii i zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem metody LCA; projektować elementy obiektów budowlanych; sprawdzać projekt obiektu budowlanego pod względem formalnym, tzn. zgodności z obowiązującymi przepisami prawa; posługiwać się narzędziami i oprogramowaniem do samodzielnego wykonywania prac projektowych, w tym z użyciem BIM; identyfikować i analizować ryzyka na etapie projektowania obiektu budowlanego;	opracować założenia do projektów branżowych; zarządzać ryzykiem w poszczególnych fazach opracowywania projektu obiektu budowlanego; zarządzać projektami z wykorzystaniem nowych technologii w budownictwie; (ZK) projektować obiekt budowlany z wykorzystaniem nowych technologii i zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem metody LCA; sprawdzać projekt obiektu budowlanego pod względem formalnym, tzn. zgodności z obowiązującymi przepisami prawa i normami; projektować zabezpieczenia techniczne sąsiadujących obiektów budowlanych; projektować wyposażenie obiektu budowlanego, w tym dobierać urządzenia o wymaganych parametrach technicznych z uwzględnieniem sposobu ich montażu, serwisowania i wymiany; opracować specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;	(ZK) opracować strategię zarządzania projektami z uwzględnieniem wykorzystania nowych (zielonych) technologii w budownictwie; (ZK) opracowywać nowe technologie uwzględniające zasady zrównoważonego rozwoju w projektowaniu inwestycji budowlanych; opracować nowe metody projektowania obiektów budowlanych; (ZK) opracowywać metody adaptacji obiektów budowlanych do zmian klimatu

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Projektowanie w budownictwie (ciąg dalszy)					wdrażać uzgodnienia branżowe w opracowywanej dokumentacji projektowej; projektować posadowienie konstrukcji obiektów budowlanych, w tym hydrotechnicznych	przeprowadzić prace projektowe w zakresie technologii wykonania; modelować obiekt budowlany oraz analizować jego odpowiedź na różnego rodzaju oddziaływania, w tym aerodynamiczne; prowadzić badania eksperymentalne w tunelu aerodynamicznym; zaprojektować próby obciążeniowe elementów i konstrukcji obiektu budowlanego; (ZK) projektować obiekty budowlane z wykorzystaniem metod i technologii ich adaptacji do zmian klimatu	
	zna i rozumie...	Projektowanie w budownictwie liniowym i hydrotechnicznym		klasyfikację dróg; parametry poszczególnych kategorii dróg; certyfikaty infrastruktury technicznej lotnisk	klasyfikację budowli hydrotechnicznych morskich i śródlądowych z uwzględnieniem klas ważności; wymogi konstrukcyjne dla inwestycji liniowej, w tym przepustowość/ natężenie ruchu; podmioty zajmujące się poszczególnymi segmentami infrastruktury technicznej lotnisk; (ZK) typy i rodzaje infrastruktury technicznej, w tym dotyczące bezpieczeństwa ruchu i ochrony środowiska; rodzaje i zasady stosowania urządzeń kontrolno-pomiarowych używanych w budowlach hydrotechnicznych	założenia konstrukcyjne i projektowe dla inwestycji liniowej; zasady tymczasowej organizacji ruchu przy etapowaniu inwestycji liniowej; wyposażenie techniczne budowli hydrotechnicznych, w tym stosowanych urządzeń; zagadnienia z hydrologii w projektowaniu budowli hydrotechnicznych; podstawy inżynierii wodnej i środowiskowej; metody uszczelniania budowli ziemnych	zagadnienia z zakresu geotechniki, hydrotechniki i hydrodynamiki w projektowaniu budowli hydrotechnicznych; specjalistyczne materiały i technologie przeznaczone do wykonywania konstrukcji i elementów narażonych na stałe lub okresowe obciążenie wodą stojącą lub płynącą; uwarunkowania prowadzenia robót podwodnych w obiektach inżynierskich	kierunki zmian dotyczące infrastruktury technicznej w budownictwie liniowym; kierunki zmian dotyczące infrastruktury technicznej w budownictwie hydrotechnicznym	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Projektowanie w budownictwie liniowym i hydrotechnicznym					określać dopuszczalne przepływy wezbraniowe przez budowle hydrotechniczne	opracować instrukcje użytkowania obiektu hydrotechnicznego lub liniowego w różnych uwarunkowaniach eksploatacyjnych z uwzględnieniem scenariuszy działań na wypadek awarii; określać wzajemne oddziaływania obiektów hydrotechnicznych; projektować obiekt hydrotechniczny lub liniowy z uwzględnieniem ryzyka wystąpienia awarii i ich konsekwencji	
	zna i rozumie...	Przygotowanie realizacji inwestycji budowlanej			przedmiot umowy i zakres wykonania robót budowlanych; (ZK) zasady planowania robót budowlanych z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju; zasady wykonywania przedmiarowania lub obmiarowania robót budowlanych; metody badania materiałów i wyrobów budowlanych; właściwości fizykochemiczne i mechaniczne oraz zasady badań trwałościowych materiałów i wyrobów budowlanych	procedury poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych; procedury przetargowe dotyczące realizacji inwestycji budowlanej; warunki zawarte w pozwoleniu na budowę, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz projekt budowlany; zasady i metody rekrutacji pracowników do realizacji inwestycji budowlanej; kulturę organizacyjną przedsiębiorstwa budowlanego	specjalistyczne technologie realizacji obiektu budowlanego w środowisku wodnym; zasady organizacji pracy w innowacyjnym przedsiębiorstwie budowlanym	zaawansowane metody projektowania przebiegu procesów pracy w przedsiębiorstwach budowlanych	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	potrafi...	Przygotowanie realizacji inwestycji budowlanej			przygotowywać, obsługiwać, sprawdzać, regulować i prowadzić konserwację przyrządów i urządzeń do wykonywania badań wyrobów budowlanych; badać właściwości fizykochemiczne i mechaniczne wyrobów i materiałów budowlanych zgodnie z metodyką; wykonywać badania trwałościowe wyrobów budowlanych zgodnie z metodyką; (ZK) zastosować w praktyce zasady zrównoważonego rozwoju w procesie przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	efektywnie komunikować się z projektantem i kierownictwem budowy; (ZK) dobierać technologie, w tym innowacyjne, w procesie realizacji inwestycji budowlanej z minimalnym wykorzystaniem zasobów nieodnawialnych; sporządzać harmonogram robót budowlano-montażowych; (ZK) przygotowywać dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczącą zamówienia na roboty budowlano-montażowe po stronie zamawiającego, w tym kosztorysu inwestorskiego i przedmiaru robót z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; sporządzać dokumentację ofertową, w tym w postępowaniach przetargowych, na roboty budowlano-montażowe; opracowywać dane źródłowe dla organów administracji architektoniczno-budowlanej	przekazywać i odbierać plac budowy; sporządzać harmonogram etapowania realizacji obiektu budowlanego; opracowywać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych z uwzględnieniem oceny ich jakości; określać formalno-prawne zasady i formy nadzoru nad jakością i terminowością realizacji przedsięwzięcia budowlanego; śledzić i analizować trendy rozwojowe branży budowlanej; analizować i wdrażać strategie i standardy przedsiębiorstwa w przygotowaniu inwestycji budowlanej; opracowywać budżet inwestycji budowlanej, w tym ustalać źródła i warunki finansowania; (ZK) prowadzić prace projektowe w zakresie organizacji robót budowlanych z uwzględnieniem wykorzystania OZE na możliwie najwcześniejszym etapie realizacji inwestycji;	analizować wyniki badań materiałów i wyrobów budowlanych prowadzonych metodą nieobjętą normami; zarządzać przygotowaniem realizacji inwestycji; rozwiązywać problemy logistyczne dużych inwestycji budowlanych; doradzać inwestorom w zakresie nowych trendów rozwojowych w budownictwie; prowadzić politykę kadrową w budowlanym procesie inwestycyjnym	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej		Przygotowanie realizacji inwestycji budowlanej (ciąg dalszy)					organizować, ze strony inwestora, przeprowadzenie przetargu na wykonawcę przedsięwzięcia budowlanego; analizować wyniki badań właściwości fizykochemicznych, mechanicznych i badania trwałościowe wyrobów budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami; wykorzystywać analizy rynku pracy w sektorze budownictwa w działalności zawodowej		
	zna i rozumie...	Dokumentowanie robót budowlano-montażowych			zasady sporządzania dokumentacji pobranych próbek wyrobów budowlanych	zasady prowadzenia i dokonywania wpisów w dzienniku budowy; przepisy dotyczące prowadzenia dokumentacji budowy w zakresie użycia sprzętu i wykorzystania materiałów i wyrobów budowlanych			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Dokumentowanie robót budowlano-montażowych		opracować listy zapotrzebowania narzędziowego	opracować potrzebne zestawienia materiałów i wyrobów budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej; dokumentować proces poboru próbek do badań; archiwizować dokumenty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów budowlanych	opracować dokumentację powykonawczą obiektu budowlanego; przygotować dokumentację odbiorową obiektu budowlanego; opracować instrukcję użytkowania obiektu budowlanego; opracować świadectwo charakterystyki energetycznej budynku; sporządzać raporty stanu realizowanych robót budowlano-montażowych; prowadzić dziennik montażu lub palowania; prowadzić dziennik budowy; przygotować zestawienie zysków i strat etapu inwestycji			
	zna i rozumie...	Mobilizacja zasobów i zagospodarowanie placu budowy		zasady transportu, składowania i przechowywania materiałów, wyrobów budowlanych i elementów prefabrykowanych	zasady i metody magazynowania, składowania i przechowywania wyrobów budowlanych z uwzględnieniem wytycznych producenta; zasady i metody zabezpieczania i ochrony placu budowy; zasady organizowania pracy wytwórni półfabrykatów budowlanych zlokalizowanej na terenie budowy				

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Mobilizacja zasobów i zagospodarowanie placu budowy		zorganizować własne stanowisko pracy	planować zapotrzebowanie na narzędzia i materiały	(ZK) zaplanować plac budowy wraz z zapleczem zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; organizować mobilne wytwórnie betonu, mas bitumicznych, półfabrykatów budowlanych i in.			
	zna i rozumie...	Zarządzanie i organizacja robót budowlano-montażowych	podstawy komunikacji werbalnej na placu budowy; znaki i sygnały stosowane na placu budowy; zasady transportu na placu budowy	zasady komunikacji (werbalnej i wizualnej) na placu budowy; zakres zadań zawodowych na stanowisku pracy	strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa; zasady organizacji pracy brygady; zasady organizowania pracy polowego laboratorium materiałów i wyrobów budowlanych	system zarządzania jakością przedsiębiorstwa; programy wspomagające proces zarządzania robotami budowlanymi; zasady organizacji pracy zasobami ludzkimi i materiałowymi oraz sprzętowymi w ramach etapu prac; główne zapisy umowy z podwykonawcami, w tym zakres świadczonych usług; główne zapisy umowy z dostawcami, w tym specyfikację techniczną dostarczanych materiałów i wyrobów budowlanych	(ZK) zasady planowania procesu inwestycyjnego z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; zasady zarządzania zespołami realizującymi projekt budowlany; zapisy umowy z inwestorem; zasady oddania danego etapu inwestycji oraz wynikające z tego warunki gwarancji	zasady zarządzania zespołami realizującymi inwestycje budowlane; zaawansowane metody analizy efektywności procesu inwestycyjnego	(ZK) najnowsze metody zarządzania robotami budowlanymi, szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Zarządzanie i organizacja robót budowlano-montażowych	odbierać komunikaty w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych	stosować zasady komunikacji (werbalnej i wizualnej) z zespołem i przełożonymi na placu budowy	(ZK) kierować pracą zespołu lub brygady i organizować prace budowlano-montażowe z uwzględnieniem zasad ergonomii pracy i ochrony środowiska; planować zakres prac brygady; kontrolować realizację robót i raportować o ewentualnych zmianach i opóźnieniach; panować nad stresem związanym z odpowiedzialnością za bezpieczną pracę własną; organizować powierzony zakres zadań wytwórni półfabrykatów budowlanych na terenie budowy	organizować pracę polowego laboratorium wyrobów budowlanych; modyfikować harmonogram robót, dopasowując go do bieżącej sytuacji na placu budowy; (ZK) zarządzać podległymi brygadami oraz podwykonawcami z uwzględnieniem zasad ergonomii pracy i ochrony środowiska; panować nad stresem związanym z odpowiedzialnością za bezpieczną pracę zespołów w budownictwie; koordynować prowadzone roboty budowlano-montażowe, w tym współpracę z podwykonawcami; planować zasoby ludzkie i materiałowe oraz ich koszty niezbędne do wykonania robót budowlano-montażowych; rozwijać umiejętności pracy zespołowej i skutecznie motywować do niej; planować odbiór robót budowlano-montażowych po stronie wykonawcy; dobierać optymalny sposób wykonania robót budowlano-montażowych;	(ZK) zaplanować szczegółowy przebieg realizacji procesu inwestycyjnego z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, bieżącej sytuacji na placu budowy oraz warunków zewnętrznych; koordynować etapy procesu inwestycyjnego zgodnie z harmonogramem robót, w tym logistykę dostaw; zarządzać zespołami odpowiedzialnymi za poszczególne etapy inwestycji budowlanej; koordynować pracę podmiotów odpowiedzialnych za poszczególne etapy inwestycji budowlanej; przewidywać niewłaściwe skutki działań podległych pracowników w budownictwie i reagować na nie; koordynować realizację różnych obiektów budowlanych w ramach inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej; (ZK) organizować proces wdrażania nowych technologii budowlanych z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; identyfikować potencjalne ryzyka podczas prowadzenia robót budowlanych;	wykorzystywać najnowszą wiedzę i sprawdzone praktyki/rozwiązania w celu efektywnej realizacji robót budowlano-montażowych; koordynować proces inwestycyjny zgodnie z harmonogramem robót i uwzględnieniem jego rentowności; rozwijać umiejętności pracy zespołowej kadry kierowniczej i skutecznie motywować do niej; koordynować współpracę w ramach procesu inwestycyjnego w międzynarodowym środowisku; wdrażać systemy zarządzania i dokumentowania przebiegu procesu inwestycyjnego; dokonywać znaczących modyfikacji procesu inwestycyjnego w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnych czynników wpływających w sposób istotny na warunki realizowanej inwestycji; (ZK) opracowywać systemy zarządzania i dokumentowania przebiegu procesu budowlanego, w tym monitorującego wpływ na środowisko;	(ZK) opracowywać nowe metody zarządzania robotami budowlanymi, szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Zarządzanie i organizacja robót budowlano-montażowych (ciąg dalszy)				przygotowywać i przekazywać wykonawcy robót budowlano-montażowych dokumentację niezbędną do rozpoczęcia prac; organizować wytwórnię półfabrykatów budowlanych na placu budowy; planować logistykę na poszczególnych etapach procesu budowlanego, w tym transport elementów wielkogabarytowych; efektywnie reagować na zdarzenia zagrażające przyjętemu planowi i terminarzowi realizacji robót budowlano-montażowych	efektywnie reagować na zdarzenia zagrażające przyjętemu planowi i terminarzowi realizacji inwestycji budowlanej	(ZK) wdrażać nowe rozwiązania i technologie budowlane z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	zna i rozumie...	Roboty budowlano-montażowe	podstawowe cechy stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych w trakcie wykonywania działań zawodowych; zasady obsługi prostych narzędzi budowlanych; (ZK) rodzaje odpadów budowlanych; schemat organizacyjny ruchu na budowie	podstawowe właściwości i zastosowanie materiałów i wyrobów budowlanych; proste narzędzia pomiarowe; zasady wykonywania pomiarów; metody i technologie prostych robót budowlano-montażowych; (ZK) zasady segregowania odpadów powstających przy wznoszeniu obiektów budowlanych	właściwości i zastosowanie materiałów i wyrobów budowlanych; właściwości i zastosowanie prostych urządzeń budowlanych; zasady pobierania próbek do badań; przepisy i zasady przygotowania terenu pod budowę; zasady wykonywania sieci i instalacji budowlanych; (ZK) zasady sortowania odpadów budowlanych; zasady odbioru robót budowlano-montażowych; zasady dotyczące przygotowania, obsługi, weryfikacji, kalibracji oraz utrzymania przyrządów laboratoryjnych i urządzeń wykorzystywanych do badań wyrobów i materiałów budowlanych; przepisy i zasady dotyczące wykorzystania środków transportu podczas robót budowlano-montażowych	zasady prowadzenia nadzoru budowlanego; normy dotyczące wyrobów budowlanych; metody i technologie złożonych robót budowlano-montażowych; prawo budowlane, ustawę o wyrobach budowlanych i inne przepisy konieczne do prowadzenia prac (robót) budowlano-montażowych; zasady sprawdzeń i pomiarów koniecznych do wykonania w trakcie realizacji budowy i po jej zakończeniu	zasady stosowania innowacyjnych, ekologicznych i odnawialnych materiałów i wyrobów budowlanych; innowacyjne metody i technologie robót budowlano-montażowych; systemy zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych oraz instalatorskich; systemy zarządzania procesem inwestycyjnym i związane z tym ryzyka; zasady przeprowadzania badań koniecznych do wykonania w trakcie realizacji budowy i po jej zakończeniu; zasady i metody monitorowania robót budowlano-montażowych z wykorzystaniem technologii informatycznych; zasady arbitrażu w sytuacjach spornych dotyczących realizacji inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej	systemy zarządzania realizacją złożonych projektów budowlanych; (ZK) teorie, modele oraz metody badawcze dotyczące realizacji procesu budowlanego, w tym budownictwa zrównoważonego i energooszczędnego; metody i techniki badawcze kontroli oraz oceny jakości robót budowlano-montażowych; zasady i metody oceny przyczyn i skutków awarii oraz katastrof budowlanych	aktualny międzynarodowy dorobek naukowy w dziedzinie organizacji prac budowlano-montażowych oraz nowoczesnych technologii budowlanych; (ZK) najnowsze wyniki badań w zakresie stosowania innowacyjnych, ekologicznych i odnawialnych materiałów i wyrobów budowlanych; najnowsze metody badań naukowych w zakresie robót budowlano-montażowych i nowych technologii budowlanych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Roboty budowlano-montażowe	wykonywać pod nadzorem roboty budowlane pomocnicze, w tym przy użyciu prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi; koordynować ruch i transport na placu budowy według przyjętego schematu organizacyjnego; (ZK) segregować odpady powstałe w trakcie robót budowlano-montażowych; sprzątać i porządkować teren budowy zgodnie z otrzymanymi instrukcjami	przekazywać informację zwrotną do osób nadzorujących wykonanie robót budowlano-montażowych; (ZK) organizować pracę własną przy robotach budowlano-montażowych, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; oceniać jakość wyrobów budowlanych stosowanych w robotach budowlano-montażowych w zakresie wykonywanych zadań; wykonywać roboty budowlano-montażowe zgodnie z przyjętą technologią; przewidywać zagrożenia związane z pracą na placu budowy; korzystać ze wskazanych możliwości transportu wyrobów budowlanych i elementów prefabrykowanych na placu budowy; wykonywać prace wykończeniowe, w tym instalacyjne niewymagające dodatkowych uprawnień; wykonywać pomiary i obsługiwać proste narzędzia pomiarowe wykorzystywane na placu budowy; dobierać materiały montażowe do wykonywanych samodzielnie prac;	wykorzystywać dokumentację przy realizacji robót budowlano-montażowych; oceniać jakość wykonanych złożonych robót budowlanych; oceniać jakość wykonanych prac montażowych; sprawdzać zgodność parametrów materiałów i wyrobów budowlanych z dokumentacją projektową i techniczną; wykonywać pomiary oraz kontrolować zgodność realizacji robót budowlano-montażowych z przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej; wykonywać prace instalacyjne wymagające dodatkowych uprawnień; odbierać informację zwrotną od osób wykonujących roboty budowlane; wykonywać prace montażowe wymagające dodatkowych szkoleń; przygotowywać, obsługiwać, sprawdzać, regulować i prowadzić konserwację przyrządów i urządzeń do wykonywania badań wyrobów budowlanych; (ZK) wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych; pobierać próbki do badań zgodnie z wymogami projektowymi i normami	eliminować możliwości wystąpienia zagrożenia dla obiektu budowlanego związane z realizacją procesu inwestycyjnego; dobierać materiały i wyroby budowlane zgodnie z wymaganiami projektowymi; weryfikować dokumentację jakościową dostarczanych materiałów, wyrobów i urządzeń budowlanych; dobierać ilość i rodzaj potrzebnych materiałów oraz wyrobów budowlanych do wykonywanych prac zgodnie z projektem budowlanym; nadzorować procesy logistyczne na placu budowy; dobierać nowoczesne narzędzia, metody i technologie w pracach budowlano-montażowych; efektywnie wykorzystywać innowacyjne narzędzia, techniki pracy oraz zaawansowane technologie, w tym inteligentne systemy monitoringu, w zadaniach budowlano-montażowych; zapewnić zgodność stosowanych rozwiązań budowlanych z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, uwzględniając bezpieczeństwo, funkcjonalność i trwałość;	realizować i nadzorować roboty budowlane zgodnie z przepisami prawa, dokumentacją wykonawczą i wymaganiami kontraktu; kontrolować budżet realizacji obiektu budowlanego; usprawniać procesy logistyczne na placu budowy; komunikować się ze współpracownikami przy wdrażaniu innowacyjnych technologii w budownictwie; opracować szczegółowy harmonogram realizacji procesu inwestycyjnego z uwzględnieniem warunków pogodowych; przygotować produkcję budowlaną dla realizowanego projektu; opracowywać matryce ryzyk na poszczególnych etapach procesu budowlanego; (ZK) stosować w procesie wznoszenia obiektu budowlanego metody i technologie, w tym energooszczędne i niskoemisyjne, określone w optymalizacji wielokryterialnej; przewodzić monitoring obiektu budowlanego i obszaru jego oddziaływania	realizować i nadzorować roboty budowlane o wysokim stopniu złożoności zgodnie z dokumentacją wykonawczą i harmonogramem procesu inwestycyjnego; (ZK) wykorzystywać technologie i zasoby do realizacji innowacyjnej inwestycji budowlanej zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; kontrolować realizację inwestycji budowlanej zgodnie z budżetem; zarządzać ryzykiem inwestycyjnym przy realizacji obiektu budowlanego; analizować i wdrażać uzyskane wyniki i wnioski z opinii, ekspertyz, opracowań naukowo-badawczych; przeprowadzać administracyjne zamknięcie inwestycji budowlanej	opracowywać innowacyjne rozwiązania w pracach budowlano-montażowych; sporządzać opinie, ekspertyzy, opracowania naukowo-badawcze w zakresie kwestii spornych dotyczących realizowanej inwestycji; przewodzić arbitraż między wykonawcą a inwestorem w procesie inwestycyjnym; sporządzać ekspertyzy, opracowania naukowo-badawcze do rozwiązywania złożonych, nietypowych problemów technicznych i technologicznych w procesie inwestycyjnym

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	potrafi...	Roboty budowlano-montażowe (ciąg dalszy)		oceniać wizualnie jakość wykonanych prostych prac budowlanych; czytać rysunki techniczne; kierować ruchem na drogach publicznych podczas wykonywania robót budowlano-montażowych		zapewnić zgodność rozwiązań architektoniczno-budowlanych z przepisami techniczno-budowlanymi; stosować przepisy dotyczące wstrzymywania robót budowlano-montażowych w wypadku stwierdzenia zagrożenia; uczestniczyć w czynnościach odbiorowych robót budowlano-montażowych i zapewniać usunięcie ewentualnych nieprawidłowości; komunikować się ze współpracownikami w trakcie realizacji procesu budowlanego; wykonywać specjalistyczne prace montażowe wymagające posiadania uprawnień			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Prace (roboty) budowlano-montażowe	zna i rozumie...	Deskowania	podstawowe rodzaje deskowań	typy deskowań oraz ich zastosowanie w różnych rodzajach konstrukcji budowlanych	montaż i demontaż deskowań w konstrukcjach budowlanych; wymagania techniczne dotyczące deskowań w budownictwie; wpływ jakości deskowań na efekty betonowania	nowoczesne systemy deskowań	zaawansowane metody analizy wytrzymałości deskowań oraz wpływu warunków zewnętrznych na ich pracę; zasady projektowania systemów deskowań dla typowych konstrukcji budowlanych; (ZK) zasady zrównoważonego wykorzystania deskowań, w tym ich ponownego użycia, przy minimalizacji odpadów; zasady optymalizacji procesów związanych z wykorzystaniem deskowań w celu zwiększenia efektywności prac	teoretyczne podstawy działania deskowań, w tym ich analizę numeryczną i modelowanie komputerowe; zasady projektowania systemów deskowań dla skomplikowanych konstrukcji budowlanych; (ZK) najnowsze trendy w technologii deskowań stosowanych w zrównoważonym i energooszczędnym budownictwie, takich jak deskowania prefabrykowane lub wykonane z materiałów innowacyjnych, w tym kompozytowych	najnowsze badania naukowe w zakresie deskowań oraz opracowywania nowych technologii w tej dziedzinie
	potrafi...	Deskowania		wykonywać montaż i demontaż deskowań systemowych oraz tradycyjnych; dokonać doboru odpowiednich materiałów do deskowań w zależności od wymagań projektu	wykonywać montaż i demontaż deskowań w skomplikowanych obiektach budowlanych	weryfikować wytrzymałość deskowań i dostosować je do specyficznych warunków budowy	zarządzać procesem projektowania, montażu i demontażu deskowań w dużych projektach budowlanych; (ZK) oceniać i monitorować efektywności systemów deskowań w kontekście zrównoważonego rozwoju; projektować i stosować systemy deskowań, w tym deskowania przestawne, samownoszące; optymalizować procesy związane z deskowaniem w celu zwiększenia efektywności budowy	tworzyć zaawansowane projekty systemów deskowań w skomplikowanych konstrukcjach inżynierskich; wdrażać nowe rozwiązania technologiczne w zakresie deskowań, w tym materiały kompozytowe; wdrażać innowacyjne technologie deskowań, w tym deskowanie zintegrowane z BIM	przeprowadzić badania w zakresie innowacyjnych technologii deskowań

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	zna i rozumie...	Dokumentowanie utrzymania obiektu		rodzaje dokumentacji technicznej urządzeń i instalacji wewnątrz obiektu budowlanego, w tym w okresie rękojmi i gwarancji	rodzaje podstawowej dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania i eksploatacji obiektu budowlanego; zasady prowadzenia dokumentacji prac remontowych i konserwacyjnych; zasady prowadzenia książki obiektu budowlanego	zakres dokumentów wymaganych do przekazania obiektu budowlanego; rodzaje dokumentacji obiektu budowlanego wymaganej przez organy właściwe do zgłoszenia do użytkowania; przepisy dotyczące dokumentacji powykonawczej i innej dokumentacji obiektu budowlanego	pełen zakres dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania, eksploatacji obiektu budowlanego i jego otoczenia; zakres dokumentacji obiektu budowlanego, wymaganej przez organy właściwe do zgłoszenia do użytkowania	zasady wykonywania ekspertyz związanych z bezpieczeństwem obiektu budowlanego	
	potrafi...	Dokumentowanie utrzymania obiektu		przygotować protokół kontroli technicznej	dokumentować wykonanie prac przy utrzymywaniu sprawności technicznej obiektu budowlanego z infrastrukturą techniczną i otoczeniem	opracować harmonogram prowadzenia nadzoru i kontroli obiektu budowlanego z infrastrukturą techniczną i otoczeniem; przygotowywać instrukcje obsługi i eksploatacji obiektu budowlanego z infrastrukturą techniczną i otoczeniem, w tym związane z zarządzaniem kryzysowym; przygotowywać i prowadzić dokumentację eksploatacyjną obiektu budowlanego, w tym książkę obiektu	przygotowywać dokumentację powykonawczą robót budowlano-montażowych realizowanych w istniejącym obiekcie budowlanym; (ZK) przygotować dokumentację obiektu budowlanego i jego otoczenia w zakresie ochrony środowiska; przygotować dokumentację w zakresie obiektów zbiorowej ochrony	przygotowywać dokumentację techniczną niezbędną do opracowania projektu rozbudowy i nadbudowy obiektu budowlanego	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	zna i rozumie...	Organizacja prac remontowych i konserwacyjnych			zasady organizacji umiarkowanie złożonych prac budowlano-montażowych; zasady użytkowania obiektu budowlanego, w tym małej architektury i urządzeń znajdujących się na terenie przyległym do obiektu budowlanego; zasady organizacji prac konserwacyjnych, napraw i remontów oraz wykonywania okresowych kontroli i przeglądów technicznych z uwzględnieniem klasy ważności obiektu	zasady organizacji złożonych prac budowlano-montażowych; zasady i przepisy kontroli użytkowania obiektów budowlanych zgodnie z przeznaczeniem oraz utrzymania ich we właściwym stanie technicznym; (ZK) przepisy dotyczące gospodarowania nieruchomościami, w tym w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	metody doboru złożonych technologii w zakresie rozbudowy i nadbudowy; zasady utrzymania infrastruktury technicznej obiektu budowlanego wraz z otoczeniem zewnętrznym; zasady i zakres kontroli obiektów budowlanych przez organy administracji budowlanej w okresie użytkowania; zasady przeprowadzania badań, kontroli i pomiarów po zmianach funkcjonalności użytkowania obiektu budowlanego	(ZK) zintegrowane, zrównoważone podejście do systemów zarządzania obiektami budowlanymi	(ZK) najnowsze rozwiązania w zakresie energooszczędnej i ekologicznej eksploatacji obiektów budowlanych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Organizacja prac remontowych i konserwacyjnych		stosować zasady komunikacji z zarządcą i z użytkownikami remontowanego obiektu budowlanego w trakcie wykonywania prostych zadań zawodowych (ZK) organizować własne stanowisko pracy, dobierać narzędzia i sprzęt niezbędny do wykonywania prac remontowych obiektu budowlanego i naprawy instalacji budowlanych z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	(ZK) organizować umiarkowane złożone prace w typowych warunkach, związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; (ZK) planować poprawę efektywności energetycznej i ekologicznej eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu; planować i organizować przeglądy okresowe i pomiary eksploatacyjne obiektu budowlanego i jego infrastruktury technicznej wraz z otoczeniem zewnętrznym; kierować pracą małego zespołu lub brygady w zakresie utrzymania lub poprawy technicznej obiektu budowlanego	(ZK) organizować złożone prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; (ZK) planować kompleksową poprawę efektywności, w tym energetycznej, ekologicznej, eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu; dobierać optymalną kosztowo technologię robót budowlano-montażowych; kierować pracą zespołu w zakresie utrzymania lub poprawy technicznej obiektu budowlanego; organizować transport materiałów, wyrobów, urządzeń niezbędnych do remontu obiektu budowlanego; planować kontrolę stanu technicznego obiektu, sprawności instalacji oraz urządzeń budowlanych; planować prace konserwacyjne obiektów, instalacji oraz urządzeń budowlanych; planować poprawę stanu technicznego obiektu, sprawności instalacji oraz urządzeń budowlanych;	dokonywać doboru złożonych technologii w zakresie rozbudowy lub nadbudowy; organizować i nadzorować roboty budowlane związane z remontem i przebudową obiektu budowlanego; opracować tymczasowe schematy organizacji ruchu na drodze dla prac remontowych i/lub serwisowych; (ZK) planować kompleksową poprawę efektywności ekologicznej obiektu budowlanego; określać warunki użytkowania obiektu budowlanego w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym; planować i organizować przeglądy interwencyjne i pomiary eksploatacyjne obiektu budowlanego i jego infrastruktury technicznej wraz z otoczeniem zewnętrznym; korzystać ze wsparcia osób zewnętrznych z innych sektorów w celu rozwiązywania problemów związanych z eksploatacją budynków; identyfikować potencjalne ryzyka dotyczące utrzymania lub poprawy sprawności technicznej obiektu budowlanego	(ZK) dobierać technologię robót budowlano-montażowych metodami wielokryterialnymi z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju; organizować grupy interdyscyplinarne, których celem jest zwiększenie efektywności zarządzania budynkiem; (ZK) planować wymianę urządzeń budowlanych w celu dostosowania do aktualnie obowiązujących wymagań technicznych oraz standardów, w tym ekologicznych	(ZK) opracowywać nowe technologie innowacyjne, w tym zmniejszające oddziaływanie budynku na środowisko naturalne

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Organizacja prac remontowych i konserwacyjnych (ciąg dalszy)				planować nadzór dotyczący konserwacji lub utrzymania obiektów budowlanych; przewodzić negocjacje z zarządcą obiektu budowlanego i innymi interesariuszami w zakresie eksploatacji obiektu i jego otoczenia; ustalać zasady efektywnej komunikacji oraz techniki negocjacyjne podczas kontaktów z właścicielem i zarządcą obiektu budowlanego w zakresie prowadzonych robót budowlano-montażowych; ustalać zasady współpracy z właścicielem lub zarządcą obiektu budowlanego w zakresie planowania robót modernizacyjnych i konserwacyjnych			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	zna i rozumie...	Utrzymanie i eksploatacja obiektów budowlanych	instrukcje i procedury bezpiecznego wykonywania prostych robót; instrukcje pracy w pobliżu instalacji budowlanych; rodzaje i zasady stosowania odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej	zasady doboru i obliczania ilości materiałów i wyrobów budowlanych potrzebnych do wykonywania naprawy instalacji i elementów budowlanych; typowe metody utrzymania, napraw elementów budowlanych; typowe metody konserwacji i napraw elementów i infrastruktury technicznej obiektu budowlanego; (ZK) zasady segregacji odpadów powstałych w trakcie remontu, konserwacji obiektu budowlanego	przepisy dotyczące użytkowania i eksploatacji obiektu budowlanego; zasady działania systemów technicznych w obiekcie budowlanym	normy dotyczące trwałości materiałów, instalacji i konstrukcji budowlanych; zasady zabezpieczania obiektu budowlanego po awariach, katastrofach i innych zdarzeniach losowych	technologie prowadzenia kompleksowych prac związanych z utrzymaniem i eksploatacją obiektu budowlanego; zasady i metody wyjaśnienia przyczyn i okoliczności awarii i katastrof budowlanych; zasady monitoringu związanego z obiektem hydrotechnicznym i obszarem jego oddziaływania	(ZK) metody weryfikacji energetycznej i środowiskowej obiektów budowlanych; (ZK) kierunki rozwoju badań w zakresie zrównoważonego budownictwa	(ZK) wyniki badań i wdrożeń w zakresie rewitalizacji zasobów obiektów budowlanych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Utrzymanie i eksploatacja obiektów budowlanych	wykonywać pod nadzorem prace pomocnicze przy konserwacji i naprawie obiektu budowlanego wraz z jego infrastrukturą, z wykorzystaniem prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi	dobierać i obliczać ilości materiałów oraz wyrobów budowlanych potrzebnych do bieżącego utrzymania, naprawy i konserwacji obiektu budowlanego zgodnie z przyjętą technologią; wykonywać naprawy i konserwacje instalacji oraz elementów budowlanych zgodnie z przyjętą technologią	kontrolować stan techniczny systemów, w tym instalacji i urządzeń budowlanych; wykonywać konserwacje systemów technicznych obiektu budowlanego; monitorować i kontrolować stan techniczny obiektów budowlanych z wykorzystaniem złożonych metod; dobierać optymalne technologie utrzymania stanu technicznego obiektu budowlanego; wykonywać przeglądy okresowe obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą; wykonywać w okresie rękojmi i gwarancji oceny jakościowe wykonanych robót budowlano-montażowych i infrastruktury technicznej; zabezpieczać obiekty budowlane po awariach i katastrofach, pożarach i innych zdarzeniach losowych; wykorzystywać bliźniaka cyfrowego do zarządzania, eksploatacji i utrzymania obiektu budowlanego	zarządzać utrzymaniem stanu technicznego obiektu budowlanego; monitorować i kontrolować stan techniczny obiektów budowlanych z wykorzystaniem złożonych metod; dobierać optymalne technologie utrzymania stanu technicznego obiektu budowlanego; wykonywać przeglądy okresowe obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą; wykonywać w okresie rękojmi i gwarancji oceny jakościowe wykonanych robót budowlano-montażowych i infrastruktury technicznej; zabezpieczać obiekty budowlane po awariach i katastrofach, pożarach i innych zdarzeniach losowych; wykorzystywać bliźniaka cyfrowego do zarządzania, eksploatacji i utrzymania obiektu budowlanego	kontrolować i korygować realizację robót związanych z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej; identyfikować wady konstrukcyjne obiektu budowlanego; oceniać straty po awariach i katastrofach, pożarach i innych zdarzeniach losowych; oceniać obiekt budowlany pod kątem osób ze specjalnymi potrzebami	przeprowadzać końcowy odbiór obiektów budowlanych po okresie gwarancji i rękojmi; wykonywać ekspertyzy związane z bezpieczeństwem obiektów budowlanych i ich otoczenia oraz osób z nich korzystających; (ZK) dostosowywać obiekty budowlane z wykorzystaniem metod i technologii adaptacji do zmian klimatu	(ZK) prowadzić prace naukowo-badawcze w zakresie nowych rozwiązań i technologii dotyczących zrównoważonego budownictwa w obszarze utrzymania i eksploatacji obiektów budowlanych; przeprowadzać badania przyczyn i skutków awarii oraz katastrof budowlanych z uwzględnieniem występujących zjawisk fizycznych i procesów technologicznych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Utrzymanie i eksploatacja obiektów liniowych i hydrotechnicznych				koordynować utrzymanie stanu technicznego infrastruktury liniowej i hydrotechnicznej	analizować wyniki monitoringu obiektu hydrotechnicznego i obszaru jego oddziaływania; reagować stosownie do uzyskanych wyników monitoringu obiektu hydrotechnicznego i obszaru jego oddziaływania; dobierać i adaptować metody uszczelnień hydrotechnicznych budowli ziemnych		
	zna i rozumie...	Prace remontowe	instrukcje i procedury bezpiecznego wykonywania prostych robót remontowych; instrukcje pracy w pobliżu instalacji budowlanych; rodzaje i zasady stosowania odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej przy wykonywaniu robót remontowych	zasady doboru i obliczania ilości materiałów i wyrobów budowlanych potrzebnych do wykonywania remontu instalacji i elementów budowlanych; typowe metody utrzymania, napraw i remontów elementów budowlanych; typowe metody remontów instalacji oraz urządzeń budowlanych	(ZK) technologie wykonania robót remontowych, w tym w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej budynków; przepisy dotyczące remontu obiektu budowlanego; metody modernizacji pod kątem osób ze szczególnymi potrzebami	historycznie stosowane technologie wykonywania robót budowlano-montażowych w celu rerealizacji prac remontowych; przepisy architektoniczno-budowlane dotyczące dostosowania obiektów budowlanych do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami	technologie prowadzenia kompleksowych prac związanych z poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, w tym robót zmieniających konstrukcje; technologie w zakresie wymiany instalacji w obiekcie budowlanym; (ZK) zasady i możliwości stosowania ekologicznych technik, technologii i wyrobów budowlanych; (ZK) bezodpadowe technologie budowlane	(ZK) metody rewitalizacji obszarów zdegradowanych obejmujących obiekt budowlany i jego otoczenie; (ZK) metody weryfikacji energetycznej i środowiskowej remontowanych obiektów budowlanych	(ZK) innowacyjne technologie remontów obiektów budowlanych, w tym sposoby poprawy ich efektywności energetycznej; innowacyjne technologie zwiększające sprawność techniczną obiektów budowlanych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego	potrafi...	Prace remontowe	wykonywać pod nadzorem prace pomocnicze przy remoncie obiektu budowlanego wraz z ich infrastrukturą, z wykorzystaniem prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi	dobierać i obliczać ilości materiałów i wyrobów budowlanych potrzebnych do wykonywania remontu obiektu budowlanego zgodnie z przyjętą technologią; wykonywać proste remonty instalacji budowlanych zgodnie z przyjętą technologią	wykonywać remonty, przebudowę, nadbudowę obiektu budowlanego zgodnie z przyjętą technologią; dobierać materiały, wyroby i sprzęt do wykonywania remontu	koordynować roboty w zakresie przebudowy i nadbudowy obiektów budowlanych; koordynować transport materiałów, wyrobów i urządzeń niezbędnych do remontu obiektu budowlanego	kontrolować roboty i korygować technologie w zakresie przebudowy i nadbudowy obiektów budowlanych zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej; dokonywać wyboru technologii skomplikowanych robót remontowych oraz przebudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego prowadzących do zmian w obiekcie budowlanym; zlecać roboty prowadzące do usuwania wad konstrukcyjnych i wykonawczych obiektu budowlanego; (ZK) wdrażać technologie energooszczędne i niskoemisyjne w trakcie remontu obiektu budowlanego; dostosować obiekt budowlany do potrzeb osób ze specjalnymi potrzebami	projektować kompleksowe remonty obiektów budowlanych z zastosowaniem innowacyjnych, niskoemisyjnych oraz zorientowanych na GOZ technologii budowlanych	
	zna i rozumie...	Dokumentowanie procesu rozbiórki i wyburzenia				zasady przygotowania dokumentacji przetargowej dotyczącej rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; zasady prowadzenia dokumentacji rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; zasady rozliczeń finansowych prowadzonych prac rozbiórkowych i wyburzeniowych	zakres i formę projektu rozbiórki i wyburzenia	zasady prowadzenia dokumentacji dotyczącej katastrofy budowlanej	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Dokumentowanie procesu rozbiórki i wyburzenia			wykonać inwentaryzację obiektów budowlanych	przewodzą dokumentację prac rozbiórkowych i wyburzeniowych oraz przygotowywać dokumentację powykonawczą; przewodzą dokumentację rzeczowo-finansową prac związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego	(ZK) przygotowywać warunki przetargu na realizację rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	określać zasady opracowania dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	
	zna i rozumie...	Organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia		podstawowe zasady ergonomii pracy; (ZK) zasady demontażu urządzeń i instalacji oraz elementów rozbieranego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie; zasady znakowania i wygradzenia terenu prowadzonych robót rozbiórkowych i wyburzeniowych oraz ich otoczenia	zasady organizacji robót budowlanych przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego; środki i sposoby komunikacji wewnątrz zespołu prowadzącego prace rozbiórkowe i wyburzeniowe; (ZK) zasady organizacji składowisk odpadów budowlanych powstałych w wyniku rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	procedury uzyskiwania zgód i pozwoleń na rozbiórkę i wyburzenie obiektu budowlanego w zależności od rodzaju i miejsca prowadzonych prac; podmioty zaangażowane w prowadzone prace rozbiórkowe i wyburzeniowe; (ZK) oddziaływanie prac rozbiórkowych i wyburzeniowych na otoczenie, w tym infrastrukturę i środowisko; zasady identyfikacji walorów artystycznych, historycznych i przyrodniczych występujących w obszarze prowadzonych prac rozbiórkowych i wyburzeniowych; zasady organizacji komunikacji podczas rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; potencjał podmiotów prowadzących prace rozbiórkowe i wyburzeniowe na lokalnym rynku	zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego odnoszące się do obiektów budowlanych; oddziaływanie na otoczenie i środowisko wydanych decyzji o wstrzymaniu, ograniczeniu użytkowania, rozbiórce lub wyburzeniu	różnorodne, złożone technologie rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych; kierunki rozwoju metod organizacji robót budowlanych, w tym rozbiórkowych i wyburzeniowych	najnowsze metody i technologie organizacyjne oraz inżynieryjne w dziedzinie prac rozbiórkowych i wyburzeniowych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia		(ZK) organizować pracę własną związaną z rozbiórką obiektu budowlanego oraz recyklingiem materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych i wyburzeniowych, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; (ZK) organizować własne stanowisko pracy, dobierać narzędzia i sprzęt niezbędny do rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami ergonomii i ochrony środowiska	(ZK) kierować pracą małego zespołu oraz organizować prace związane z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska; organizować tymczasowe składowiska odpadów budowlanych powstałych w wyniku rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; (ZK) organizować pracę pozwalającą na odzyskanie materiałów i wyrobów budowlanych do ponownego wykorzystania w ramach GOZ	planować i nadzorować prace zespołu związane z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego zgodnie z ustaloną technologią; organizować komunikację wewnętrzną zespołu prowadzącego roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe obiektu budowlanego; (ZK) nadzorować i organizować recykling gruzu oraz innych materiałów budowlanych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych; przeprowadzić procedurę wstrzymania robót związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego w przypadku możliwości wystąpienia zagrożenia; przeprowadzić procedurę wstrzymania robót związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego w przypadku możliwości zniszczenia elementów o walorach artystycznych, historycznych i przyrodniczych; zgłaszać do odbioru roboty budowlano-montażowe związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego; uczestniczyć w czynnościach odbiorowych rozbiórki lub wyburzenia obiektu budowlanego;	przejąć od inwestora teren na prace rozbiórkowe lub wyburzeniowe obiektu budowlanego; planować i nadzorować proces rozbiórki lub wyburzenia obiektu budowlanego wykonywany różnymi metodami, zgodnie z posiadanymi uprawnieniami; szacować potencjalne ryzyka w trakcie rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	(ZK) określać zasady przekazania terenu budowy wykonawcy rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad recyklingu; planować i nadzorować proces wyburzania obiektu budowlanego z użyciem materiałów wybuchowych; określać zasady odbioru projektu rozbiórki obiektu budowlanego; określać zasady odbioru terenu rozbiórki obiektu budowlanego; wykonać i modyfikować plan rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	(ZK) opracowywać innowacyjne metody i rozwiązania podnoszące efektywność, bezpieczeństwo i ochronę środowiska w procesie rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Organizacja procesu rozbiórki i wyburzenia (ciąg dalszy)				organizować usunięcie ewentualnych nieprawidłowości stwierdzonych w wyniku odbioru robót rozbiórkowych lub wyburzeniowych			
	zna i rozumie...	Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe	zastosowanie prostych narzędzi stosowanych przy rozbiórce	instrukcje postępowania przy rozbiórce i wyburzaniu obiektów budowlanych, w tym z użyciem materiałów wybuchowych; (ZK) kolejność wykonywania demontażu elementów budowlanych zgodnie z dokumentacją techniczno-projektową	technologie robót budowlano-montażowych przy rozbiórce obiektu budowlanego; zasady zabezpieczania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki i ich najbliższego otoczenia; zasady rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych, z uwzględnieniem istniejących przyłączy zgodnie z dokumentacją techniczno-projektową	przepisy dotyczące rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych; metody i technologie wyburzania; podstawowe technologie rekultywacji terenu po rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego	technologie stosowane w złożonych robotach rozbiórkowych i wyburzeniowych; przepisy i normy dotyczące stosowania materiałów wybuchowych przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego; ryzyka związane z prowadzeniem rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; (ZK) przyczyny katastrof budowlanych, awarii i negatywnych skutków środowiskowych prowadzonych prac	zachowanie się wyburzanej konstrukcji; zasady i sposoby modelowania konstrukcji; (ZK) zasady i technologie złożonych rozbiórek obiektów budowlanych, z uwzględnieniem gospodarki obiegu zamkniętego	(ZK) wyniki innowacyjnych badań naukowych i wdrożeń wykorzystywanych w procesie rozbiórki i wyburzenia oraz GOZ w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe	wykonywać proste prace rozbiórkowe przy użyciu prostych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi oraz ręcznych środków transportu; porządkować i wyrównywać teren rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	wykonywać prace pomocnicze przy wyburzaniu obiektów budowlanych z użyciem materiałów wybuchowych; stosować oznaczenia i komunikaty związane z prowadzoną rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego; wykonywać demontaż instalacji, urządzeń oraz rozbiórkę elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego; stosować zasady komunikacji podczas rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego	oceniać stan elementów, urządzeń i instalacji obiektu budowlanego przeznaczonego do rozbiórki i wyburzenia; zabezpieczać teren rozbiórki i wyburzenia oraz obiekty budowlane przylegające do tego terenu i rozbieranego obiektu budowlanego; wykorzystywać dokumentację projektową rozbiórki obiektów budowlanych do prowadzenia prac	dobierać metody wyburzania obiektu budowlanego zgodnie z projektem; kierować i nadzorować rozbiórkę oraz wyburzenie obiektu budowlanego	opracowywać sposoby zabezpieczenia obiektów sąsiadujących w celu ograniczenia lub eliminacji drgań, kurzu, zbytniego hałasu itp.; oceniać ryzyka w trakcie rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego; nadzorować zabezpieczenia obiektów sąsiadujących w celu ograniczenia lub eliminacji drgań, kurzu, zbytniego hałasu itp.; kierować i nadzorować pracami rozbiórkowymi i wyburzeniowymi obiektu budowlanego z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań, w tym teleinformatycznych	projektować proces wyburzenia obiektu budowlanego; projektować proces rozbiórki obiektu budowlanego; (ZK) modyfikować metody rozbiórki i wyburzenia obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; ustalać przyczyny awarii i katastrof budowlanych, w tym z użyciem metod i technik eksperymentalnych i symulacyjnych	przewodzą badania i opracowywać nowe lub doskonalić istniejące technologie i metody rozbiórki obiektów budowlanych; opracowywać wariantowe modele rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; badać, rozwijać i tworzyć metody pozwalające na wyjaśnienie przyczyn katastrof budowlanych
	zna i rozumie...	Pozyskiwanie materiałów porozbiórkowych i surowców wtórnych	(ZK) rodzaje materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych (ZK) instrukcje sortowania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) zasady postępowania przy usuwaniu odpadów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest; (ZK) cechy, parametry i możliwości wykorzystania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) zasady sortowania odpadów budowlanych; (ZK) zasady składowania odpadów budowlanych, w tym niebezpiecznych; (ZK) zasady i techniki recyklingu na placu budowy; (ZK) podstawowe zasady gospodarki odpadami budowlanymi; (ZK) wymagania jakościowe dla materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) metody niezbędne do badania materiałów i wyrobów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) zasady ponownego wykorzystania elementów konstrukcyjnych; (ZK) technologie przetwarzania odpadów budowlanych; (ZK) zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie; (ZK) metody i sposoby monitorowania oddziaływań na obiekty budowlane, otoczenie i środowisko; (ZK) dobre praktyki w zakresie technologii rekultywacji terenu po rozbiórce obiektów budowlanych	(ZK) zasady i metody wykonywania robót rozbiórkowych z użyciem materiałów wybuchowych, z uwzględnieniem gospodarki obiegu zamkniętego	(ZK) metody i techniki prowadzenia prac badawczo-rozwojowych dotyczących innowacyjnych technologii wykorzystujących surowce wtórne w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Prace związane z rozbiórką lub wyburzeniem obiektu budowlanego z uwzględnieniem GOZ	potrafi...	Pozyskiwanie materiałów porozbiórkowych i surowców wtórnych	(ZK) sortować zgodnie z instrukcją materiały i wyroby budowlane powstałe w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) usuwać z terenu rozbiórki odpady niebezpieczne, w tym zawierające azbest; (ZK) segregować i transportować materiały rozbiórkowe nadające się do ponownego zastosowania lub recyklingu;	(ZK) identyfikować i oceniać w trakcie prac rozbiórkowych pozyskane materiały budowlane przeznaczone do dalszego wykorzystania; (ZK) zabezpieczyć urządzenia, elementy i materiały budowlane z rozbiieranego obiektu budowlanego, zgodnie z wymaganiami przepisów regulujących GOZ; (ZK) wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych	(ZK) zastosować podstawowe technologie rekultywacji na terenie po rozbiórze; (ZK) przeprowadzać badania odpadów budowlanych przeznaczonych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych; (ZK) nadzorować recykling materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych	(ZK) ocenić elementy konstrukcyjne w celu ponownego wykorzystania; (ZK) dobierać i adaptować metody oraz technologie rozbiórki obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; (ZK) kierować procesem pozyskiwania materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych oraz segregacji odpadów budowlanych; (ZK) określać zasady odzysku lub utylizacji materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych; (ZK) określić zakres rekultywacji terenu po rozbiórze	(ZK) modyfikować metody rozbiórki obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; (ZK) oceniać proces rozbiórki obiektu budowlanego oraz recyklingu surowców wtórnych uzyskanych podczas tego procesu; projektować proces rozbiórki obiektu budowlanego; projektować proces wyburzenia obiektu budowlanego; ustalać przyczyny awarii i katastrof budowlanych, w tym z użyciem metod i technik eksperymentalnych i symulacyjnych	(ZK) badać, rozwijać i tworzyć nowe, proekologiczne rozwiązania dotyczące wykorzystania materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku prac rozbiórkowych
VI Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	zna i rozumie...	Organizacja pracy z maszynami i urządzeniami budowlanymi	przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania prostych narzędzi budowlanych	rodzaje maszyn i urządzeń oraz podstawowe ich parametry; przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania narzędzi budowlanych; zasady dobierania narzędzi i sprzętu potrzebnego do wykonywania i naprawy instalacji i konstrukcji budowlanych	wpływ rodzaju wykorzystywanych maszyn i urządzeń na koszty projektu oraz istniejącą i planowaną infrastrukturę w terenie; przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania urządzeń budowlanych; wymagane uprawnienia operatorów do obsługi maszyn i urządzeń budowlanych	przeznaczenie i sposób poprawnego wykorzystania maszyn budowlanych, w tym podnadzorowych; specyfikę pracy maszyn i urządzeń z uwzględnieniem ich wzajemnego wpływu oraz wpływu na bezpośrednie otoczenie	zasady efektywnego doboru maszyn i urządzeń do technologii wykonywanych prac budowlanych;	zasady adaptacji i modernizacji maszyn z uwzględnieniem specyfiki placu budowy	(ZK) budowę i zastosowanie nowoczesnych maszyn i urządzeń obniżających energochłonność i pracochłonność procesu budowy oraz zwiększających bezpieczeństwo pracy

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	potrafi...	Organizacja pracy z maszynami i urządzeniami budowlanymi	stosować instrukcję pracy na stanowisku w otoczeniu maszyn i urządzeń na placu budowy; obsługiwać, eksploatować, konserwować i przechowywać narzędzia, elektronarzędzia i urządzenia niezbędne do wykonywania zadań zawodowych	organizować swoje stanowisko pracy w otoczeniu maszyn i urządzeń na placu budowy	organizować wykorzystanie maszyn i urządzeń budowlanych na stanowisku pracy; organizować ruch i przemieszczanie na placu budowy maszyn i urządzeń budowlanych	organizować współdziałanie różnego rodzaju maszyn i urządzeń budowlanych przy robotach budowlanych	dobierać maszyny i urządzenia do technologii wykonywanych prac budowlanych pod względem ich efektywności; dobierać maszyny i urządzenia na placu budowy pod kątem kosztów; dobierać maszyny i urządzenia na placu budowy z uwzględnieniem ich wpływu na istniejącą i planowaną infrastrukturę; dobierać maszyny i urządzenia na placu budowy z uwzględnieniem rodzaju i nośności podłoża	adaptować najnowsze dostępne maszyny i urządzenia budowlane do wykonywania robót budowlanych	przeprowadzić badania i wdrażać innowacyjne rozwiązania w maszynach i urządzeniach budowlanych oraz w ich zastosowaniu w prowadzonych robotach budowlanych
	zna i rozumie...	Warunki terenowe i otoczenie pracy maszyn i urządzeń	rodzaje infrastruktury oraz jej oznakowanie	zasady korzystania z maszyn i urządzeń w odniesieniu do infrastruktury oraz uwarunkowań terenu placu budowy	sposób oznaczenia infrastruktury technicznej na mapach; wpływ i ograniczenia związane z bezpieczną pracą maszyn i urządzeń w pobliżu infrastruktury technicznej; zarządców i operatorów właściwych dla infrastruktury technicznej na placu budowy i w jego otoczeniu	zasady współpracy z organami i operatorami zarządzającymi infrastrukturą techniczną na placu budowy i w jego otoczeniu; indywidualne zastosowania maszyn i urządzeń budowlanych, w tym w pracy na rusztowaniach			
	potrafi...	Warunki terenowe i otoczenie pracy maszyn i urządzeń	ocenić podstawowe uwarunkowania terenowe w miejscu wykonywania prac	ocenić uwarunkowania terenowe w miejscu wykonywania prac	ocenić stan podłoża i jego możliwości pod kątem wykorzystania maszyn i urządzeń w miejscu wykonywania prac; ocenić wpływ pracy maszyn i urządzeń budowlanych na bezpośrednie otoczenie	analizować podłoże i otoczenie pod kątem wykorzystania maszyn i urządzeń na placu budowy i w jego otoczeniu			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	zna i rozumie...	Obsługa narzędzi, maszyn i urządzeń	instrukcje obsługi prostych narzędzi budowlanych w zależności od zastosowania	zasady obsługi narzędzi budowlanych w zależności od zastosowania; zasady obsługi codziennej maszyn i urządzeń budowlanych wraz z osprzętem	zasady obsługi urządzeń budowlanych w zależności od zastosowania; zasady obsługi osprzętu do wyburzeń dla maszyn budowlanych; (ZK) z użycia części maszyn i urządzeń budowlanych; przepisy dotyczące prowadzenia i dokumentacji robót budowlano-montażowych w zakresie wykorzystania maszyn	zasady obsługi maszyn budowlanych, w tym nadzorowych, w zależności od zastosowania; zasady modyfikacji maszyn i urządzeń do pracy z osprzętem do wyburzeń; zasady modyfikacji maszyn i urządzeń do prac hydrotechnicznych; zasady modyfikacji maszyn i urządzeń do prac podziemnych	zasady obsługi specjalistycznych, w tym autonomicznych, maszyn i urządzeń budowlanych do prac wyburzeniowych; zasady obsługi specjalistycznych, w tym autonomicznych, maszyn i urządzeń budowlanych do prac hydrotechnicznych; zasady obsługi specjalistycznych, w tym autonomicznych, maszyn i urządzeń budowlanych do prac podziemnych; zasady przechowywania i zabezpieczania specjalistycznego osprzętu maszyn i urządzeń oraz specjalistycznych maszyn	zasady programowania maszyn budowlanych	
	potrafi...	Obsługa narzędzi, maszyn i urządzeń	wykonywać prace zgodnie z instrukcją z wykorzystaniem prostych narzędzi budowlanych	wykonywać prace z wykorzystaniem narzędzi budowlanych; prowadzić czynności związane z obsługą dzienną maszyn i urządzeń budowlanych; obsługiwać, eksploatować, konserwować i przechowywać narzędzia, elektronarzędzia i urządzenia niezbędne do wykonywania zadań zawodowych	wykonywać prace z wykorzystaniem urządzeń budowlanych w zależności od zastosowania; wykonywać prace z wykorzystaniem maszyn budowlanych ze specjalistycznym osprzętem; (ZK) zabezpieczać do użycia zużyte części maszyn i urządzeń; prowadzić czynności obsługowe specjalistycznego osprzętu maszyn, w tym do wyburzeń; prawidłowo zamontować maszyny i urządzenia budowlane do konstrukcji rusztowania	wykonywać prace z wykorzystaniem maszyn budowlanych, w tym nadzorowych, w zależności od zastosowania; dokonywać modyfikacji maszyn i urządzeń budowlanych w zależności od zastosowanego osprzętu	wykonywać prace z wykorzystaniem specjalistycznych, w tym autonomicznych, maszyn i urządzeń budowlanych; zgłaszać potrzeby dotyczące modyfikacji specjalistycznych maszyn budowlanych, w tym autonomicznych		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	zna i rozumie...	Roboty budowlane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	zasady komunikacji z operatorem maszyn i urządzeń budowlanych	technologie prostych prac budowlanych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych	technologie prac budowlanych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych; charakterystykę oddziaływania różnego rodzaju i typu maszyn oraz urządzeń z różnego rodzaju materiałami budowlanymi	zasady współdziałania różnego rodzaju i typu maszyn i urządzeń; wpływ pracy maszyn i urządzeń odnośnie do całego procesu technologicznego na budowie; ciąg przyczynowo-skutkowy użycia maszyn i urządzeń w procesie budowlanym; zasady pracy maszyn autonomicznych i automatycznych; przepisy w zakresie pracy urządzeń i maszyn w otoczeniu sieci energetycznych, wodno-kanalizacyjnych i gazowych	wpływ maszyn i urządzeń na konstrukcje budowlane z uwzględnieniem technologii wykonywanych prac budowlanych; sposoby usuwania skutków niewłaściwego użycia urządzeń i maszyn budowlanych	sposoby modyfikacji konstrukcji budowlanych pod kątem efektywności pracy maszyn i urządzeń budowlanych	najnowsze technologie w zakresie sposobu zastosowania innowacyjnych maszyn i urządzeń, z uwzględnieniem najnowszych materiałów
	potrafi...	Roboty budowlane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	współpracować z operatorem maszyn i urządzeń budowlanych	wspierać operatora maszyny budowlanej poprzez wyznaczenie zadania innym pracownikom i nadzór nad jego wykonaniem w podstawowym zakresie	organizować prace z wykorzystaniem urządzeń technicznych i maszyn budowlanych; organizować i koordynować wykonywanie zadań zespołu pracowników w obszarze pracy maszyn budowlanych	organizować i koordynować współdziałanie różnego rodzaju i typów maszyn i urządzeń zależnie od prowadzonych robót	organizować i koordynować budowę z wykorzystaniem zaawansowanych technicznie maszyn i urządzeń budowlanych, w tym autonomicznych i automatycznych; adaptować stosowane technologie w zależności od wyniku pracy maszyn budowlanych	wprowadzać innowacyjne rozwiązania organizacyjne w zakresie zastosowania sprzętu budowlanego; opracować zastosowanie maszyn i urządzeń budowlanych, aby usunąć skutki błędów popełnionych w trakcie robót budowlanych; badać wpływ maszyn i urządzeń na materiały budowlane pod kątem nowych zastosowań	opracowywać innowacyjne rozwiązania organizacyjne w zakresie zastosowania sprzętu budowlanego
	zna i rozumie...	Dokumentacja pracy maszyn i urządzeń budowlanych		zasady prowadzenia przeglądów okresowych; zasady ewidencji przebiegu, czynności okresowych i obsługi codziennej	zasady rozliczania i ewidencjonowania pracy maszyn i urządzeń	zasady rozliczania kosztów i efektywności pracy maszyn i urządzeń	zasady rozliczania kosztów i efektywności kontraktu z uwzględnieniem kosztów pracy maszyn i urządzeń w całym procesie	zasady rozliczania kosztów i efektywności projektu budowlanego z uwzględnieniem kosztów pracy maszyn i urządzeń w całym procesie	innowacyjne rozwiązania w zakresie współdziałania maszyn i urządzeń w projekcie pod kątem ich wpływu na koszty prowadzonych prac

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	potrafi...	Dokumentacja pracy maszyn i urządzeń budowlanych		prowadzić rejestr przeglądów okresowych; prowadzić ewidencję przebiegu, czynności okresowych i obsługi codziennej	ewidencjonować pracę maszyn i urządzeń; rozliczać koszty i efektywność pracy maszyn i urządzeń na odcinku	rozliczać koszty i efektywność kontraktu z uwzględnieniem kosztów pracy maszyn i urządzeń w całym procesie budowlanym	optymalizować współdziałania maszyn i urządzeń w projekcie pod kątem ich wpływu na koszty prowadzonych prac	stosować innowacyjne rozwiązania optymalizujące współdziałania maszyn i urządzeń w projekcie pod kątem ich wpływu na koszty prowadzonych prac	
	zna i rozumie...	Planowanie i projektowanie rusztowań		typy i rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie; rodzaje narzędzi i urządzeń pomocniczych do montażu rusztowań	parametry pracy maszyn i urządzeń budowlanych mających wpływ na konstrukcje rusztowań	możliwości zastosowania poszczególnych typów rusztowań; cechy wytrzymałościowe materiałów niezbędnych do modelowania przy projektowaniu rusztowań szczególne warunki i wymogi obszaru posadowienia rusztowania zawarte w BİOZ			
	potrafi...	Planowanie i projektowanie rusztowań			ocenić warunki terenowe posadowienia rusztowania, w tym ocenić typowe potencjalne zagrożenia; uwzględnić wpływ maszyn i urządzeń budowlanych pracujących w bezpośrednim otoczeniu rusztowania	opracować model konstrukcji typowego rusztowania dla inwestycji; opracowywać informacje do BİOZ w zakresie rusztowań; opracować instrukcję bezpiecznego posadowienia rusztowania	opracować model konstrukcji nietypowego rusztowania dla inwestycji; dopasować konstrukcję, elementy i typ rusztowania do warunków środowiskowych; dokonać koniecznych modyfikacji modelu konstrukcji rusztowania, w tym połączyć go z maszynami i urządzeniami budowlanymi; uwzględnić zasady ergonomii pracy w projektowaniu konstrukcji rusztowania		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	zna i rozumie...	Prace pomocnicze dotyczące rusztowań	elementy składowe rusztowania	dokumentacje techniczne lub instrukcje techniczne montowania poszczególnych typów rusztowań; zapisy w BLOZ dotyczące rusztowań; zasady kompletowania, przygotowywania i zabezpieczania elementów rusztowania w transporcie na placu budowy	zasady konserwacji elementów rusztowań; kryteria oceny stanu technicznego elementów rusztowań				
	potrafi...	Prace pomocnicze dotyczące rusztowań	czyścić elementy rusztowania; segregować elementy rusztowania do ich składowania na placu budowy lub transportu	ocenić wizualnie stan techniczny elementów rusztowania; kompletować, przygotowywać i zabezpieczać elementy rusztowania w transporcie na placu budowy	przeprowadzić instruktaż dotyczący transportu elementów rusztowania na placu budowy; konserwować i przeprowadzać drobne naprawy elementów rusztowania zgodnie z instrukcją i kryteriami oceny producenta	opracować instrukcję transportu elementów rusztowania na placu budowy			
	zna i rozumie...	Montaż, demontaż i modyfikacja rusztowań		zasady montażu i demontażu rusztowań różnego typu	zasady modyfikacji różnych typów rusztowań	uwarunkowania i czynniki wpływające na zasadność modyfikacji konstrukcji rusztowania	zasady odbioru technicznego konstrukcji rusztowań		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania	potrafi...	Montaż, demontaż i modyfikacja rusztowań		dobierać i przygotowywać narzędzia i urządzenia niezbędne przy wznoszeniu konstrukcji rusztowania; montować i demontować rusztowania zgodnie z dokumentacją techniczną; prawidłowo zamontować dodatkowy osprzęt dedykowany do konstrukcji rusztowania	przygotować rusztowanie do obioru technicznego; zdiagnozować potrzebę modyfikacji rusztowania; modyfikować konstrukcje rusztowania; przygotować konstrukcję rusztowania do zamontowania maszyn i urządzeń budowlanych	weryfikować konstrukcję rusztowania zgodnie z dokumentacją techniczną; weryfikować modyfikację rusztowania zgodnie z dokumentacją techniczną	dokonać odbioru technicznego konstrukcji rusztowań		
	zna i rozumie...	Użytkowanie rusztowań		instrukcje użytkowania konstrukcji i elementów rusztowań	zasady nadzoru użytkowania konstrukcji rusztowań; wpływ maszyn i urządzeń budowlanych na konstrukcję rusztowania	dokumentację projektową w zakresie etapu robót budowlanych z użyciem rusztowań	zasady przeglądów okresowych i doraźnych konstrukcji rusztowań		
	potrafi...	Użytkowanie rusztowań		dokonać oceny stanu swojego stanowiska pracy na rusztowaniu; rozdzielić typy i rodzaje rusztowań	dokonywać przeglądów dziennych konstrukcji i elementów rusztowań zgodnie z dokumentacją techniczną	ocenić potrzeby modyfikacji konstrukcji rusztowania	dokonywać przeglądów okresowych i doraźnych konstrukcji rusztowań zgodnie z dokumentacją techniczną		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	zna i rozumie...	Podstawowe zasady i przepisy dotyczące BHP w budownictwie	zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka w trakcie realizacji robót budowlanych na stanowisku pracy; ocenę ryzyka zawodowego występującego na stanowisku pracy; zasady stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy; instrukcje bezpiecznego poruszania się po placu budowy; instrukcje bezpiecznej pracy, w tym w otoczeniu istniejących instalacji; numery telefonów alarmowych i interwencyjnych	(ZK) zasady bezpiecznego stosowania materiałów i wyrobów budowlanych; zasady, które muszą zostać spełnione, aby dopuścić pracownika do pracy na budowie; (ZK) zagrożenia ze strony substancji i materiałów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest; instrukcje BHP i przepisy przeciwpożarowe dotyczące zadań wykonywanych na placu budowy; zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej; zasady zabezpieczania terenu i obiektów budowlanych w najbliższym otoczeniu prowadzonych robót budowlanych; potencjalne niebezpieczeństwa wynikające z zaniedbań i niewłaściwego wykonania robót budowlanych; zasady przygotowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami BHP; zakres kompetencji w zakresie bezpieczeństwa na swoim stanowisku pracy; procedury postępowania na placu budowy w przypadku wystąpienia wypadku przy pracy	zasady organizacji pracy zespołu, w tym przy rozbiórce i wyburzaniu obiektu budowlanego; przepisy BHP odnoszące się do robót budowlanych; przepisy BHP dotyczące prac laboratoryjnych, w tym związanych z badaniem gruntu i wyrobów budowlanych do kontroli; zasady dotyczące uzyskiwania zgód i pozwoleń dla prowadzonych robót budowlanych; zasady dotyczące uzgodnień dla prowadzonych robót budowlanych; zasady i przepisy BHP dotyczące zagospodarowania placu budowy; normy i wymagania z zakresu BHP, które muszą spełnić podwykonawcy; przyczyny wypadków przy pracy w budownictwie; rodzaje obowiązkowych szkoleń BHP	przepisy BHP dotyczące usuwania substancji i materiałów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest; przepisy i zasady BHP dotyczące stosowania materiałów wybuchowych; systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie budowlanym; przepisy dotyczące wstrzymywania robót budowlano-montażowych, rozbiórkowych lub wyburzeniowych w sytuacji stwierdzenia zagrożenia; zagrożenia związane z organizacją robót budowlano-montażowych; zasady opracowania instrukcji bezpiecznego wykonywania robót na stanowisku pracy; procedury w sytuacji wystąpienia zagrożenia katastrofą budowlaną kompetencje i uprawnienia organów sprawujących nadzór nad BHP w trakcie realizacji procesu inwestycyjnego; czynniki niebezpieczne i szkodliwe dla człowieka na placu budowy związane z promieniowaniem, drganiami i hałasem, temperaturą, zapyleniami i zanieczyszczeniami, obciążeniami układu mięśniowo-szkieletowego	zasady wdrażania polityki bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie budowlanym; metody oceny ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy w budownictwie; uwarunkowania pracy w budownictwie dla osób z niepełnosprawnościami; procedury postępowania w sytuacji wystąpienia zagrożenia katastrofą budowlaną	metody badań naukowych z zakresu bezpiecznej organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie; badania naukowe z zakresu bezpiecznej organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie	najnowsze badania naukowe z zakresu bezpiecznej organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie; (ZK) najnowsze badania w zakresie bezpiecznego zastosowania materiałów, wyrobów i technologii w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	potrafi...	Podstawowe zasady i przepisy dotyczące BHP w budownictwie	stosować instrukcje bezpiecznej pracy na wyznaczonym stanowisku; (ZK) stosować instrukcje bezpiecznej pracy w otoczeniu substancji i materiałów szkodliwych przy robotach budowlano-montażowych; stosować sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej przy prowadzonych pracach budowlanych; zgłaszać nieprawidłowości związane z bezpieczeństwem oraz zaistniałe wypadki przy pracy	uwzględniać zasady i przepisy BHP oraz ochrony przeciwpożarowej przy organizacji i wykonywaniu pracy własnej; (ZK) zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa na stanowisku pracy, w tym związanym z występowaniem substancji i materiałów niebezpiecznych, np. zawierających azbest; udzielać pierwszej pomocy przedmedycznej; usuwać niezwłocznie stwierdzone nieprawidłowości związane z bezpieczeństwem na stanowisku pracy; identyfikować ryzyko zawodowe występujące na stanowisku pracy	organizować pracę małego zespołu, w tym przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego; stosować przepisy BHP przy wykonywaniu prac laboratoryjnych, w tym związanych z badaniem gruntu i wyrobów budowlanych do kontroli; uwzględniać zasady i przepisy BHP oraz ochrony przeciwpożarowej przy organizacji pracy zespołu; (ZK) projektować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii, przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska; przeprowadzić szkolenia stanowiskowe z zakresu bezpieczeństwa pracy; zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa pracy zespołu, w tym związanym z występowaniem substancji i materiałów niebezpiecznych, np. zawierających azbest; usuwać niezwłocznie stwierdzone nieprawidłowości związane z bezpieczeństwem pracy zespołu	organizować pracę zespołów, w tym przy rozbiórce i wyburzeniu obiektu budowlanego; wstrzymywać roboty w przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia zagrożenia dla życia i zdrowia; zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa robót budowlanych; (ZK) kierować robotami budowlanymi z uwzględnieniem zasad i przepisów BHP, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej; koordynować prace w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej wykonywane przez wszystkie podmioty zaangażowane w budowę niezłożonego obiektu budowlanego; opracowywać instrukcję bezpiecznego wykonywania pracy na stanowisku; wyznaczać drogi ewakuacyjne na placu budowy; projektować stanowisko pracy w budownictwie dla osób ze specjalnymi potrzebami	wprowadzać systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie budowlanym; koordynować prace w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej wykonywane przez wszystkie podmioty zaangażowane w proces inwestycyjny; (ZK) kierować budową, uwzględniając zasady i przepisy BHP, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej; (ZK) nadzorować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa, ochrony środowiska i zapewniających ochronę zdrowia i życia podczas procesu inwestycyjnego; przeprowadzać ocenę ryzyka zawodowego zgodnie z procedurą; identyfikować i oceniać czynniki niebezpieczne i szkodliwe dla pracowników na placu budowy; analizować przyczyny wypadków przy pracy w budownictwie	kształtować politykę bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie budowlanym; analizować przyczyny katastrofy budowlanej	opracowywać innowacyjne rozwiązania w zakresie BHP oraz ochrony przeciwpożarowej w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	zna i rozumie...	BHP dla maszyn, urządzeń i narzędzi budowlanych	zasady bezpiecznego poruszania się w obszarze pracy maszyn i urządzeń; zasady znakowania i zabezpieczania miejsca pracy maszyn i urządzeń budowlanych	zasady BHP obsługi prostych maszyn i urządzeń budowlanych; zasady BHP w zakresie współpracy z operatorami maszyn i urządzeń budowlanych; zasady BHP pracy maszyn budowlanych w otoczeniu, w tym sieci przesyłowych; zapisy BIOZ w zakresie pracy maszyn i urządzeń budowlanych	przepisy dotyczące bezpiecznego wykonywania robót w zakresie obsługi narzędzi, urządzeń i maszyn budowlanych z uwzględnieniem środowiska pracy	zasady oraz wymogi dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń budowlanych; zasady BHP programowania pracy i obsługi złożonych lub autonomicznych maszyn budowlanych			
	potrafi...	BHP dla maszyn, urządzeń i narzędzi budowlanych	wykonywać, zgodnie z zasadami BHP, prace budowlane z wykorzystaniem prostych narzędzi; poruszać się bezpiecznie w otoczeniu pracy maszyn i urządzeń, w tym z uwzględnieniem specyfiki prac wyburzeniowych	wykonywać, zgodnie z zasadami BHP, prace budowlane z wykorzystaniem prostych maszyn i urządzeń; znakować i zabezpieczać miejsca pracy maszyn i urządzeń budowlanych; przemieszczać, zgodnie z zasadami BHP, maszyny i urządzenia na placu budowy	planować i organizować, zgodnie z zasadami BHP, prace z wykorzystaniem maszyn i urządzeń oraz ich przemieszczanie na placu budowy	dopuszczać do robót, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, maszyny i urządzenia budowlane; wykonywać, zgodnie z zasadami BHP, prace budowlane z wykorzystaniem złożonych lub autonomicznych maszyn budowlanych; planować i organizować zabezpieczenie miejsca pracy maszyn i urządzeń budowlanych	wdrażać nowe technologie dla maszyn i urządzeń z zastosowaniem zasad BHP		
	zna i rozumie...	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	zapisy planu BIOZ w zakresie wykonywanej pracy	zapisy planu BIOZ	procedury zgłaszania zmian do planu BIOZ	przepisy dotyczące sporządzania planu BIOZ; zasady umieszczania informacji dotyczących planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) w projekcie budowlanym; zasady tworzenia planów BIOZ			

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	potrafi...	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	postępować zgodnie z zapisami planu BIOZ	reagować na występujące odstępstwa od zapisów planu BIOZ	zgłaszać zmiany w planie BIOZ	opracowywać plan BIOZ z uwzględnieniem specyfiki obiektu budowlanego oraz optymalnego wykorzystania metod i technologii; analizować i wykorzystywać informacje zawarte w ekspertyzie dotyczące oceny stanu technicznego obiektu budowlanego; minimalizować oddziaływanie prowadzonych prac na użytkowników remontowanych lub rewitalizowanych obiektów budowlanych objętych planem BIOZ; określać strefę oddziaływania robót budowlanych na otoczenie	sporządzać informacje dotyczące planu BIOZ w projekcie budowlanym; doprecyzować i uszczegółwić informacje zawarte w projekcie do tworzenia planu BIOZ		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII Kompetencje społeczne	jest gotów do ...	Współpraca i komunikacja	nawiązywania i utrzymywania niezbędnych kontaktów do wykonywania zadań na stanowisku pracy w budownictwie; zgłaszania współpracownikom i przełożonemu sytuacji nietypowych występujących w miejscu wykonywanych działań zawodowych w budownictwie; podejmowania współpracy w zespole pracowniczym w budownictwie wykonywania poleceń i stosowania się do instrukcji przełożonych	utrzymywania efektywnej komunikacji ze współpracownikami i przełożonymi w zakresie wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z użytkownikami obiektu budowlanego; podejmowania współpracy w grupie w zakresie powierzonych zadań zawodowych w budownictwie; przyjmowania różnych ról w zespole w budownictwie	działania w ramach zespołu przy realizacji zadań zawodowych w budownictwie; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z podwładnymi w zakresie wykonywanych zadań zawodowych w budownictwie; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji pomiędzy zespołami na placu budowy; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z samorządem zawodowym w budownictwie; planowania i efektywnego zarządzania czasem pracy zespołu w budownictwie	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z inspektorami nadzoru i innymi uczestnikami procesu inwestycyjnego; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z zarządcą obiektu budowlanego; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z dostawcami mediów; utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z podwykonawcami	utrzymywania efektywnej komunikacji i prawidłowych relacji z nadzorem budowlanym	tworzenia prawidłowych relacji i utrzymywania efektywnej komunikacji ze zleceniodawcą w budownictwie; tworzenia prawidłowych relacji i utrzymywania efektywnej komunikacji z właścicielami terenów sąsiadujących z placem budowy; integrowania członków zespołu kierującego przedsięwzięciem budowlanym; promowania innowacyjnych (inteligentnych) narzędzi i wyrobów w budownictwie	zarządzania polityką zmiany w zakresie innowacji w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania współpracy międzynarodowej w zakresie opracowywania nowych rozwiązań w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania współpracy międzysektorowej w zakresie opracowywania nowych rozwiązań w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania współpracy międzynarodowej w zakresie realizacji inwestycji w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania współpracy międzysektorowej w zakresie realizacji inwestycji w budownictwie; nawiązywania i utrzymywania bliskich relacji środowisk naukowych i innych uczestników procesu inwestycyjnego w budownictwie; dzielenia się wiedzą i doświadczeniem z kadrami naukowymi w budownictwie;

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Współpraca i komunikacja (ciąg dalszy)							(ZK) skutecznego prowadzenia negocjacji, mediacji, doradztwa i konsultacji dotyczących wprowadzenia innowacji w zakresie zrównoważonego budownictwa

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Standardy i kultura pracy	wykonywania z należytą starannością poleceń bezpośredniego przełożonego przy pracach pomocniczych w budownictwie; postępowania zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa, regulaminami i instrukcjami w budownictwie, w tym podczas wykonywania pracy w sytuacjach zagrożenia, występowania czynników szkodliwych i niebezpiecznych; unikania zagrożeń związanych z występowaniem czynników szkodliwych i niebezpiecznych w sytuacjach nietypowych w budownictwie	wykonywania z należytą starannością zadań zawodowych w budownictwie; dostosowywania zachowania do zmieniających się warunków pracy przy realizacji zadań zawodowych w budownictwie; mobilności terytorialnej w ramach wykonywanych w budownictwie; przestrzegania przepisów BHP w trakcie realizacji zadań zawodowych w budownictwie; (ZK) racjonalnego i oszczędnego wykorzystania powierzonych materiałów i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym; (ZK) stosowania norm i przepisów związanych z segregacją materiałów i wyrobów budowlanych powstałych w wyniku robót budowlanych ograniczania uciążliwości wykonywanych robót dla użytkowników obiektu budowlanego;	bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych w budownictwie; dbania i kontrolowania jakości pracy zespołu w budownictwie; uwzględniania skutków działań własnych i zespołu dla komfortu funkcjonowania użytkowników obiektu budowlanego; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących podczas kierowania małym zespołem w budownictwie oraz ich egzekwowania; stosowania przepisów związanych z bezpieczeństwem obiektu oraz otoczenia; stosowania przepisów i norm bezpiecznej pracy przy wyburzeniach obiektów budowlanych z użyciem materiałów wybuchowych; podejmowania działań na rzecz ograniczania stresu związanego z występowaniem nieprzewidywalnych zjawisk na stanowisku pracy w budownictwie;	zapewnienia właściwych warunków pracy zarządzanemu zespołowi pracowników; uwzględniania w poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego aspektów jakości i trwałości; dostrzegania i komunikowania zależności pomiędzy jakością wykonawstwa a kosztami realizacji inwestycji budowlanej; przestrzegania zasad racjonalnej gospodarki środkami transportu w budownictwie; (ZK) stosowania zasad i przepisów dotyczących ergonomii i ochrony środowiska; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących podczas kierowania dużym zespołem w budownictwie oraz ich egzekwowania; przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ergonomii w budownictwie; przestrzegania procedur w sytuacji wystąpienia zagrożenia katastrofą budowlaną;	upowszechniania wzorców właściwego postępowania w środowisku pracy w budownictwie; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących w trakcie prac projektowych w budownictwie; (ZK) promowania postaw proekologicznych w działalności budowlanej; upowszechniania i wdrażania nieszablonowych i twórczych działań w środowisku pracy w działalności budowlanej; (ZK) proponowania rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną w trakcie procesu inwestycyjnego oraz użytkowania obiektu budowlanego	podejmowania działań innowacyjnych w branży budowlanej z uwzględnieniem ryzyk; przestrzegania norm, zasad i przepisów prawa obowiązujących podczas zarządzania inwestycją budowlaną oraz ich egzekwowania; (ZK) promowania energooszczędnych rozwiązań w budownictwie; przestrzegania praw własności intelektualnej w budownictwie; promowania zasad etyki zawodowej w budownictwie; (ZK) działania na forum krajowym i międzynarodowym na rzecz wprowadzania regulacji pro jakościowych i proekologicznych dotyczących rozwiązań w budownictwie; promowania społecznych funkcji budownictwa i jego roli w rozwoju społeczno-gospodarczym; zapewnienia efektywnych programów rozwoju zawodowego pracowników branży budowlanej;	opracowywania i wdrażania wzorców właściwego postępowania, kultury organizacyjnej i kultury bezpieczeństwa w budownictwie; kształtowania i rozwijania zasad etyki w budownictwie; promowania wysokich standardów etyki w środowisku badawczym w budownictwie krajowym i międzynarodowym; uwzględniania potrzeb społecznych w badaniach naukowych w budownictwie; (ZK) kształtowania środowiska badawczego i zawodowego zorientowanego na wdrażanie innowacji, technologii budowlanych, materiałów i urządzeń budowlanych w zakresie budownictwa niskoemisyjnego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Standardy i kultura pracy (ciąg dalszy)		koncentracji i panowania nad stresem związanym z wykonywanymi robotami w budownictwie	proponowania rozwiązań dotyczących usprawnienia prac w budownictwie	ograniczania uciążliwości prowadzonej inwestycji dla użytkowników obiektu budowlanego i otoczenia		podejmowania ryzyka zawodowego wymagającego odporności emocjonalnej podczas prowadzenia inwestycji budowlanej; upowszechniania idei rewitalizacji różnych obszarów mającej na celu podwyższenie standardów użytkowych nieruchomości	
VIII Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Odpowiedzialność	oceniania swoich działań w miejscu pracy wykonywanych indywidualnie oraz w ramach zespołu w budownictwie; przewidywania skutków i ponoszenia odpowiedzialności za realizowane własne działania w miejscu pracy w budownictwie; reagowania na obecność osób postronnych na placu budowy i w jego otoczeniu; (ZK) dbania o środowisko naturalne podczas wykonywania działań w miejscu pracy w budownictwie; uczestniczenia w obowiązkowych okresowych szkoleniach BHP	oceniania realizacji zadań zawodowych wykonywanych indywidualnie oraz w ramach zespołu w budownictwie; przewidywania skutków i ponoszenia odpowiedzialności za realizowane zadania zawodowe w budownictwie; podejmowania samodzielnego działania na stanowisku pracy w budownictwie; (ZK) dbania o dobry stan użytkowanych narzędzi, urządzeń i maszyn budowlanych; reagowania w wypadku występowania nieprawidłowości w realizacji zadań zawodowych w budownictwie	oceniania realizacji zadań zawodowych wykonywanych przez kierowany zespół w budownictwie; przyjmowania odpowiedzialności za skutki własnych działań i zespołu oraz podjętych decyzji w środowisku pracy w budownictwie; przestrzegania zasad etyki zawodowej przy realizacji zadań w budownictwie; (ZK) racjonalnego gospodarowania zasobami przy realizacji zadań zawodowych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; przestrzegania wymagań projektowych dotyczących realizowanych zadań zawodowych w budownictwie;	(ZK) podejmowania odpowiedzialnych działań w budownictwie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; podejmowania odpowiedzialnej współpracy z nadzorem inwestorskim; ponoszenia odpowiedzialności za skutki własnych działań w ramach realizowanego nadzoru budowlanego; przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia na placu budowy; przyjmowania odpowiedzialności za pracę ciężkiego sprzętu w trakcie robót w budownictwie; ponoszenia odpowiedzialności za elastyczne i innowacyjne zarządzanie pracą podległego personelu w budownictwie;	oceniania przebiegu realizacji całego procesu inwestycyjnego w budownictwie; krytycznej oceny działań nadzorczych w ramach inwestycji budowlanej oraz ponoszenia odpowiedzialności za ich skutki; odpowiedzialnego i racjonalnego zarządzania budżetem przeznaczonym na inwestycję budowlaną; (ZK) odpowiedzialnego, racjonalnego i zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju zarządzania zasobami na poziomie realizacji całej inwestycji budowlanej; samodzielnego podejmowania decyzji i brania odpowiedzialności w trakcie zarządzania inwestycją budowlaną; wprowadzania i upowszechniania zasad etyki zawodowej w budownictwie;	(ZK) uwzględniania oddziaływania inwestycji budowlanej na środowisko; (ZK) odpowiedzialnego programowania i planowania inwestycji uwzględniających uwarunkowania zewnętrzne, w tym ekonomiczne, społeczne i środowiskowe; ponoszenia odpowiedzialności za przebieg i rezultaty wdrażanej innowacji budowlanej; ponoszenia odpowiedzialności za kształtowanie pozytywnego wizerunku krajowego sektora budowlanego; (ZK) ponoszenia odpowiedzialności w działalności budowlanej za rozwój oraz kształtowanie przestrzeni i minimalizację oddziaływania na środowisko naturalne;	ponoszenia odpowiedzialności za rozwój innowacji w sektorze budownictwa; ponoszenia odpowiedzialności za poprawność i rzetelność badań w zakresie budownictwa; odpowiedzialnego uwzględniania interesu społecznego w badaniach naukowych w budownictwie

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII Kompetencje społeczne	jest gotów do...	Odpowiedzialność (ciąg dalszy)			ponoszenia odpowiedzialności za utrzymywanie w należytym stanie technicznym obiektów budowlanych; samodzielnego podejmowania decyzji w ramach kierowania małym zespołem w budownictwie i brania za nie odpowiedzialności; panowania nad stresem związanym z odpowiedzialnością za bezpieczną pracę własną i zespołu w budownictwie	samodzielnego podejmowania decyzji w ramach kierowania dużym zespołem w budownictwie i brania za nie odpowiedzialności; przestrzegania zasad etyki zawodowej w procesie inwestycyjnym	proponowania rozwiązań dotyczących zwiększania poziomu bezpieczeństwa robót budowlanych lub usprawnienia procesu budowlanego z uwzględnieniem ich kosztów	odpowiedzialnego działania na rzecz tworzenia planów racjonalizacji wykorzystania istniejących zasobów w budownictwie; odpowiedzialnego wpływania na długofalowy rozwój przedsięwzięć budowlanych oraz ich przestrzenną i funkcjonalną integrację z istniejącymi strukturami (ekonomicznymi, społecznymi, przestrzennymi)	

Załącznik 2. Słownik pojęć stosowanych w Sektorowej Ramie Kwalifikacji w Budownictwie

Pojęcie	Definicja	Odniesienie
Automatyczne maszyny budowlane	Urządzenia oparte na technologii wykorzystującej zaawansowane systemy sterowania i algorytmy, które z pośrednim udziałem operatora wykonują konkretne czynności lub procesy na podstawie wcześniej zaprogramowanych instrukcji lub za pomocą prostych czujników. Choć ich działanie nie oferuje takiej elastyczności jak maszyny autonomiczne, automatyczne maszyny mogą przeprowadzać powtarzalne zadania, takie jak produkcja zbrojeń do konstrukcji, mieszanie mieszanek betonowych, przygotowanie zapraw, tynkowanie, wibrowanie lub zacieranie; prace polegające na skuwaniu i cięciu, wierceniu czy transporcie materiałów. Wszystko to wykonywane jest w sposób bardziej precyzyjny i efektywny niż przy tradycyjnym, manualnym sterowaniu maszynami.	Opracowanie eksperckie
Autonomiczne maszyny budowlane	Urządzenia oparte na technologii wykorzystującej zaawansowane systemy sterowania i algorytmy, które na podstawie wskazanego i przekazanego do urządzenia programu (planu, projektu lub mapy w systemie binarnym z naniesionymi zadaniami i współrzędnymi) są w pełni zdolne do samodzielnego podejmowania decyzji bez bezpośredniego udziału operatora. Działają na podstawie wprowadzonych oraz zebranych podczas pracy danych, wspieranych przez algorytmy sztucznej inteligencji. Potrafią analizować otoczenie, dostosowywać swoje działania do zmieniających się warunków i wykonywać zadania w sposób niezależny od operatora nadzorującego pracę. Są to np. roboty budowlane, które samodzielnie budują struktury czy transportują materiały na placu budowy.	Opracowanie eksperckie

Budowla hydrotechniczna	Budowle wraz z urządzeniami i instalacjami technicznymi z nimi związanymi, służące gospodarce wodnej oraz kształtowaniu zasobów wodnych i korzystaniu z nich, w tym: zapory ziemne i betonowe, jazy, budowle upustowe z przelewami i spustami, przepusty wałowe i mnichy, śluzy żeglugowe, wały przeciwpowodziowe, siłownie i elektrownie wodne, ujęcia śródlądowych wód powierzchniowych, wyloty ścieków, czasy zbiorników wodnych wraz ze zboczami i skarpami, pompownie, kanały, sztolnie, rurociągi hydrotechniczne, syfony, lewary, akwedukty, budowle regulacyjne na rzekach i potokach, progi, grodze, nadpoziomowe zbiorniki gromadzące substancje płynne i półpłynne, porty, baseny, zimowiska, pirsy, mola, pomosty, nabrzeża, bulwary, pochylnie i falochrony na wodach śródlądowych, przepławki dla ryb.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie
GOZ gospodarka obiegu zamkniętego	Gospodarka obiegu zamkniętego (GOZ, ang. <i>circular economy</i>) to model gospodarczy, którego celem jest minimalizacja odpadów i maksymalizacja efektywności wykorzystania zasobów poprzez ich wielokrotne użytkowanie, recykling oraz regenerację. W przeciwieństwie do tradycyjnego modelu linearnego (produkcja, konsumpcja, wyrzucanie), model obiegu zamkniętego skupia się na zamykaniu cyklu życia produktów, materiałów i surowców w sposób, który jest zarówno opłacalny ekonomicznie, jak i przyjazny dla środowiska. Gospodarka obiegu zamkniętego promuje podejście, w którym produkty są projektowane z myślą o długowieczności, łatwości naprawy i możliwości recyklingu. Kluczowe zasady GOZ obejmują: 1. redukcję ilości odpadów poprzez bardziej efektywne wykorzystanie zasobów, 2. ponowne użycie produktów i komponentów, które nadal są funkcjonalne, 3. recykling materiałów, aby mogły być ponownie wykorzystane w produkcji nowych wyrobów.	Ekspertyza poświęcona zielonym kompetencjom pod kątem aktualizacji istniejących sektorowych ram kwalifikacji oraz opracowania nowych, Jakub Gontarek

Maszyny budowlane – proste	Urządzenia mechaniczne o prostej konstrukcji, które wspomagają prace budowlane, ale nie wymagają zaawansowanej obsługi ani specjalistycznych uprawnień, np. betoniarki, narzędzia i elektronarzędzia ręczne, proste wciągarki.	Opracowanie eksperckie
Maszyny budowlane	Ogólna kategoria obejmująca wszystkie urządzenia mechaniczne stosowane w budownictwie do wykonywania różnorodnych prac, takich jak kopanie, transport, obróbka materiałów czy montaż konstrukcji, które wymagają przeszkolenia oraz doświadczenia do prawidłowej obsługi. Są to np. zagęszczarki, piły stołowe, ubijaki, urządzenia do zraszania i usuwania zapylenia, urządzenia do transportu i przesyłu materiałów na placu budowy, koparki, spycharki, walce drogowe.	Opracowanie eksperckie
Maszyny budowlane podnadzorowe	Maszyny, które ze względu na swoje przeznaczenie i potencjalne zagrożenia podlegają szczególnemu nadzorowi technicznemu, np. przez Urząd Dozoru Technicznego, Transportowy Dozór Techniczny, Urząd Transportu Kolejowego lub Państwową Inspekcję Pracy. Do ich obsługi oraz napraw wymagane są odpowiednie uprawnienia. Przykładami takich maszyn są m.in. dźwigi, żurawie montowane na pojazdach, podnośniki koszone, pojazdy specjalnego przeznaczenia, pojazdy dwudrogowe, żurawie wieżowe.	Opracowanie eksperckie
Narzędzia budowlane – proste narzędzia	Ręczne przyrządy proste, powszechnie stosowane w życiu codziennym i pracach budowlanych, które nie wymagają dodatkowego źródła zasilania, to m.in. młotki, łomy, wkrętaki, kielnie, taczki, łopaty, grabie, kilofy, piły ręczne, poziomice i inne.	Opracowanie eksperckie
Narzędzia budowlane – z napędem	Urządzenia ogólnego stosowania jak i dedykowane do prac budowlanych, wyposażone w mechaniczny napęd (elektryczny, spalinowy, pneumatyczny lub hydrauliczny), co zwiększa ich efektywność pracy, np. wiertarki, szlifierki, młoty udarowe, agregaty prądotwórcze, mieszadła, wiertnice itp.	Opracowanie eksperckie

Obiekt budowlany	Budynek, budowla bądź obiekt małej architektury wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.	Prawo budowlane Dz.U.2024.725
Obiekt liniowy	Obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, droga kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i – umieszczona bezpośrednio w ziemi – podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa; przy czym kable zainstalowane w kanalizacji kablowej, kable zainstalowane w kanale technologicznym oraz kable telekomunikacyjne dowieszone do już istniejącej linii kablowej nadziemnej nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego.	Prawo budowlane Dz.U.2024.725
Osprzęt maszyn budowlanych	Zestaw urządzeń, akcesoriów lub narzędzi, które mogą być montowane na maszynach budowlanych w celu rozszerzenia ich funkcjonalności i umożliwienia wykonywania określonych zadań budowlanych. Osprzęt ten jest projektowany w taki sposób, aby współpracować z maszynami takimi jak koparki, ładowarki, wozidła, żurawie, dźwigi czy spychacze, umożliwiając im realizację różnorodnych prac, takich jak kopanie w rozszerzonym zakresie, ładowanie i przenoszenie materiału, wiercenie, kształtowanie płaszczyzn podczas robót ziemnych w rozszerzonym zakresie (np. skarpowanie, profilowanie), zagęszczanie czy transport materiałów.	Opracowanie eksperckie

Osprzęt maszyn budowlanych (cd.)	Osprzęt maszyn budowlanych może obejmować m.in. wymienne łyżki do koparek, w tym mieszadła do przygotowania i transportu zapraw i materiałów, młoty hydrauliczne i palownice; wiertnice, w tym wiertnice z funkcją iniekcji zapraw, widły do palet, chwytaki ssące do prefabrykatów lub przenoszenia elementów betonowych, szklanych itp.; zamiatarki, chwytaki do przenoszenia i sortowania materiałów, a także specjalistyczne narzędzia dostosowane do konkretnych zadań budowlanych. Dzięki zastosowaniu osprzętu maszyny budowlane pozwalają na podniesienie efektywności prowadzonych prac budowlanych oraz ograniczenie nakładów pracy ludzkiej, a same prace budowlane stają się łatwiejsze do wykonania i prostsze w zakresie precyzyjnych zadań. Osprzęt podnosi także uniwersalność stosowania maszyn i zwiększa ich możliwości wykorzystania na budowie, ograniczając koszty prowadzenia robót.	Opracowanie eksperckie
Rekultywacja	Nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg.	Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych Dz.U. 1995 nr 16 poz. 78 art. 4 pkt 18
Roboty budowlane	Budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.	Prawo budowlane Dz.U.2024.725
Rozbiórka obiektu budowlanego	Rodzaj robót budowlanych, polegających na demontażu i usunięciu z przestrzeni określonego, istniejącego obiektu budowlanego lub jego części.	Prawo budowlane Dz.U.2024.725

Rusztowania	Tymczasowe konstrukcje budowlane wykorzystywane do prac na wysokości. Montowane i dopuszczane do eksploatacji przez osoby posiadające wymagane uprawnienia. Rusztowania dzielimy na: - rusztowania robocze – konstrukcje budowlane, tymczasowe, z których mogą być wykonywane prace na wysokości, służące do utrzymania osób, materiałów i sprzętu; - rusztowania ochronne – konstrukcje budowlane, tymczasowe, służące do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi oraz przedmiotów; - rusztowania systemowe – konstrukcje budowlane, tymczasowe, w których wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania, służące do utrzymania osób, materiału i sprzętu.	Prawo budowlane Dz.U.2024.725 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401§ 1 ust. 1
Wyburzenie obiektu budowlanego	Proces celowego i kontrolowanego usunięcia obiektu budowlanego polegający na zastosowaniu odpowiednich metod mechanicznych, ręcznych lub materiałów wybuchowych w celu jego całkowitej lub częściowej likwidacji. Wyburzenie może być przeprowadzane ze względów technicznych, urbanistycznych lub bezpieczeństwa i wymaga zachowania określonych procedur oraz, w niektórych przypadkach, uzyskania odpowiednich pozwoleń. O wyburzeniu mówimy wtedy, gdy dochodzi do całkowitego zniszczenia obiektu i jego konstrukcji. Odpady powstałe w wyniku rozbiórki nie stanowią wartości użytkowej i nie mogą zostać wykorzystane do wzniesienia nowego obiektu budowlanego. Gruz zostaje wywieziony z placu budowy i zutylizowany zgodnie z przepisami. Wyburzenia są zdecydowanie szybciej realizowane niż rozbiórki – obiekt jest likwidowany z użyciem ciężkiego sprzętu, podczas gdy w czasie rozbiórek znaczną część prac wykonuje się ręcznie.	Opracowanie eksperckie

**Zielone
kompetencje**

Zakres wiedzy, umiejętności oraz postaw niezbędnych do realizacji procesu zielonej i sprawiedliwej transformacji gospodarki zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju, której celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, oraz do łagodzenia antropogenicznych zmian klimatycznych i adaptacji do ich skutków.

Ekspertyza poświęcona zielonym kompetencjom pod kątem aktualizacji istniejących sektorowych ram kwalifikacji oraz opracowania nowych, Jakub Gontarek

Załącznik 3. Recenzje zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie – prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła i dr Ireneusz Woźniak

Prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła
e-mail: jerzy.hola@pwr.edu.pl

Wrocław, 18 stycznia 2025 r.

RECENZJA

zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo (SRK Bud)

Podstawę formalną opiniowania recenzji stanowi Umowa o dzieło nr 634/2024 zawarta w dniu 31.10.2024 roku w Warszawie pomiędzy Instytutem Badań Edukacyjnych – Państwowym Instytutem Badawczym z siedzibą w Warszawie przy ul. Górczewskiej 8, zwanym dalej Zleceniodawcą, a prof. dr. hab. inż. Jerzym Hołą zamieszkałym we Wrocławiu przy ul. J. Malczewskiego 1, zwanym dalej Wykonawcą.

Merytoryczną podstawę opracowania recenzji stanowią przesłane mi drogą elektroniczną w dniu 30.12.2024 roku tabela Excel zawierająca matryce zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacyjnej w sektorze budownictwo oraz materiały pomocnicze: Instrukcja analizy SKR Bud recenzja, Załącznik 1 Zielone kompetencje..., Załącznik 2 Lista zielonych kompetencji..., Załącznik 3 Cechy zielonych kompetencji, Załącznik 4 Definicje zielonych kompetencji, Zawodowe charakterystyki PRK (tabela), Zielone kompetencje. Ekspertyza..., oraz przesłana mi drogą elektroniczną w dniu 2.01.2025 roku wstępna wersja definicji sektora budownictwa dla Ramy.

1. Wprowadzenie do recenzji

Przedmiotem recenzji jest zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji w Budownictwie (SRK Bud). Inicjatywa aktualizacji Ramy związana jest z zapisami Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności (KPO) i realizacji celów związanych z rozwojem kompetencji i umiejętności wspierających zieloną transformację oraz realizację celów Europejskiego Zielonego Ładu. Powyższe cele zakładają aktualizacje SRK w sektorach strategicznie najbardziej związanych i wpływających na zieloną transformację, a jednym z takich sektorów jest właśnie budownictwo. Natomiast głównym celem recenzji jest ocena poprawności merytorycznej zaktualizowanej SRK Bud.

Recenzowaną SRK Bud przedłożono do oceny w postaci pliku Excel. Podzielono ją na wyznaczniki. W każdym wyznaczniku wskazano wiązki składające się z kompetencji ułożonych zgodnie ze stopniem złożoności od 2 do 8 poziomu odpowiadających poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji

(PRK). Przez wyznaczniki należy rozumieć obszary kluczowe dla sektora budownictwa, natomiast wiązki najogólniej mówiąc stanowią kluczowe procesy pracy, „obiekty pracy”, maszyny, narzędzia i metody organizacji pracy, wymagania odnośnie do pracy i technologii.

W I wyznaczniku, ujmującym przekrojowo sektor budownictwa, wskazano 13 wiązek składających się łącznie z 220 kompetencji (w tym 36 stanowią tzw. kompetencje zielone).

W II wyznaczniku, nazwanym Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej, wskazano 6 wiązek składających się łącznie z 241 kompetencji (w tym 38 stanowią tzw. kompetencje zielone).

W III wyznaczniku, nazwanym Prace (roboty) budowlano-montażowe, wskazano 5 wiązek składających się łącznie ze 184 kompetencji (w tym 31 stanowią tzw. kompetencje zielone).

W IV wyznaczniku, nazwanym Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, wskazano 5 wiązek składających się z 80 kompetencji (w tym 14 stanowią tzw. kompetencje zielone).

W V wyznaczniku, nazwanym Prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego i wykorzystaniem pozostałych wyrobów budowlanych, wskazano 4 wiązki składające się ze 131 kompetencji (w tym 52 stanowią tzw. kompetencje zielone).

W VII wyznaczniku, nazwanym Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania, wskazano 9 wiązek składających się ze 157 kompetencji (w tym 3 stanowią tzw. kompetencje zielone).

W VIII wyznaczniku, nazwanym BHP, wskazano 3 wiązki składające się z 84 kompetencji (w tym 11 stanowią tzw. kompetencje zielone).

Ponadto oddzielnie dodano kompetencje społeczne w wyznaczniku nazwanym Kompetencje społeczne, w którym wskazano 3 wiązki składające się łącznie ze 117 kompetencji (w tym 14 stanowią tzw. kompetencje zielone).

Reasumując, recenzowana SRK Bud (bez uwzględnienia wyznacznika Kompetencje społeczne) składa się z 7 wyznaczników, 45 wiązek, z około 1100 kompetencji – w tym około 190 tzw. kompetencji zielonych, co stanowi około 17% wszystkich kompetencji.

2. Ocena poprawności przyjętej definicji sektora budownictwo

Po zapoznaniu się z proponowaną definicją dla SRK Bud oceniam ją jako ogólnie poprawną. Wnoszę jednak do niej drobne modyfikacje i korekty mające na celu jej ulepszenie.

I tak, pierwszy akapit po modyfikacji powinien brzmieć następująco:

Budownictwo jest rodzajem działalności usługowej o charakterze materialnym lub usługowym, której rezultat ma charakter trwały. Działalność ta prowadzona jest w ramach procesu inwestycyjnego, którego etapami są:

Z pierwotnie proponowanej definicji należy usunąć zapis o treści: ...zapewniający bezpieczeństwo w całym cyklu życia obiektu. Chodzi o to, że bezpieczeństwo nie jest jedynym, ale jednym z 7 podstawowych wymagań zapisanych w art. 5 ustawy – Prawo budowlane, dotyczących obiektu budowlanego.

Ponadto należy skorygować:

- opis etapu 2) poprzez użycie sformułowania: ...obektu budowlanego...,
- tekst rozpoczynający się od słów: Działalność budowlana...,
 - ✓ pierwsze zdanie tekstu powinno brzmieć: Działalność budowlana skoncentrowana jest na obiekcie budowlanym w cyklu jego życia (słowo: całego nie jest potrzebne, bo nie jest używane sformułowanie: częściowego cyklu życia),
 - ✓ sformułowanie: sektorem gospodarowania nieruchomości należy zmienić na: sektorem zarządzania nieruchomościami,
 - ✓ ostatnie zdanie powinno moim zdaniem brzmieć: Prawne granice sektora wyznacza ustawa – Prawo budowlane, związane z nią inne akty i przepisy prawne, w tym środowiskowe.
 - ✓ ostatnią z wymienionych podstawowych cech charakteryzujących budownictwo należy zmienić na: indywidualność każdego obiektu budowlanego (użyte sformułowanie: charakter prototypowy nie jest właściwe – prototyp charakteryzuje proces innowacyjny i jest pierwszym jego etapem).

3. Ocena poprawności poszczególnych wyznaczników

3.1. Ocena wyznacznika I

Wyznacznik I nazwano: Wyznacznik przekrojowy. W zakresie tematycznym tego wyznacznika wskazano 13 wiązek kompetencji nazwanych w kolejności jak niżej:

Podstawy budownictwa,

Przepisy prawa,

Uprawnienia budowlane,

Pozwolenia, zgody,

Uwarunkowania środowiskowe w budownictwie,

Pomiary geodezyjne,

Badania geotechniczne,

Kosztorysowanie i rozliczanie robót,

Cyfryzacja, programy i narzędzia informatyczne w budownictwie,

Rozwój zawodowy,

Obieg informacji,

Promocja branży budowlanej.

1. W mojej ocenie zakres tematyczny wyznacznika I jest kompletny i nie trzeba go uzupełniać o dodatkowe związki, ale jego nazwa ujęta jednym słowem „przekrojowy” nie jest właściwa, bo nie oddaje zakresu zawartych w niej wiązek i kompetencji. Proponuję zmodyfikować nazwę wyznacznika np. na **I. Przekrojowe ujęcie sektora budownictwa**.
2. Wskazane w wyznaczniku I wiązki kompetencji są specyficzne dla sektora budownictwa. Nie ma potrzeby rozbicia żadnej ze wiązek na dwie, ale zasadne jest sugerowane w komórce 7B połączenie dwóch wiązek w jedną, mianowicie: pozwolenia, zgody i uwarunkowania środowiskowe w budownictwie. Po połączeniu zmodyfikowana nazwa wiązki w komórkach 6B i 7B powinna moim zdaniem brzmieć: **Pozwolenia, zgody, uzgodnienia środowiskowe w budownictwie**. Moim zdaniem zmiana ta uporządkuje fragment Ramy ujęty wierszach 6 i 7.
3. Opisy kompetencji w poszczególnych komórkach są poprawnie sformułowane, ale konieczne są moim zdaniem korekty nazewnictwa i literówek oraz przesunięcia niektórych opisów z danej komórki do innej komórki jak niżej:
 - W komórce 3H – skorygować opis: zasady zarządzania ryzykiem w procesie budowlanym, poprzez zamianę słowa budowlanym na słowo inwestycyjnym.
 - W komórce 4E – normy środowiskowe zapisać kolorem zielonym (w analogii do zapisanego kolorem zielonym opisu w komórce 4F).
 - W komórce 4E – normy środowiskowe zapisać kolorem zielonym (w analogii do zapisanego kolorem zielonym opisu w komórce 4F).

- W komórce 4F – opis trzeci, przepisy prawa ochrony środowiska oraz inne akty prawne w zakresie środowiska, skorygować na opis, przepisy i akty prawne dotyczące ochrony środowiska.
- W komórce 4I – w słowie innowacji skorygować literówkę.
- W komórce 5F – w drugim opisie zamiast na budowie, powinno być: w budownictwie.
- W komórce 6E – w opisie drugim, zasady dotyczące zgłoszenia budowy do odbioru, zamiast słowa budowy, powinno być: obiektu budowlanego (odbiorowi podlega obiekt budowlany, a nie budowa).
- W komórce 7F – po korekcie opis drugi powinien brzmieć: analizować wnioski z raportów i wdrażać warunki i wymagania zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji budowlanej.
- W komórce 8G – po korekcie opisu powinno być: metodykę wykonywania audytów energetycznych budynków i opracowywania świadectw charakterystyki energetycznej.
- W komórce 8H – w drugim opisie po korekcie powinno być: metodykę liczenia śladu węglowego budynku w cyklu jego życia.
- W komórce 9G – po korekcie pierwszy opis powinien brzmieć: wykonywać audyt energetyczny i opracowywać świadectwo... po korekcie drugi opis powinien brzmieć: ...i opracowywania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku.
- W komórce 12F – w ostatnim opisie usunąć słowa: i skał (skała/skały to rodzaj/rodzaje gruntu).
- W komórce 13D – usunąć ostatnie słowo: skał.
- W komórce 14E – opis piąty: metody wyceny odzyskanych materiałów porzbiórkowych, przesunąć do komórki 14F (wtedy opis ten będzie „współgrał” z opisem w komórce 15F – wycenić wartość rynkową odzyskanych materiałów rozbiórkowych).

W komórkach 16G – użyto sformułowania: metodyka BIM. BIM nie jest metodyką, jest i 16H – technologią. Należy albo użyć sformułowania technologia BIM, albo tylko BIM.

W komórce 16H – użyto prawidłowo nazewnictwa: ...z wykorzystaniem modelowania informacji o budynkach (BIM), jednak w celu ujednolicenia nazewnictwa proponuję skrócić opis i napisać: z wykorzystaniem technologii BIM, albo tylko BIM.

W komórce 19G – skorygować literówkę w trzecim opisie, powinno być: prowadzić.

W komórce 19H – w piątym opisie usunąć słowo: budowlanym (powinno być: w procesie inwestycyjnym).

W komórce 22F – pierwszy opis: prowadzić kampanie informacyjno-edukacyjne... należy przesunąć do komórki 22G i umieścić go tam poniżej opisu: planować i projektować kampanie... Moim zdaniem prowadzenie kampanii „przerasta” poziom 5 PRK.

W komórce 22H – drugi opis proponuję zmienić na bardziej zrozumiały, np. na: planować rozwój przedsiębiorstwa budowlanego zgodnie ze strategią innowacyjnego, zrównoważonego rozwoju i zielonej transformacji.

3.2. Ocena wyznacznika II

Wyznacznik II nazwano: Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej. W zakresie tematycznym tego wyznacznika wskazano 6 wiązek kompetencji nazwanych w kolejności jak niżej:

Programowanie w budownictwie,

Planowanie w budownictwie,

Planowanie inwestycji liniowych i hydrotechnicznych,

Projektowanie w budownictwie,

Projektowanie w budownictwie liniowym i hydrotechnicznym,

Przygotowanie realizacji inwestycji.

1. W mojej ocenie zakres tematyczny wyznacznika II jest kompletny i nie wymaga uzupełnień o dodatkowe wiązki. Nazwa wyznacznika powinna zostać jednak skorygowana, aby w pełni oddać zakres zawartych w niej wiązek i kompetencji, na: **II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i przygotowania realizacji inwestycji budowlanej**. Usunięcie użytego w nazwie nietrafnego sformułowania: wydawania decyzji o podjęciu i zastąpienie go sformułowaniem użytym w nazwie wiązki w komórkach 34B i 35B, przygotowanie realizacji inwestycji, rozwiązuje problem.
2. Wskazane w wyznaczniku II wiązki kompetencji są specyficzne dla sektora budownictwa. Nie ma potrzeby podziału, łączenia, tworzenia nowej wiązki. Proponuję skorygować nazwę wiązki w komórce 28B i 29B na: **Planowanie inwestycji budowlanych liniowych i hydrotechnicznych**, oraz nazwę wiązki w komórce 34B i 35B na: **Przygotowanie realizacji inwestycji budowlanej**.
3. Opisy kompetencji w poszczególnych komórkach są w zasadzie kompletne i poprawnie sformułowane, a konieczne korekty wylistowałem poniżej.

W komórce 24F – nazwa Transeuropejskiej Sieci Transportowej powinna być z dużych liter; opis piąty, wyniki generalnego pomiaru ruchu, powinien zostać w tej postaci usunięty (po pierwsze nie widzę związku opisu tej kompetencji z innymi kompetencjami opisanymi w wyznaczniku II, po drugie opis nie jest dla mnie zrozumiały; nie spotkałem się z pojęciem: generalny pomiar ruchu).

W komórce 25G – w trzecim opisie powinno być: ...zrównoważonego rozwoju.

W komórce 25H – w czwartym opisie, dlaczego odnosi się on tylko do transportu wodnego.

W komórce 25I – powinno być: ...przedsięwzięć budowlanych...

W komórce 26G – opis piąty „zasady analizy efektywności środowiskowej przedsięwzięcia inwestycyjnego” wymaga skorygowania. Wydaje się, że słowo „analiza” powinno być zastąpione słowem „ocena” lub „wyznaczanie”. Recenzent nie rozumie sformułowania zasady analizy. Jeżeli zespół opracowujący przychylił się do tej zmiany, to powinien wprowadzić identyczną korektę w opisach 4 i 6.

- W komórce 27G – w dziewiątym opisie należy skorygować literówkę w słowie implementować.
- w komórce 29E – w obydwu opisach dopisać, na końcu, liniowej i hydrotechnicznej.
- W komórce 29G – w drugim opisie należy skorygować literówkę w słowie zespołów.
- W komórce 29H – w drugim opisie należy skorygować na: ...inwestycji liniowej...;
w trzecim opisie należy uzupełnić: ...oraz ich oddziaływanie na...
- W komórce 30F – w przedostatnim opisie należy usunąć sformułowanie: (BIM),
bo BIM „przerasta” moim zdaniem poziom 5 PRK (porównaj ten
opis z opisami w komórkach 15F, 17G).
- W komórce 30H – w drugim opisie należy doprecyzować, jakich technologii.
- W komórce 31F – piąty opis należy skorygować na: opracowywać świadectwa
energetyczne budynków (analogicznie jak w komórkach 8G, 9G).
- W komórce 34F – w trzecim opisie powinno być: strukturę organizacyjną... (jest: kulturę
organizacyjną).
- W komórce 35E – w opisach drugim i trzecim należy skorygować zapis: ...zgodnie
z technologią (badań nie prowadzi się zgodnie z technologią, ale
np. zgodnie z normą, procedurą itp.).

3.3. Ocena wyznacznika III

Wyznacznik III nazwano: Prace ([roboty] budowlano-montażowe).

W zakresie tematycznym tego wyznacznika wskazano 5 wiązek kompetencji nazwanych w kolejności jak niżej:

Dokumentacja,

Mobilizacja zasobów i zagospodarowanie placu budowy,

Zarządzanie robotami,

Roboty budowlane,

Deskowanie.

1. W mojej ocenie zakres tematyczny wyznacznika III jest kompletny i jego nazwa jest właściwa, oddająca zakres zawartych w niej kompetencji.
2. Wskazane w wyznaczniku III wiązki kompetencji są specyficzne dla sektora budownictwa. Nie ma potrzeby podziału albo tworzenia nowej wiązki. Pewne wątpliwości budzi jednak u mnie zasadność (potrzeba) wyodrębnienia wiązki, deskowanie. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że część zapisanych w tej wiązce kompetencji można by umieścić w wiązce roboty budowlano-montażowe (np. znajomość wymagań technicznych dotyczących deskowań, wykonywanie montażu i demontażu deskowań itp.), a część w wyznaczniku II w wiązce: projektowanie w budownictwie (np. zasady projektowania, projektowanie, tworzenie zaawansowanych projektów systemów deskowań itp.). Nie przesądzam jednak o konieczności dokonania takich zmian w recenzowanej SRK. Zgłaszam tą wątpliwość w formie uwagi dyskusyjnej.

Natomiast do nazewnictwa wiązek wnoszę następujące propozycje korekt:

- nazwa wiązki w komórkach 37B i 38B powinna brzmieć: **Dokumentowanie prac**, bo wtedy lepiej odda zakres zawartych w nich kompetencji,
- nazwa wiązki w komórkach 39B i 40B jest właściwa, poszerzenie nazwy o słowo pozyskanie (patrz komórka 40B) nie jest potrzebne,
- nazwa wiązki w komórkach 41B i 42B powinna brzmieć: **Zarządzanie robotami** (zarządzanie jest szerszym pojęciem niż Organizacja i lepiej oddaje zakres zawartych w tej wiązce kompetencji),
- nazwa wiązki w komórkach 43B i 44B powinna brzmieć: **Roboty budowlano-montażowe** (porównaj z nazwą wyznacznika III),
- nazwa wiązki w komórkach 45B i 46B powinna być napisana w liczbie mnogiej, tzn. Deskowania.

3. Opisy kompetencji w poszczególnych komórkach są kompletne i poprawnie sformułowane, ale wskazane są korekty wylistowane niżej.

W komórce 38F – opis piąty „zasady analizy efektywności środowiskowej przedsięwzięcia inwestycyjnego” wymaga skorygowania. Wydaje się, że słowo „analiza” powinno być zastąpione słowem „ocena” lub „wyznaczanie”. Recenzent nie rozumie sformułowania zasady analizy. Jeżeli zespół opracowujący przychylił się do tej zmiany, to powinien wprowadzić identyczną korektę w opisach 4 i 6.

W komórce 38F – w moim odczuciu opis, prowadzić dziennik budowy, powinien zostać przesunięty do komórki 38G (chyba że chodzi o jakieś inne prowadzenie, niepolegające np. na dokonywaniu wpisów przez kierownika budowy i odpowiedzi na wpisy osób uprawnionych z prawa budowlanego).

W komórce 40F – w pierwszym opisie powinno być: ...procesu inwestycyjnego... (a nie budowlanego).

W komórce 41E – trzeci opis powinien brzmieć: zasady organizowania pracy polowego laboratorium badań materiałów i wyrobów budowlanych.

W komórce 38F – w moim odczuciu opis, prowadzić dziennik budowy, powinien zostać przesunięty do komórki 38G (chyba że chodzi o jakieś inne prowadzenie, niepolegające np. na dokonywaniu wpisów przez kierownika budowy i odpowiedzi na wpisy osób uprawnionych z prawa budowlanego).

W komórce 40F – w pierwszym opisie powinno być: ...procesu inwestycyjnego... (a nie budowlanego).

W komórce 41E – trzeci opis powinien brzmieć: zasady organizowania pracy polowego laboratorium badań materiałów i wyrobów budowlanych.

W komórce 42F – przychylam się do sugestii zespołu, żeby pierwszy opis wykasować.

W komórce 42G – w pierwszym opisie powinno być: ...procesu inwestycyjnego...

W komórce 42H – w trzecim opisie powinno być: ...procesu inwestycyjnego...

W komórce 43C – trzeci opis należy zapisać kolorem zielonym.

W komórce 43E – szósty opis należy zapisać kolorem zielonym.

W komórce 43G – w czwartym opisie powinno być: ...procesem inwestycyjnym...

W komórce 43H – drugi opis to opis umiejętności, więc należy przesunąć go do komórki 44H, gdzie powinien być pierwszym opisem. W opisie tym powinno być: ...robót budowlano-montażowych.

W komórkach 44D – 44H – cztery razy zapis: roboty budowlane, należy skorygować na: roboty budowlano-montażowe; trzy razy zapis: proces budowlany, należy skorygować na: proces inwestycyjny; a opis dziewiąty proponuję usunąć (dot. 44F).

W komórce 46G – w drugim opisie należy usunąć ostatnie słowo zapisane w nawiasie „(zielone)”.

3.4. Ocena wyznacznika IV

Wyznacznik IV nazwano: Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego.

W zakresie tematycznym tego wyznacznika wskazano 5 wiązek kompetencji nazwanych w kolejności, jak niżej:

Dokumentacja,

Organizacja robót,

Utrzymanie i eksploatacja,

Utrzymanie i eksploatację obiektów liniowych i hydrotechnicznych,

Prace remontowe.

1. W mojej ocenie zakres tematyczny wyznacznika IV jest kompletny i jego nazwa jest właściwa, oddająca zakres zawartych w niej kompetencji.
2. Wskazane w wyznaczniku IV wiązki kompetencji są specyficzne dla sektora budownictwa. Nie widzę potrzeby podziału albo tworzenia nowej wiązki. Wnoszę jedynie propozycję korekty nazwy wiązki w komórkach 48B i 49B, polegającej na dodaniu słowa: techniczna (**Dokumentacja techniczna**).

3. Opisy kompetencji w poszczególnych komórkach są kompletne i poprawnie sformułowane, ale wskazane są drobne korekty wylistowane niżej.

W komórce 51F – w siódmym opisie dopisać słowo: ...budowlane i w opisie dziesiątym dopisać słowo: ...budowlanego.

W komórce 53D – w opisie drugim należy usunąć słowa: i remontu (remont jest przedmiotem opisów kompetencji w wiązce Prace remontowe).

W komórce 53H – pierwszy opis powinien brzmieć: przeprowadzać końcowy odbiór obiektów budowlanych po okresie gwarancji i rękojmi.

W komórce 55C – w pierwszym opisie należy usunąć słowa: robót budowlano-remontowych i wpisać w to miejsce słowa: prac remontowych; trzeci opis należy uzupełnić o słowa: w pracach remontowych.

W komórce 55D – w pierwszym opisie powinno być: zasady doboru i obliczania ilości materiałów i wyrobów budowlanych.

W komórce 55E – w pierwszym opisie należy usunąć słowa: robót budowlano-montażowych i wpisać w to miejsce: prac remontowych.

W komórce 56G – w drugim opisie usunąć słowa: robót budowlano-montażowych i wpisać w to miejsce: prac remontowych.

3.5. Ocena wyznacznika V

Wyznacznik 5 nazwano: Prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego i wykorzystaniem pozostałych wyrobów budowlanych. W zakresie tematycznym tego wyznacznika wskazano 4 wiązki kompetencji nazwane w kolejności jak niżej:

Dokumentacja procesu rozbiórki i wyburzenia,

Organizacja robót procesu rozbiórki i wyburzenia,

Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe,

Pozyskiwanie materiałów po rozbiórkowych i surowców wtórnych.

W mojej ocenie zakres tematyczny wyznacznika V jest kompletny, ale jego nazwa nie jest właściwa, bo nie oddaje pełnego zakresu zawartych w niej wiązek i kompetencji. Chodzi o to, że:

- nazwy 3 wiązek odnoszą się do rozbiórki i wyburzenia, a w nazwie wyznacznika wyburzenia pominięto,
- nazwa czwartej wiązki odnosi się do materiałów porozbiórkowych i surowców wtórnych, które w nazwie wyznacznika nie występują,
- w opisach kompetencji jest mowa o materiałach budowlanych pozostałych w wyniku prac porozbiórkowych, materiałach i wyrobach z rozbiórki, odzyskanych wyrobach budowlanych, a w nazwie wyznacznika użyto sformułowania: pozostałych wyrobów budowlanych.

Biorąc powyższe pod uwagę, wydaje się, że nazwa wyznacznika V powinna brzmieć np. następująco: **Prace związane z rozbiórką i wyburzeniem obiektu budowlanego oraz wykorzystaniem pozyskanych materiałów i wyrobów budowlanych**. Ostateczną (właściwą) nazwę powinien zaproponować Zespół opracowujący SRK Bud.

1. Wskazane w wyznaczniku V wiązki kompetencji są specyficzne dla sektora budownictwa, ich nazwy oddają zakres zawartych w nich kompetencji. Wnoszę propozycję korekty nazwy wiązki w komórce 61B, polegającą na usunięciu słowa: robót (proces jest pojęciem szerszym, roboty są jednym z elementów procesu), przez co nazwa tego wyznacznika po korekcie lepiej odda zakres zawartych w niej kompetencji. Poddaję też pod rozagę nazwę komórki 64B i 65B we fragmencie: surowców wtórnych.
2. Opisy kompetencji w poszczególnych komórkach są generalnie poprawnie sformułowane, ale wymagane są w nich liczne uzupełnienia i korekty. Przede wszystkim:
 - zapomniano (pominięto) w opisach o pracach wyburzeniowych, w komórkach 58 – 60 D – I w sumie 19 razy, w komórkach 61D – I w sumie 18 razy, w komórkach 62C – I w sumie 7 razy, w komórkach 63C – E w sumie 10 razy (chyba że pominięto to celowo – ale to nie ma się nijak do nazw wiązek),
 - potrzebna jest korekta w celu ujednolicenia w opisach użytego nazewnictwa (odzyskane wyroby budowlane, wyroby budowlane pozostałe po rozbiórce, materiały budowlane pozyskane w wyniku prac rozbiórkowych, kruszyw pozyskanych z rozbiórki, surowców wtórnych),
 - w komórce 64F należy usunąć opis pierwszy (przepisy i dobre praktyki...) pomimo tego, że w „ogólnych” go nie znalazłem.

W opinii recenzenta, z uwagi na licznosc koniecznych uzupełnień i korekt, wymagane jest szczegółowe „przepracowanie” całego wyznacznika V przez Zespół opracowujący SRK Bud.

3.6. Ocena wyznacznika VI

W przekazanej do recenzji zaktualizowanej SRK Bud wyznacznik VI nie występuje. Prawdopodobnie nastąpiła pomyłka w numeracji wyznaczników (VII powinien być jako VI).

3.7. Ocena wyznacznika VII

Wyznacznik VII nazwano: Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania.

W zakresie tematycznym tego wyznacznika wskazano 9 wiązek kompetencji nazwanych w kolejności, jak niżej:

Organizacja pracy z maszynami i urządzeniami budowlanymi,

Warunki terenowe i otoczenie pracy maszyn i urządzeń,

Obsługa narzędzi, maszyn i urządzeń,

Roboty budowlane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń,

Dokumentacja pracy maszyn i urządzeń,

Planowanie, koncepcje konstrukcji rusztowań,

Prace pomocnicze dotyczące rusztowań,

Montaż, demontaż i modyfikacja rusztowań,

Użytkowanie rusztowań.

1. W mojej ocenie zakres tematyczny wyznacznika VII jest kompletny, jego nazwa jest właściwa i oddaje zakres zawartych w niej wiązek i kompetencji.
2. Wskazane w znaczniku VII wiązki kompetencji są specyficzne dla sektora budownictwa. Nazwy wiązek są właściwe, z wyjątkiem nazwy w komórkach 77B i 78B. Proponuję skorygować nazwę komórki np. na: **Planowanie i projektowanie rusztowań**. Nazwa ta lepiej odda zakres zawartych w niej kompetencji.
3. Opisy kompetencji w poszczególnych komórkach są prawidłowo sformułowane. Jedyną korektę, jaką w tych opisać należy zrobić, to zlikwidować literówkę w komórce 68C (w słowie: ...stanowisku...).

W mojej opinii „cały” wyznacznik VII opracowany został wzorowo.

3.8. Ocena wyznacznika VIII

Wyznacznik VIII nazwano: BHP.

W zakresie tematycznym tego wyznacznika wskazano 3 związki kompetencji nazwane w kolejności, jak niżej:

Podstawowe zasady i przepisy dotyczące BHP w budownictwie,

BHP dla maszyn, urządzeń i narzędzi budowlanych,

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

1. W mojej ocenie zakres tematyczny wyznacznika VIII jest kompletny, jego nazwa jest właściwa i oddaje zakres zawartych w niej wiązek i kompetencji.
2. Wskazane w wyznaczniku VIII związki kompetencji są właściwe dla sektora budownictwa. Nazwy wiązek są właściwe. W komórce 89B nie jest w nazwie potrzebne słowo ujęte w nawiasie (potrafi).
3. Opisy kompetencji w poszczególnych komórkach są, moim zdaniem, kompletne i są prawidłowo sformułowane.

W komórce 91 – w opisie drugim i trzecim należy dopisać na końcu brakujące słowo: budowlanego.

W mojej opinii „cały” wyznacznik VIII opracowany został wzorowo.

3.9. Ocena wyznacznika Kompetencje społeczne.

Wyznacznikowi Kompetencje społeczne nie przypisano numeru. W wyznaczniku tym wskazano 3 związki kompetencji ponumerowane cyframi rzymskimi i nazwane:

IX Współpraca i komunikacja,

X Standardy pracy,

XI Odpowiedzialność.

1. Nie wnoszę uwag krytycznych do zakresu tematycznego wyznacznika Kompetencje społeczne. Nazwa tego wyznacznika jest właściwa i oddaje zakres zawartych w niej wiązek i kompetencji.

2. Wskazane w wyznaczniku wiązki kompetencji są właściwe nie tylko dla sektora budownictwa.

Moje dwie uwagi są następujące:

- warto rozważyć poszerzenie nazwy wiązki Standardy pracy o słowo: kultura (**Standardy i kultura pracy**), bo wtedy lepiej odda ona zakres zawartych w niej kompetencji,
- numeracja IX, X, XI przyporządkowana wiązkom nie jest potrzebna.

3. Opisy kompetencji w poszczególnych komórkach są kompletne i prawidłowo sformułowane.

Do opisów tych nasuwa się uwaga ogólna dotycząca niepotrzebnego moim zdaniem „nadużywania” sformułowania: w budownictwie, kończącego niemal każdy opis kompetencji. Sformułowaniem tym zakończono opisy niemal 50 kompetencji, przy czym nie zrobiono tego konsekwentnie (przykładowo w komórce 93D porównaj opis pierwszy z trzecim). Warto, aby Zespół opracowujący zwrócił na to uwagę.

Ponieważ wcześniej sytuacja taka nie miała miejsca, tutaj „rzuca się w oczy”.

W komórce 93F – w pierwszym opisie i w komórce 93G w drugim opisie należy użyć sformułowania: procesu inwestycyjnego, w miejsce: procesu budowlanego.

W komórce 94I – pierwszy opis powinien kończyć się słowami: bezpieczeństwa pracy.

4. Ocena poprawności wyodrębnionych w Ramie „zielonych kompetencji”

W mojej ocenie wyodrębnione w SRK Bud tzw. zielone kompetencje wspierające zieloną transformację, których jest około 190 i które stanowią około 17% wszystkich kompetencji, należy ocenić pozytywnie. Zostały one poprawnie wyróżnione i poprawnie sformułowane, a nieliczne modyfikacje i korekty zaproponowane zostały w punkcie 3 niniejszej recenzji.

5. Podsumowanie

Przedłożoną do recenzji zaktualizowaną Sektorową Ramę Kwalifikacji w sektorze budownictwo (SRK Bud) oceniam pozytywnie. Nie budzi istotnych uwag jej poprawność merytoryczna. Moim zdaniem Rama zawiera wszystkie specyficzne dla sektora budownictwa kompetencje z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji (postaw) społecznych. Wyodrębnione zielone kompetencje i kompetencje dotyczące cyfryzacji, ale również kompetencje społeczne, stanowią mocną stronę zaktualizowanej Ramy.

W wyniku szczegółowej analizy zaktualizowanej SRK Bud wniosłem zarówno do przyjętej definicji sektora budownictwo, jak i do wyznaczników, wiązek i zawartych w nich opisów

kompetencji stosunkowo dużą liczbę propozycji modyfikacji, uzupełnień, zmian, w tym korekt nazewnictwa i to na chwilę obecną jest słabą stroną Ramy. Wniosłem ponadto nieliczne uwagi o charakterze dyskusyjnym i pytania. W dbałości o ulepszenie zaktualizowanej Ramy proszę Zespół opracowujący o ich przeanalizowanie i wprowadzenie tych, które uznane zostaną za zasadne.

Zaktualizowana SRK Bud powinna przyczynić się w mojej opinii do dostarczenia sektorowi budownictwa wystandaryzowanych zestawów kompetencji przydatnych zarówno dla procesu kształcenia kadr na wszystkich poziomach i rodzajach kształcenia, jak i pracodawcom, co jest jej mocną stroną.

Dr Ireneusz Woźniak

18 stycznia 2025 r.

Recenzja zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo (SRK-Bud)

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wprowadzenie do recenzji, odniesienie się do obszarów budownictwa ujętych w ramie.

Recenzja dotyczy zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo (SRK-Bud). Aktualizację przeprowadził Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy w ramach projektu Wspieranie dalszego rozwoju Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji w Polsce (ZSK 6), nr projektu: FERS.01.08-IP.05-0001/23, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021–2027 (FERS).

Głównym celem recenzji jest dokonanie oceny i wyrażenie opinii na temat poprawności merytorycznej zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo oraz wskazanie propozycji modyfikacji wyznaczników, wiązek oraz charakterystyk, a także wskazanie brakujących obszarów działalności sektora i składających się na niego kompetencji. Recenzja zawiera również ocenę wskazanych w ramie zielonych kompetencji, a także kompetencji dotyczących cyfryzacji i automatyzacji oraz zmian następujących w branży budowlanej.

Recenzja składa się z dwóch części: opisowej (dokument Word) i analitycznej (tabela Excel).

W recenzowanej zaktualizowanej Sektorowej Ramie Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo (SRK-Bud) wyodrębniono dziesięć obszarów budownictwa w postaci wyznaczników sektorowych:

- I Wyznacznik przekrojowy.
- II Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej.
- III Prace (roboty) budowlano-montażowe.
- IV Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego.
- V Prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego i wykorzystaniem pozostałych wyrobów budowlanych.
- VI Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania.
- VII BHP.
- VIII Współpraca i komunikacja.
- IX Standardy pracy.
- X Odpowiedzialność.

W tabeli Excel należy poprawić numerację czterech ostatnich wyznaczników (VII zmienić na VI, VIII na VII itd.).

2. Ocena poprawności przyjętej definicji dla Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo. Propozycje modyfikacji lub uzupełnienia definicji sektora, słownika, lub uzasadnienie braku konieczności wprowadzania zmian.

Otrzymana do recenzji definicja dla Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo brzmi następująco:

Budownictwo jest rodzajem działalności usługowej o charakterze materialnym lub użytkowym, której rezultat ma charakter trwały i zapewniający bezpieczeństwo w całym cyklu życia obiektu. Działalność budowlana prowadzona jest w ramach budowlanego procesu inwestycyjnego, którego etapami są:

- 1) przygotowanie inwestycji budowlanej, projektowanie obiektu budowlanego, działania administracyjno-prawne,
- 2) proces budowlano-montażowy, oddanie obiektu do użytkowania,
- 3) utrzymanie obiektu w stanie sprawności technicznej,
- 4) rozbiórka obiektu budowlanego.

Działalność budowlana skoncentrowana jest na obiekcie budowlanym w całym cyklu życia obiektu. Sektor budownictwa jest blisko związany funkcjonalnie z wieloma innymi sektorami i rodzajami działalności, w tym w szczególności z sektorem produkcji wyrobów budowlanych, sektorem gospodarowania nieruchomościami, sektorem gospodarowania odpadami i działalnością związaną z obsługą techniczną ciężkiego sprzętu, maszyn budowlanych i rusztowań.

Z uwagi na liczne powiązania budownictwa z innymi sektorami działalności wiele kwalifikacji istotnych dla budowlanego procesu inwestycyjnego może mieć charakter międzysektorowy. Aktualnie te kwalifikacje nie są przedmiotem zainteresowania Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie („SRK-Bud”). Prawne granice sektora wyznacza ustawa Prawo budowlane, związane z nią akty prawne oraz przepisy środowiskowe.

Podstawowymi cechami charakteryzującymi budownictwo są:

- nieruchomość produktu (obiektu budowlanego),
- mobilność pracy,
- indywidualny charakter i złożoność produktu,
- zmienność zadań inwestycyjnych,

- sezonowość klimatyczna i zmienność warunków realizacji skutkująca ryzykami i zmianami,
- estetyczne znaczenie produktu,
- długowieczność i kapitałochłonność produktu,
- dążenia do zasad zachowania zrównoważonego rozwoju, zielonego ładu, ekologii, poszanowania środowiska,
- długi cykl produkcyjny wynikający z uwarunkowań i złożoności produktu,
- otwarty rynek budowlany w ramach Unii Europejskiej,
- obiekt budowlany ma zawsze charakter prototypowy.

Sektorowa Rama Kwalifikacji w budownictwie odnosi się do rodzajów działalności ujętych w Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD):

- Sekcja F, Dział 41,42,43
- Sekcja M, Dział 71.1.

W pełni zgadzam się z powyższą definicją, a zwłaszcza ze stwierdzeniem, że „Prawne granice sektora wyznacza ustawa Prawo budowlane, związane z nią akty prawne oraz przepisy środowiskowe” oraz że kwalifikacje międzysektorowe „nie są przedmiotem zainteresowania Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie”.

Poprawki wymaga oznaczenie sekcji, gdyż w nowej PKD dawna Sekcja M jest obecnie Sekcją N (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności).

Jeśli chodzi o słownik towarzyszący SRK-Bud, to otrzymałem informację, że nie będzie on przedmiotem recenzji, gdyż pojęcia w nim występujące są definicjami z aktów prawnych.

3. Ocena poprawności każdego wyznacznika oraz ewentualne propozycje modyfikacji i/lub uzupełnienia w obszarze: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na poziomie charakterystyk, wiązek i/lub wyznaczników wraz z uzasadnieniem ich celowości. W treści recenzji należy w punktach odnieść się do wszystkich wyznaczników zawartych w ramie, wskazując ocenę poszczególnych wiązek lub kompetencji. Opis dotyczący wiązek lub kompetencji powinien zawierać numer komórki z pliku Excel.

I. Wyznacznik przekrojowy

Proponuję zmienić nazwę „I. Wyznacznik przekrojowy” na „I. Zagadnienia przekrojowe”, gdyż użycie słowa „wyznacznik” niepotrzebnie powiela się z tytułem kolumny w tabeli Excel.

Podstawy budownictwa (B3)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- dodania charakterystyk umiejętności związanych z tą wiązką kompetencji;
- E3: rozwinąć skrót GOZ (uwaga dotyczy wszystkich skrótów i będzie nieaktualna, jeśli Ramie towarzyszyć będzie tabela wyjaśniająca skróty).

Przepisy prawa (B4)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- dodania charakterystyk umiejętności związanych z tą wiązką kompetencji.

Uprawnienia budowlane (B5)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- dodania charakterystyk umiejętności związanych z tą wiązką kompetencji;
- dodania na poziomach 6, 7 i 8 (G5, H5, I5) charakterystyk wiedzy związanej z tworzeniem, zarządzaniem i kontrolowaniem jakości uprawnień.

Pozwolenia, zgody (B6)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- dodania charakterystyk umiejętności związanych z tą wiązką kompetencji.

Uwarunkowanie środowiskowe w budownictwie (B7)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- dodania charakterystyk wiedzy związanej z tą wiązką kompetencji;
- połączenia z wiązką „Pozwolenia, zgody” (B6) pod wspólną nazwą „Pozwolenia, zgody i uwarunkowania środowiskowe w budownictwie”.

Narzędzia wzrostu efektywności energetycznej w budownictwie (B8, B9)

Ocena pozytywna bez uwag.

Pomiary geodezyjne (B10, B11)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia zestawu wiedzy na poziomie 7 (H10) stosownie do zapisanej na poziomie 7 umiejętności „tworzyć mapy przestrzenne w modelu 3D” (H11).

Badania geotechniczne (B12, B13)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia zestawu wiedzy na poziomie 7 (H12) stosownie do zapisanej na poziomie 7 umiejętności „analizować wyniki zaawansowanych badań pod kątem doboru sposobu posadowienia obiektu” (H13).

Kosztorysowanie i rozliczanie robót (B14, B15)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- usunięcia powtarzających się zapisów wiedzy w H14 oraz I14;
- uzupełnienia zestawu umiejętności na poziomie 8 (I15) stosownie do zapisów wiedzy w I14.

Cyfryzacja, programy i narzędzia informatyczne w budownictwie (B16, B17)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia zestawu umiejętności na poziomie 8 (I17) stosownie do zapisanej na poziomie 8 wiedzy „najnowsze narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie, w tym dotyczące zrównoważonego rozwoju” (I16).

Rozwój zawodowy (B18, B19)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia na poziomie 2 zestawu wiedzy (C18) i umiejętności (C19) związanych z rozwojem zawodowym, np.:
 - C18 (wiedza):
 - ✓ źródła informacji o zatrudnieniu w budownictwie;
 - ✓ treść ogłoszeń o pracę w budownictwie;
 - ✓ zasady i techniki autoprezentacji w sytuacji rozmowy kwalifikacyjnej;
 - ✓ cele i zadania doradztwa zawodowego;
 - C19 (umiejętności):
 - ✓ wyszukiwać i analizować odpowiednie dla siebie oferty pracy w budownictwie;
 - ✓ zaprezentować potencjalnemu pracodawcy swoje umiejętności;
 - ✓ skorzystać z pomocy doradcy zawodowego.
- uzupełnienia na poziomie 8 zestawu wiedzy (I18) związanej z rozwojem zawodowym stosownie do zapisanej w I19 umiejętności „prowadzić samodzielnie badania naukowe w obszarze budownictwa”.

Obieg informacji (B20, B21)

Ocena negatywna całej wiązki, ponieważ przedstawione charakterystyki nie należą do kategorii „Obieg informacji”, lecz dotyczą komunikowania się w organizacji. Sugeruję usunąć tę wiązkę, a charakterystyki poziomów przenieść do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja”.

Promocja branży budowlanej (B22)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- dodania charakterystyk wiedzy związanej z tą wiązką kompetencji.

II. Prace w zakresie programowania, planowania, projektowania i wydawania decyzji o podjęciu realizacji inwestycji budowlanej

Programowanie w budownictwie (B24, B25)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- przeniesienia zapisu „zasady komunikowania się z różnymi podmiotami i środowiskiem lokalnym w procesie planowania przestrzennego” (G24) do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja”.

Planowanie w budownictwie (B26, B27)

Ocena pozytywna bez uwag.

Planowanie inwestycji liniowych i hydrotechnicznych (B28, B29)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia na poziomie 3 zestawu wiedzy (D28) adekwatnie do umiejętności D29 „badać natężenie ruchu z uwzględnieniem kategorii drogi i rodzaju pojazdów”;
- uzupełnienia na poziomie 8 zestawu wiedzy (I28) adekwatnie do umiejętności (I29) „wypracować międzynarodowe porozumienia dla planowanej inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej uwzględniające jej cel, założenia i zakres” oraz „opracować strategię inwestycji liniowej lub hydrotechnicznej na obszarze międzynarodowym”.

Projektowanie w budownictwie (B30, B31)

Ocena pozytywna bez uwag.

Projektowanie w budownictwie liniowym i hydrotechnicznym (B32, B33)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia na poziomach 3, 4 i 5 zestawu umiejętności (D33, E33, F33) adekwatnie do wiedzy podanej w komórkach D32, E32 i F32.

Przygotowanie realizacji inwestycji (B34, B35)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- przeniesienia zapisu „kulturę organizacyjną przedsiębiorstwa budowlanego” (F34) do kompetencji społecznych w wyznaczniku „IX. Standardy pracy”.

III. Prace (roboty) budowlano-montażowe

Dokumentacja (B37, B38)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany nazwy wiązki na „Dokumentacja robót budowlano-montażowych” (B37, B38);
- uzupełnienia na poziomie 3 i 6 zestawu wiedzy (D37, G37) adekwatnie do umiejętności podanych w komórkach D38, G38.

Mobilizacja zasobów i zagospodarowanie placu budowy (B39, B40)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany nazwy wiązki na „Organizowanie zasobów i zagospodarowanie placu budowy” (B39, B40);
- uzupełnienia na poziomie 5 zestawu wiedzy (F39) adekwatnie do umiejętności podanych w komórce F40.

Zarządzanie robotami (B41, B42)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany nazwy wiązki na „Zarządzanie robotami budowlano-montażowymi” (B41, B42);
- zapisy dotyczące komunikacji interpersonalnej: „podstawy komunikacji werbalnej na placu budowy” (C41), „zasady komunikacji (werbalnej i wizualnej) na placu budowy” (D41), „komunikować się w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych” (C42), „stosować zasady komunikacji (werbalnej i wizualnej) z zespołem i przełożonymi na placu budowy” (D42) – przenieść do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja”.

Roboty budowlane (B43, B44)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany nazwy wiązki na „Roboty budowlano-montażowe” (B43, B44);

- przeniesienia zapisu „sterować ruchem i transportem według przyjętego na budowie schematu organizacyjnego” (C44) z poziomu 2 na poziom 3 (D44);
- przeniesienia zapisu „komunikować się ze współpracownikami przy wdrażaniu innowacyjnych technologii w budownictwie” (G44) do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja”.

Deskowanie (B45, B46)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia na poziomie 2 zestawu umiejętności (C46) adekwatnie do wiedzy podanej w komórce C45.

IV. Prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego

Dokumentacja (B48, B49)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany nazwy wiązki na „Dokumentacja prac remontowych i konserwacyjnych” (B48, B49);

Organizacja robót (B50, B51)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany nazwy wiązki na „Organizacja prac remontowych i konserwacyjnych” (B50, B51);
- uzupełnienia na poziomie 3 wiedzy (D50) adekwatnie do umiejętności podanych w komórce D51;
- przeniesienia zapisu „ustalać zasady efektywnej komunikacji oraz techniki negocjacyjne podczas kontaktów z właścicielem i zarządcą obiektu budowlanego w zakresie prowadzonych robót budowlano-montażowych” (F51) do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja”.

Utrzymanie i eksploatacja (B52, B53)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany nazwy wiązki na „Utrzymanie i eksploatacja obiektów budowlanych” (B52, B53).

Utrzymanie i eksploatacja obiektów liniowych i hydrotechnicznych (B54)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- dodania charakterystyk wiedzy związanej z tą wiązką kompetencji.

Prace remontowe (B55, B56)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany nazwy wiązki na „Prace remontowe i konserwacyjne” (B55, B56).

V. Prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego i wykorzystaniem pozostałych wyrobów budowlanych

Proponuję zmienić nazwę wyznacznika „V. Prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego i wykorzystaniem pozostałych wyrobów budowlanych” na „V. Prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego i powtórным wykorzystaniem wyrobów budowlanych”, gdyż lepiej określa zasadę recyklingu wyrobów budowlanych.

Dokumentacja procesu rozbiórki i wyburzenia (B58, B59)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia na poziomie 4 zestawu wiedzy (E58) adekwatnie do umiejętności podanych w komórce E59.

Organizacja robót procesu rozbiórki i wyburzenia (B60, B61)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- przeniesienia zapisu „zasady bezpiecznej organizacji pracy małego zespołu przy rozbiórce obiektu budowlanego” (E60) do wyznacznika „VII. BHP”.
- przeniesienia zapisów: „środki i sposoby komunikacji wewnątrz zespołu prowadzącego prace rozbiórkowe” (E60), „zasady organizacji komunikacji podczas rozbiórki obiektu budowlanego” (F60), „organizować komunikację wewnętrzną zespołu prowadzącego roboty rozbiórkowe obiektu budowlanego” (F61) do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja”.

Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe (B62, B63)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- przeniesienia zapisu „stosować zasady komunikacji podczas rozbiórki obiektu budowlanego” (D63) do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja”.

Pozyskiwanie materiałów porozbiórkowych i surowców wtórnych (B64, B65)

Ocena pozytywna bez uwag.

VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania

W przypadku wyznacznika „VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania” zachodzi konflikt z definicją granic sektora budownictwo, gdzie zapisano:

„Sektor budownictwa jest blisko związany funkcjonalnie z wieloma innymi sektorami i rodzajami działalności, w tym w szczególności z sektorem produkcji wyrobów budowlanych, sektorem gospodarowania nieruchomościami, sektorem gospodarowania odpadami i działalnością związaną z obsługą techniczną ciężkiego sprzętu, maszyn budowlanych i rusztowań. Z uwagi

na liczne powiązania budownictwa z innymi sektorami działalności wiele kwalifikacji istotnych dla budowlanego procesu inwestycyjnego może mieć charakter międzysektorowy. Aktualnie te kwalifikacje nie są przedmiotem zainteresowania Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK-Bud)”.

Konflikt ten dotyczy również zapisu w dalszej części definicji:

„Sektorowa Rama Kwalifikacji w budownictwie odnosi się do rodzajów działalności ujętych w Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD)”:

- Sekcja F, Dział 41,42,43
- Sekcja M, Dział 71.1.

Uwaga: w nowej PKD (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności) dawna Sekcja M jest obecnie Sekcją N.

W wyjaśnieniach do Sekcji F w nowej PKD czytamy, że „Wynajem sprzętu budowlanego z operatorem jest sklasyfikowany w tej sekcji, jeśli roboty budowlane wykonywane są przy jego użyciu” (str. 250).

Ponadto należy wziąć pod uwagę, że podklasa „43.99.Z Pozostałe specjalistyczne roboty budowlane, gdzie indziej niesklasyfikowane” obejmuje (str. 263):

- montowanie i demontowanie rusztowań i platform roboczych,
- wynajem dźwigów i innego sprzętu budowlanego, które nie są przeznaczone do określonych rodzajów budowli, wraz z obsługą operatorską,
- natomiast nie obejmuje:
- wynajmu rusztowań i platform roboczych bez montażu i demontażu, sklasyfikowanego w 77.32.Z;
- wynajmu maszyn i urządzeń budowlanych bez operatora, sklasyfikowanego w 77.32.Z.

Należy również uwzględnić wymóg, że osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinny posiadać wymagane uprawnienia.

Wobec powyższego proponuję usunąć wyznacznik „VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania”, a niektóre wiązki i charakterystyki poziomów opisujące kompetencje związane z montowaniem i demontowaniem rusztowań i platform roboczych oraz wynajmowaniem dźwigów i innego sprzętu budowlanego wraz z obsługą operatorską, przenieść do wyznacznika pierwszego „I. Zagadnienia przekrojowe”.

Organizacja pracy z maszynami i urządzeniami budowlanymi (B67, B68)

- Przenieść wiązkę w całości (B67÷I67; B68÷I68) do obszaru „I. Wyznacznik przekrojowy”.

- Uzupełnić na poziomie 7 zestaw wiedzy (H67) adekwatnie do umiejętności podanych w komórce H68.

Warunki terenowe i otoczenie pracy maszyn i urządzeń (B69, B70)

- Przenieść wiązkę w całości (B69÷I69; B70÷I70) do obszaru „I. Wyznacznik przekrojowy”.
- Poprawić niejasny zapis „operatorów i zarządców właściwych dla infrastruktury technicznej na placu budowy i w jego otoczeniu” (E69).

Obsługa narzędzi, maszyn i urządzeń (B71, B72)

- Usunąć wiązkę w całości (B71÷I71; B72÷I72) z uwagi na niespełnianie definicji granic sektora.

Roboty budowlane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń (B73, B74)

- Przenieść wiązkę w całości (B73÷I73; B74÷I74) do obszaru „I. Wyznacznik przekrojowy”.
- Przenieść zapis „zasady komunikacji z operatorem maszyn i urządzeń budowlanych” (C73) do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja”.

Dokumentacja pracy maszyn i urządzeń budowlanych (B75, B76)

- Przenieść wiązkę w całości (B75÷I75; B76÷I76) do obszaru „I. Wyznacznik przekrojowy”.
- Uzupełnić na poziomie 8 zestaw umiejętności (I76) adekwatnie do wiedzy podanej w komórce I75.

Planowanie, koncepcje konstrukcji rusztowań (B77, B78)

- Przenieść wiązkę w całości (B77÷I77; B78÷I78) do obszaru „I. Wyznacznik przekrojowy”.
- Uzupełnić na poziomie 3 zestaw umiejętności (D78) adekwatnie do wiedzy podanej w komórce D77.
- Przenieść zapisy: „opracowywać BIOZ w zakresie rusztowań, w tym ocenić potencjalne zagrożenia” (F78) oraz „opracować instrukcję bezpiecznego posadowienia rusztowania” (F78) do wyznacznika „VII. BHP”.

Prace pomocnicze dotyczące rusztowań (B79, B80)

- Przenieść wiązkę w całości (B79÷I79; B80÷I80) do obszaru „I. Wyznacznik przekrojowy”.
- Uzupełnić na poziomie 5 zestaw wiedzy (F79) adekwatnie do umiejętności podanych w komórce F80.

Montaż, demontaż i modyfikacja rusztowań (B81, B82)

- Przenieść wiązkę w całości (B81÷I81; B82÷I82) do obszaru „I. Wyznacznik przekrojowy”.

Użytkowanie rusztowań (B83, B84)

- Przenieść wiązkę w całości (B83÷I83; B84÷I84) do obszaru „I. Wyznacznik przekrojowy”.

VII. BHP

W nazwie wyznacznika „VII. BHP” proponuję rozwinąć skrót na „VII. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)”. Jednocześnie uważam, że w nazwach wiązek i charakterystykach poziomów nadal można posługiwać się skrótem BHP.

Podstawowe zasady i przepisy dotyczące BHP w budownictwie (B86, B87)

Ocena pozytywna bez uwag.

BHP dla maszyn, urządzeń i narzędzi budowlanych (B88, B89)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia na poziomie 6 zestawu wiedzy (G88) adekwatnie do umiejętności podanych w komórce G89.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) (B90, B91)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- uzupełnienia na poziomie 6 zestawu wiedzy (G90) adekwatnie do umiejętności podanych w komórce G91.

VIII. Współpraca i komunikacja (kompetencje społeczne)

Ocena pozytywna bez uwag.

IX. Standardy pracy (kompetencje społeczne)

Ocena pozytywna bez uwag.

X. Odpowiedzialność (kompetencje społeczne)

Ocena pozytywna pod warunkiem:

- zmiany zapisu „racjonalnego zarządzania budżetem przeznaczonym na inwestycję budowlaną” (G95) na „odpowiedzialnego i racjonalnego zarządzania budżetem przeznaczonym na inwestycję budowlaną”;
- zmiany zapisu „racjonalnego zarządzania zasobami na poziomie realizacji całej inwestycji budowlanej” (G95) na „odpowiedzialnego, racjonalnego, energooszczędnego i zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju zarządzania zasobami na poziomie realizacji całej inwestycji budowlanej”;

- zmiany zapisu „działania na rzecz tworzenia planów racjonalizacji wykorzystania istniejących zasobów budowlanych” (H95) na „odpowiedzialnego działania na rzecz tworzenia planów racjonalizacji wykorzystania istniejących zasobów budowlanych”;
- zmiany zapisu „uwzględniania interesu społecznego w badaniach naukowych w budownictwie” (I95) na „odpowiedzialnego uwzględniania interesu społecznego w badaniach naukowych w budownictwie”.

4. Ocena poprawności wyodrębnionych w ramie sektorowej zielonych kompetencji oraz ewentualne propozycje ich modyfikacji i/lub uzupełnienia w obszarze: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na poziomie charakterystyk, wiązek i/lub wyznaczników wraz z uzasadnieniem ich celowości.

W tabeli 1 wymieniono wszystkie 207 charakterystyk poziomów oznaczonych w SRK-Bud kolorem zielonym na potwierdzenie, że są to elementy zielonych kompetencji. Poniższe propozycje zmian dotyczą 35 zapisów.

Tabela 1.

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	przepisy prawa ochrony środowiska oraz inne akty prawne w zakresie środowiska	F4			Akceptacja
	przepisy prawa wodnego	F4			Akceptacja
	zakres pomiarów i badań wymaganych do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji budowlanej	E6			Akceptacja
	wykonywać pomiary parametrów środowiskowych	E7			Akceptacja
	przewodzić uzgodnienia środowiskowe	F7			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	analizować wnioski z raportów i wdrażać warunków i wymagań zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji	F7	analizować wnioski z raportów i wdrażać warunki oraz wymagania zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji	F7	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	wypracować rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ na środowisko naturalne	G7			Akceptacja
	przepisy dotyczące poprawy charakterystyki energetycznej budynku	F8			Akceptacja
	metodykę wykonywania audytów energetycznych budynków i świadectw charakterystyki energetycznej	G8			Akceptacja
	technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie	H8			Akceptacja
	metodykę liczenia śladu węglowego budynku w całym jego cyklu	H8	metodykę liczenia śladu węglowego budynku w całym cyklu jego życia	H8	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	najnowsze wyniki badań w zakresie wzrostu efektywności energetycznej w budownictwie	I8			Akceptacja
	innovacyjne technologie, urządzenia i materiały stosowane w energooszczędnym budownictwie	I8			Akceptacja
	interpretować wyniki audytu energetycznego i świadectwa charakterystyki energetycznej	F9	interpretować wyniki audytu energetycznego i świadectwo charakterystyki energetycznej	F9	Poprawa błędów językowych i stylistycznych

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	wykonywać audyt energetyczny i świadectwo charakterystyki energetycznej prostych konstrukcyjnie i instalacyjnie budynków (np. budynków mieszkalnych) lub części budynku	G9	wykonywać audyt energetyczny i sporządzać świadectwo charakterystyki energetycznej prostych konstrukcyjnie i instalacyjnie budynków (np. budynków mieszkalnych) lub części budynku	G9	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	zastosować narzędzia komputerowe w procesie wykonywania audytu energetycznego i świadectwa charakterystyki budynku	G9	zastosować narzędzia komputerowe w procesie wykonywania audytu energetycznego i sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku	G9	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	wykonywać audyt energetyczny i świadectwo charakterystyki energetycznej skomplikowanego budynku, sieci ciepłowniczej itp.	H9	wykonywać audyt energetyczny i sporządzać świadectwo charakterystyki energetycznej skomplikowanego budynku, sieci ciepłowniczej itp.	H9	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	wykonywać projekt technologii i organizacji termomodernizacji z uwzględnieniem wyników audytu energetycznego	H9			Akceptacja
	skorzystać z systemu wsparcia inwestycyjnego i eksploatacyjnego dla rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną obiektów budowlanych	H9			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	opracować nową metodykę audytu energetycznego i charakterystyki energetycznej budynku	I9	opracować nową metodykę audytu energetycznego i sporządzania charakterystyki energetycznej budynku	I9	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	opracować nową metodykę liczenia śladu węglowego budynku	I9			Akceptacja
	metody wyceny odzyskanych materiałów porozbiórkowych	E14			Akceptacja
	wycenić roboty rozbiórkowe umożliwiające odzyskanie materiałów budowlanych	F15			Akceptacja
	wycenić wartość rynkową odzyskanych materiałów porozbiórkowych	F15			Akceptacja
	optymalizować kosztorysy inwestycji budowlanych, w tym z uwzględnieniem zielonego budownictwa	G15			Akceptacja
	określać koszty w cyklu życia obiektu budowlanego (LCC)	H15	szacować koszt cyklu życia obiektu budowlanego (LCC)	H15	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	rozwiązania w obszarze inteligentnych obiektów budowlanych	F16	rozwiązania	F16	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	zaawansowane narzędzia informatyczne zgodne z metodyką BIM	H16			Nie należy do kategorii zielonych kompetencji – zmienić kolor czcionki na czarny

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	zasady realizacji całego procesu inwestycyjnego z wykorzystaniem modelowania informacji o budynkach (BIM)	H16			Nie należy do kategorii zielonych kompetencji – zmienić kolor czcionki na czarny
	najnowsze narzędzia informatyczne stosowane w budownictwie, w tym dotyczące zrównoważonego rozwoju	I16			Akceptacja
	projektować lub zarządzać procesem inwestycyjnym z wykorzystaniem modelowania informacji o budynkach (BIM)	H17			Nie należy do kategorii zielonych kompetencji – zmienić kolor czcionki na czarny
	przeprowadzić szkolenia pracowników z zakresu budownictwa, w tym innowacyjnych i zielonych technologii	G19			Akceptacja
	przeprowadzić kampanie informacyjno-edukacyjne promujące zrównoważony rozwój w budownictwie	F22			Akceptacja
	planować i projektować kampanie informacyjne i promujące rozwój zrównoważonego budownictwa	G22			Akceptacja
	promować w krajowym i międzynarodowym środowisku budowlanym dorobek naukowy w zakresie zrównoważonego rozwoju w budownictwie	G22			Akceptacja
	kreować trendy rozwojowe w budownictwie uwzględniające zrównoważony rozwój	H22			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	planować rozwój organizacji zgodnie ze strategią innowacyjnego i zielonego przedsiębiorstwa budowlanego	H22			Akceptacja
	cele społeczne, gospodarcze i środowiskowe inwestycji budowlanych, w tym liniowych i hydrotechnicznych	E24			Akceptacja
	akty prawne niezbędne do podejmowania decyzji w zakresie architektury, planowania przestrzennego, urbanistyki i budownictwa z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	G24			Akceptacja
	metody analizy efektywności ekonomicznej i pozaekonomicznej, w tym środowiskowej	H24			Akceptacja
	innowacyjne rozwiązania w obszarze budownictwa na etapie programowania	I24	innowacyjne rozwiązania w obszarze budownictwa na etapie programowania uwzględniające energooszczędność i zasady zrównoważonego budownictwa	I24	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	uwzględniać zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie, w aspekcie warunków decyzji środowiskowej	F25			Akceptacja
	oceniać efekty programowania inwestycji w budownictwie z uwzględnieniem zasad zrównoważonego budownictwa	G25			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	przewodzić prace badawczo-rozwojowe i innowacyjne (B+R+I) w obszarze budownictwa	I25	przewodzić prace badawczo-rozwojowe i innowacyjne (B+R+I) z uwzględnieniem zasad zrównoważonego budownictwa	I25	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	badać efektywność programowanych przedsięwzięć o charakterze innowacyjnym	I25	badać efektywność programowanych innowacyjnych przedsięwzięć uwzględniających zasady zrównoważonego budownictwa	I25	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	podstawowe zasady tworzenia planu zagospodarowania przestrzennego wraz z oddziaływaniem na środowisko	F26			Akceptacja
	zielone certyfikaty przyznawane obiektom budowlanym	F26			Akceptacja
	uwarunkowania środowiskowe dla inwestycji budowlanej	F26			Akceptacja
	zapisy raportu dot. oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia budowlanego na środowisko, w tym zagadnienia migracji zwierząt	F26			Akceptacja
	rozwiązania techniczne dot. minimalizowania negatywnych oddziaływań obiektów budowlanych na środowisko	F26			Akceptacja
	zasady analizy efektywności środowiskowej przedsięwzięcia inwestycyjnego	G26			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	innowacyjne rozwiązania w zakresie minimalizowania wpływów inwestycji budowlanej na środowisko	I26			Akceptacja
	uzyskać decyzję środowiskową	F27			Akceptacja
	koordynować działania dotyczące wydawania decyzji środowiskowej	F27			Akceptacja
	implementować uwarunkowania środowiskowe do projektowania inwestycji budowlanej	G27			Akceptacja
	planować, na podstawie studium wykonalności, inwestycję budowlaną oraz jej wariantowe modele z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	H27			Akceptacja
	opracowywać innowacyjne założenia w planowania zielonych inwestycji	I27	opracowywać innowacyjne założenia w planowanych zielonych inwestycjach	I27	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	opracowywać modele i testować innowacyjne rozwiązania w obszarze zielonego budownictwa	I27			Akceptacja
	zasady ergonomii, przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w budownictwie	E30			Akceptacja
	mierniki i wskaźniki oceny strategii rozwoju budownictwa, w tym zrównoważonego	G30			Akceptacja
	zasady wielokryterialnej certyfikacji obiektów budowlanych	G30			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	podstawy teoretyczne stosowania zaawansowanych i innowacyjnych technologii oraz wyrobów budowlanych, w tym niskoemisyjnych	H30			Akceptacja
	trendy i kierunki rozwoju nauki o wyrobach budowlanych oraz technologii stosowania wyrobów budowlanych, w tym dotyczące GOZ	H30			Akceptacja
	najnowsze rozwiązania materiałowe i technologie w budownictwie, w tym dot. zielonego budownictwa i GOZ	I30			Akceptacja
	międzynarodowy dorobek naukowo-badawczy w obszarze projektowania, w tym dot. zielonego budownictwa	I30			Akceptacja
	doradzać w zakresie technicznych właściwości wyrobów budowlanych i nowych (zielonych) technologii w budownictwie	F31			Akceptacja
	projektować w ograniczonym zakresie obiekt budowlany z wykorzystaniem nowych technologii i zasad zrównoważonego rozwoju	G31			Akceptacja
	projektować obiekt budowlany z wykorzystaniem nowych technologii i zasad zrównoważonego rozwoju	H31			Akceptacja
	opracować strategie zarządzania projektami z uwzględnieniem wykorzystania nowych (zielonych) technologii w budownictwie	I31			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	opracowywać nowe technologie uwzględniające zasady zrównoważonego rozwoju w projektowaniu inwestycji budowlanych	I31			Akceptacja
	typy i rodzaje infrastruktury technicznej, w tym dot. bezpieczeństwa ruchu i ochrony środowiska	E32			Akceptacja
	zasady planowania robót budowlanych z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju	E34			Akceptacja
	zastosować w praktyce zasady zrównoważonego rozwoju w procesie przygotowania realizacji inwestycji budowlanej	E35			Akceptacja
	dobierać innowacyjne technologie w procesie realizacji inwestycji budowlanej z minimalizacją wykorzystywania zasobów nieodnawialnych	F35			Akceptacja
	przygotowywać dokumenty i specyfikacje dot. zamówienia na roboty budowlano-montażowe po stronie zamawiającego, w tym kosztorysu inwestorskiego z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	F35			Akceptacja
	przewodzić prace projektowe w zakresie organizacji robót budowlanych z uwzględnieniem wykorzystania OZE na możliwie najwcześniejszym etapie realizacji inwestycji	G35			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	rozwiązywać złożone problemy dotyczące innowacyjnych przedsięwzięć budowlanych	I35	rozwiązywać złożone problemy dotyczące innowacyjnych pod względem energooszczędności i zrównoważonego rozwoju przedsięwzięć budowlanych	I35	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	zaplanować plac budowy wraz z zapleczem zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	F40			Akceptacja
	najnowsze metody zarządzania robotami budowlanymi szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego.	I41			Akceptacja
	kierować pracą zespołu lub brygady i organizować prace budowlano-montażowe, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	E42			Akceptacja
	zarządzać podległymi brygadami oraz podwykonawcami, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	F42			Akceptacja
	organizować proces wdrażania nowych technologii budowlanych z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	G42			Akceptacja
	opracowywać systemy zarządzania i dokumentowania przebiegu procesu budowlanego, w tym monitorującego wpływ na środowisko	H42			Akceptacja
	wdrażać nowe rozwiązania i technologie budowlane z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	H42			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	opracowywać nowe metody zarządzania robotami budowlanymi, szczególnie w zakresie wzrostu efektywności ekologicznej procesu budowlanego.	I42			Akceptacja
	zasady segregowania odpadów powstających przy wznoszeniu obiektów budowlanych	D43			Akceptacja
	zasady zastosowania innowacyjnych materiałów i wyrobów budowlanych	G43	zasady stosowania innowacyjnych, ekologicznych i odnawialnych materiałów i wyrobów budowlanych	G43	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	teorie, modele oraz metody badawcze dotyczące realizacji procesu budowlanego, w tym budownictwa zrównoważonego i energooszczędnego	H43			Akceptacja
	najnowsze wyniki badań w zakresie stosowania innowacyjnych materiałów i wyrobów budowlanych	I43	najnowsze wyniki badań w zakresie stosowania innowacyjnych, ekologicznych i odnawialnych materiałów i wyrobów budowlanych	I43	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	segregować odpady powstałe w trakcie robót budowlano-montażowych	C44			Akceptacja
	organizować pracę własną przy robotach budowlanych, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	D44			Akceptacja
	wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych	E44			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	stosować w procesie wznoszenia obiektu budowlanego metody i technologie, w tym energooszczędne i niskoemisyjne, określone w optymalizacji wielokryterialnej	G44			Akceptacja
	wykorzystywać technologie i zasoby do realizacji innowacyjnej inwestycji budowlanej	H44	wykorzystywać technologie i zasoby do realizacji innowacyjnej, w tym energooszczędnej i niskoemisyjnej inwestycji budowlanej	H44	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	zasady zrównoważonego wykorzystania deskowań, w tym ich ponownego użycia, minimalizacji odpadów	G45	zasady zrównoważonego wykorzystania deskowań, w tym ich ponownego użycia, przy minimalizacji odpadów	G45	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	przyszłe kierunki rozwoju deskowań w kontekście budownictwa zrównoważonego i energooszczędnego	I45			Akceptacja
	oceniać i monitorować efektywności systemów deskowań w kontekście zrównoważonego rozwoju (zielone)	G46	oceniać i monitorować efektywność systemów deskowań w kontekście zrównoważonego rozwoju	G46	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	przygotować dokumentację w zakresie ochrony środowiska	G49			Akceptacja
	przepisy dotyczące gospodarowania nieruchomościami, w tym w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	F50			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	zintegrowane, zrównoważone podejście do systemów zarządzania obiektami budowlanymi	H50			Akceptacja
	najnowsze rozwiązania w zakresie energooszczędnej i ekologicznej eksploatacji obiektów budowlanych	I50			Akceptacja
	organizować własne stanowisko pracy, dobierać narzędzia i sprzęt niezbędny do wykonywania prac remontowych obiektu budowlanego i naprawy instalacji budowlanych z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	D51			Akceptacja
	organizować umiarkowane złożone prace w typowych warunkach, związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	E51			Akceptacja
	planować poprawę efektywności eksploatacji elementów i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu	E51	planować poprawę efektywności energetycznej i ekologicznej eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu	E51	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	organizować złożone prace związane z utrzymaniem lub poprawą sprawności technicznej obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	F51			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	planować kompleksową poprawę efektywności, w tym energetycznej i ekologicznej, eksploatacji elementów i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu	F51	planować kompleksową poprawę efektywności, w tym energetycznej i ekologicznej, eksploatacji elementów budynku, maszyn i urządzeń w obiekcie budowlanym i jego otoczeniu	F51	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	planować kompleksową poprawę efektywności ekologicznej obiektu budowlanego	G51			Akceptacja
	dobierać technologię robót budowlano-montażowych metodami wielokryterialnymi z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	H51			Akceptacja
	planować wymianę urządzeń budowlanych w celu dostosowania do aktualnie obowiązujących wymagań technicznych oraz standardów, w tym ekologicznych	H51			Akceptacja
	opracowywać nowe technologie innowacyjne, w tym zmniejszające oddziaływanie budynku na środowisko naturalne	I51			Akceptacja
	zasady segregacji odpadów powstałych w trakcie remontu, konserwacji obiektu budowlanych	D52			Akceptacja
	metody weryfikacji energetycznej i środowiskowej obiektów budowlanych	H52			Akceptacja
	kierunki rozwoju badań w zakresie zrównoważonego budownictwa	I52			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	wyniki badań i wdrożeń w zakresie rewitalizacji zasobów obiektów budowlanych	I52			Akceptacja
	wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych	E53			Akceptacja
	przewodzić prace naukowo-badawcze w zakresie nowych rozwiązań i technologii dotyczących zrównoważonego budownictwa w obszarze utrzymania i eksploatacji obiektów budowlanych	I53			Akceptacja
	technologie wykonania robót budowlano-montażowych, w tym w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej budynków	E55			Akceptacja
	zasady i możliwości stosowania ekologicznych technik, technologii i wyrobów budowlanych	G55			Akceptacja
	bezodpadowe technologie budowlane	G55			Akceptacja
	metody rewitalizacji obszarów zdegradowanych obejmujących obiekt budowlany i jego otoczenie	H55			Akceptacja
	metody weryfikacji energetycznej i środowiskowej remontowanych obiektów budowlanych	H55			Akceptacja
	innowacyjne technologie remontów obiektów budowlanych, w tym sposoby poprawy ich efektywności energetycznej	I55			Akceptacja
	wdrażać technologie energooszczędne i niskoemisyjne w trakcie remontu obiektu budowlanego	G56			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	projektować kompleksowe remonty obiektów budowlanych z zastosowaniem innowacyjnych, niskoemisyjnych oraz zorientowanych na GOZ technologii budowlanych	H56			Akceptacja
	przygotowywać warunki przetargu na realizację rozbiórki i wyburzenia obiektu budowlanego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	G59			Akceptacja
	zasady demontażu urządzeń i instalacji oraz elementów rozbieranego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie	D60			Akceptacja
	zasady organizacji składowisk odpadów budowlanych powstałych w wyniku rozbiórki obiektu budowlanego	E60			Akceptacja
	oddziaływanie prac rozbiórkowych na otoczenie, w tym infrastrukturę i środowisko	F60			Akceptacja
	oddziaływanie na otoczenie i środowisko wydanych decyzji o wstrzymaniu, ograniczeniu użytkowania lub rozbiórce	G60			Akceptacja
	organizować pracę własną związaną z rozbiórką obiektu budowlanego i recyklingiem uzyskanych wyrobów budowlanych, z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	D61			Akceptacja
	organizować własne stanowisko pracy, dobierać narzędzia i sprzęt niezbędny do rozbiórki obiektu budowlanego zgodnie z zasadami ergonomii i ochrony środowiska	D61			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	kierować pracą małego zespołu oraz organizować prace związane z rozbiórką obiektu budowlanego z uwzględnieniem zasad ergonomii i ochrony środowiska	E61			Akceptacja
	organizować pracę pozwalającą na odzyskanie materiałów i wyrobów budowlanych do ponownego wykorzystania w ramach GOZ	E61			Akceptacja
	stosować zasady i przepisy dotyczące ergonomii i ochrony środowiska	F61			Akceptacja
	nadzorować i organizować recykling gruzu oraz innych odzyskanych wyrobów budowlanych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych	F61			Akceptacja
	określać zasady przekazania terenu budowy wykonawcy rozbiórki obiektu budowlanego, z uwzględnieniem zasad recyklingu	H61			Akceptacja
	opracowywać innowacyjne metody i rozwiązania podnoszące efektywność i bezpieczeństwo procesu rozbiórki obiektu budowlanego	I61	opracowywać innowacyjne metody i rozwiązania podnoszące efektywność, bezpieczeństwo i ochronę środowiska w procesie rozbiórki obiektu budowlanego	I61	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	kolejność wykonywania demontażu elementów budowlanych zgodnie z dokumentacją techniczno-projektową	D62			Nie należy do kategorii zielonych kompetencji – zmienić kolor czcionki na czarny

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	przyczyny katastrof budowlanych, awarii i negatywnych skutków środowiskowych prowadzonych prac	G62			Akceptacja
	zasady i technologie złożonych rozbiórek obiektów budowlanych, z uwzględnieniem gospodarki obiegu zamkniętego	H62			Akceptacja
	wyniki innowacyjnych badań naukowych i wdrożeń wykorzystywanych w procesie rozbiórki i GOZ w budownictwie	I62			Akceptacja
	opracowywać wariantowe modele rozbiórki obiektu budowlanego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	I63			Akceptacja
	rodzaje odpadów po rozbiórce obiektu budowlanego	C64			Akceptacja
	instrukcje sortowania wyrobów budowlanych pozostałych po rozbiórce obiektu budowlanego	C64			Akceptacja
	zasady postępowania przy usuwaniu odpadów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest	D64			Akceptacja
	cechy, parametry i możliwości wykorzystania materiałów budowlanych pozyskanych w wyniku prac rozbiórkowych	D64			Akceptacja
	zasady sortowania odpadów budowlanych	E64			Akceptacja
	zasady składowania odpadów budowlanych, w tym niebezpiecznych	E64			Akceptacja
	zasady i techniki recyklingu na placu budowy	E64			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	podstawowe zasady gospodarki odpadami budowlanymi	E64			Akceptacja
	wymagania jakościowe dla kruszyw powstałych w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych	E64			Akceptacja
	przepisy i dobre praktyki z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie czy w ogólnych jest i wtedy wykasować	F64	przepisy i dobre praktyki z zakresu zrównoważonego rozwoju w budownictwie	F64	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	metody niezbędne do badania kruszyw budowlanych pozyskanych z rozbiórki	F64	metody badania kruszyw budowlanych pozyskanych z rozbiórki	F64	Poprawa błędów językowych i stylistycznych
	zasady ponownego wykorzystania elementów konstrukcyjnych	G64			Akceptacja
	technologie przetwarzania odpadów budowlanych	G64			Akceptacja
	zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie	G64			Akceptacja
	metody i sposoby monitorowania oddziaływań na obiekty budowlane, otoczenie i środowisko	G64			Akceptacja
	dobre praktyki w zakresie technologii rekultywacji terenu po rozbiórce obiektów budowlanych	G64			Akceptacja
	zasady i metody wykonywania robót rozbiórkowych z użyciem materiałów wybuchowych, z uwzględnieniem gospodarki obiegu zamkniętego	H64			Akceptacja
	metody i techniki prowadzenia prac badawczo-rozwojowych dotyczących innowacyjnych technologii wykorzystujących surowce wtórne w budownictwie	I64			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	sortować materiały powstałe po rozbiórce obiektu budowlanego zgodnie z instrukcją	C65			Akceptacja
	usuwać z terenu rozbiórki odpady niebezpieczne, w tym zawierające azbest	D65			Akceptacja
	segregować i transportować materiały rozbiórkowe nadające się do ponownego zastosowania lub recyklingu	D65			Akceptacja
	stosować normy i przepisy związane z segregacją materiałów porozbiórkowych, surowców wtórnych i odpadów	D65			Akceptacja
	identyfikować i oceniać w trakcie prac rozbiórkowych pozyskane materiały budowlane przeznaczone do dalszego wykorzystania	E65			Akceptacja
	zabezpieczyć urządzenia, elementy i materiały budowlane z rozbieranego obiektu budowlanego, zgodnie z wymaganiami przepisów regulujących GOZ	E65			Akceptacja
	wyznaczać miejsce składowania odpadów, w tym niebezpiecznych	E65			Akceptacja
	zastosować podstawowe technologie rekultywacji na terenie po rozbiórce	F65			Akceptacja
	przeprowadzać badania odpadów budowlanych przeznaczonych na kruszywo budowlane w ramach prac rozbiórkowych i wyburzeniowych	F65			Akceptacja
	nadzorować recykling surowców wtórnych uzyskanych podczas rozbiórki obiektu budowlanego	F65			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	ocenić elementy konstrukcyjne w celu ponownego wykorzystania	G65			Akceptacja
	dobierać i adaptować metody oraz technologie rozbiórki obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	G65			Akceptacja
	kierować procesem pozyskiwania materiałów rozbiórkowych i surowców wtórnych oraz segregacji odpadów budowlanych	G65			Akceptacja
	określać zasady odzysku lub utylizacji materiałów i wyrobów z rozbiórki	G65			Akceptacja
	określić zakres rekultywacji terenu po rozbiórce	G65			Akceptacja
	modyfikować metody rozbiórki obiektów budowlanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	H65			Akceptacja
	oceniać proces rozbiórki obiektu budowlanego oraz recyklingu uzyskanych podczas tego procesu surowców wtórnych	H65			Akceptacja
	badać, rozwijać i tworzyć nowe, proekologiczne rozwiązania dotyczące wykorzystania surowców budowlanych pozostałych po rozbiórce obiektów budowlanych	I65			Akceptacja
	budowę i zastosowanie nowoczesnych maszyn i urządzeń obniżających energochłonność i pracochłonność procesu budowy oraz zwiększających bezpieczeństwo pracy	I67			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	zasady utylizacji zużytych części maszyn i urządzeń budowlanych	E71			Usunąć wraz z wiązką (B71÷I71; B72÷I72) z uwagi na niespełnianie definicji granic sektora
	zabezpieczać do utylizacji zużyte części maszyn i urządzeń	E72			Usunąć wiązkę w całości (B71÷I71; B72÷I72) z uwagi na niespełnianie definicji granic sektora
	zasady bezpiecznego stosowania materiałów i wyrobów budowlanych	D86			Akceptacja
	zagrożenia ze strony substancji i materiałów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest	D86			Akceptacja
	przepisy BHP dot. usuwania substancji i materiałów niebezpiecznych, w tym zawierających azbest	F86			Akceptacja
	najnowsze badania w zakresie bezpiecznego zastosowania materiałów, wyrobów i technologii w budownictwie	I86			Akceptacja
	stosować instrukcje bezpiecznej pracy w otoczeniu substancji i materiałów szkodliwych przy robotach budowlano-montażowych	C87			Akceptacja
	zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa na stanowisku pracy, w tym związanym z występowaniem substancji i materiałów niebezpiecznych, np. zawierających azbest	D87			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	projektować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii i przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	E87			Akceptacja
	zapobiegać zagrożeniom bezpieczeństwa pracy zespołu, w tym związanym z występowaniem substancji i materiałów niebezpiecznych, np. zawierających azbest	E87			Akceptacja
	uwzględniać zasady i przepisy BHP oraz ochrony przeciwpożarowej przy kierowaniu robotami budowlanymi	F87	uwzględniać zasady i przepisy BHP, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej przy kierowaniu robotami budowlanymi	F87	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	uwzględniać zasady i przepisów BHP oraz ochrony przeciwpożarowej podczas kierowania budową	G87	uwzględniać zasady i przepisy BHP, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej podczas kierowania budową	G87	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	nadzorować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i zapewniających ochronę zdrowia i życia podczas procesu inwestycyjnego	G87	nadzorować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa, ochrony środowiska i zapewniających ochronę zdrowia i życia podczas procesu inwestycyjnego	G87	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	skutecznego prowadzenia negocjacji, mediacji, doradztwa i konsultacji dotyczących wprowadzenia innowacji w zakresie zrównoważonego budownictwa	I93			Akceptacja
	racjonalnego i oszczędnego wykorzystania powierzonych materiałów i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym	D94			Akceptacja
	promowania postaw proekologicznych w działalności budowlanej	G94			Akceptacja
	proponowania rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną w trakcie procesu inwestycyjnego oraz użytkowania obiektu budowlanego	G94			Akceptacja
	promowania energooszczędnych rozwiązań w budownictwie	H94			Akceptacja
	działania na forum krajowym i międzynarodowym na rzecz wprowadzania regulacji projakościowych i proekologicznych dotyczących rozwiązań w budownictwie	H94			Akceptacja
	kształtowania środowiska badawczego i zawodowego zorientowanego na wdrażanie innowacji, technologii budowlanych, materiałów i urządzeń budowlanych w zakresie niskoemisyjnego budownictwa	I94			Akceptacja
	dbania o środowisko naturalne podczas wykonywania działań w miejscu pracy w budownictwie	C95			Akceptacja
	dbania o dobry stan użytkowanych narzędzi, urządzeń i maszyn budowlanych	D95			Akceptacja

Lp.	Zielone kompetencje	Pozycja	Propozycja zmiany	Pozycja po zmianie	Uwagi
	racjonalnego gospodarowania zasobami przy realizacji zadań zawodowych	E95	racjonalnego, energooszczędnego i ekologicznego gospodarowania zasobami przy realizacji zadań zawodowych	E95	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	podejmowania odpowiedzialnych działań w budownictwie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	F95			Akceptacja
	racjonalnego zarządzania zasobami na poziomie realizacji całej inwestycji budowlanej	G95	odpowiedzialnego, racjonalnego, energooszczędnego i zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju zarządzania zasobami na poziomie realizacji całej inwestycji budowlanej	G95	Uzupełnienie treści o istotne elementy zielonych kompetencji
	uwzględniania oddziaływania inwestycji budowlanej na środowisko	H95			Akceptacja
	odpowiedzialnego programowania i planowania inwestycji uwzględniających uwarunkowania zewnętrzne, w tym ekonomiczne, społeczne i środowiskowe	H95			Akceptacja
	ponoszenia odpowiedzialności za rozwój oraz kształtowanie przestrzeni i minimalizację oddziaływania na środowisko naturalne	H95			Akceptacja

5. Podsumowanie wskazujące na mocne i słabe strony zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo.

Mocne strony

- Definicja granic sektora budownictwo przyjęta na potrzeby znowelizowanej SRK-Bud jest prawidłowa. Poprawki wymaga oznaczenie sekcji, gdyż w nowej PKD dawna Sekcja M jest obecnie Sekcją N (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności).
- Słownik towarzyszący SRK-Bud nie podlegał recenzji, gdyż pojęcia w nim występujące są definicjami z aktów prawnych.
- W zaktualizowanej wersji SRK-Bud przyjęto, podobnie jak w wersji pierwotnej, trafną koncepcję analizy sektora w oparciu o cztery etapy życia obiektu budowlanego (wyznaczniki od II do V). Cenną nowością jest wyodrębnienie wyznacznika przekrojowego (I) oraz wyznacznika BHP (VII), co pozwoliło istotnie uprościć i zredukować objętość Ramy.
- W zaktualizowanej wersji SRK-Bud wyraźnie zaznaczono obecność zielonych kompetencji (kolorem zielonym). Zdecydowana większość z wszystkich 207 zielonych charakterystyk poziomów została sformułowana prawidłowo, jedynie w stosunku do 29 zapisów przedstawiłem propozycje zmian, 4 zapisy uznałem za niemieszczące się w definicji zielonych kompetencji, a 2 zapisy zaproponowałem usunąć, gdyż nie spełniają definicji granic sektora.

Słabe strony

- Uważam, że zaznaczenie jedynie kolorem tła charakterystyk poziomów dotyczących wiedzy (niebieski), umiejętności (zielony) oraz kompetencji społecznych (pomarańczowy) nie jest wystarczające i należy w tabeli dodać kolumnę z tytułami: „Wiedza: zna i rozumie”, „Umiejętności: potrafi”, „Kompetencje społeczne: jest gotów do”. Jest to ważne dla osoby czytającej Ramę i niezaznajomionej z kodem kolorów oraz bardzo ważne w przypadku wydruku lub publikacji czarno-białej.
- Uważam za niepotrzebne powtarzanie nazwy wiązki kompetencji w odniesieniu do wiedzy i umiejętności mieszczących się w tej samej wiązce.
- Przyjęta w przeważającej objętości SRK-Bud konwencja, że w obrębie jednej wiązki kompetencji podawane są zarówno zestawy wiedzy, jak i umiejętności, nie jest stosowana konsekwentnie, co dezorientuje czytelnika. Należy podjąć decyzję, czy w obrębie wyznacznika podawane będą najpierw wszystkie wiązki związane z wiedzą, a następnie pod nimi wszystkie wiązki umiejętności, czy jednak każda wiązka kompetencji będzie się

składać z zapisów wiedzy w wierszu górnym i umiejętności w wierszu poniżej. W takim przypadku należy przyjąć, że na danym poziomie Ramy nie może istnieć w danej wiązce wiedza bez umiejętności i na odwrót, umiejętności bez wiedzy.

- Wątpliwości budzi wyznacznik „VI. Maszyny budowlane, urządzenia techniczne i rusztowania”, gdyż nie mieści się on w definicji granic sektora budownictwo, dlatego zaproponowałem jego usunięcie oraz przeniesienie prawie wszystkich wiązek kompetencji (oprócz jednej: „Obsługa narzędzi, maszyn i urządzeń”, którą proponuję usunąć) i prawie wszystkich charakterystyk poziomów do wyznacznika przekrojowego (I). Dwie charakterystyki zaproponowałem przenieść do wyznacznika „VIII. Współpraca i komunikacja” oraz „VII. BHP”.

Dodatkowe sugestie

Proponuję rozważyć opisanie poziomu 1 Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Sektorze Budownictwo, który byłby dedykowany między innymi dla osób z niepełnosprawnościami, osób będących w sytuacjach kryzysowych, zagrożonych wykluczeniem, z doświadczeniem migracji, bez znajomości języka, osób starszych.

Wiele argumentów za opisywaniem poziomu 1 w Sektorowych Ramach Kwalifikacji można znaleźć w publikacji Instytutu Badań Edukacyjnych „Analiza rozwiązań stosowanych w Irlandii i na Malcie w procesie potwierdzania kompetencji na poziomie 1 i 2 Europejskiej Ramy Kwalifikacji”¹ oraz w publikacjach Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Budownictwie: 1) „Zatrudnianie osób w wieku 50+ i z niepełnosprawnościami w polskim sektorze budowlanym. Szanse i bariery. Pożądane rozwiązania systemowe”², 2) „Analiza stanu wdrażania i wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji w sektorze budownictwo i procesie przygotowania kwalifikacji rynkowych do włączenia do ZSK wraz z rekomendacjami do ewentualnych obszarów zmian w Ramie”³.

¹ E. Domagała-Zyśk, *Analiza rozwiązań stosowanych w Irlandii i na Malcie w procesie potwierdzania kompetencji na poziomie 1 i 2 Europejskiej Ramy Kwalifikacji*, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2024.

² Sektorowa Rada ds. Kompetencji w Budownictwie – Grupa robocza ds. monitorowania. *Zatrudnianie osób w wieku 50+ i z niepełnosprawnościami w polskim sektorze budowlanym. Szanse i bariery. Pożądane rozwiązania systemowe*, Warszawa 2023.

³ K. Symela, I. Woźniak, *Analiza stanu wdrażania i wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji w sektorze budownictwo i procesie przygotowania kwalifikacji rynkowych do włączenia do ZSK wraz z rekomendacjami do ewentualnych obszarów zmian w Ramie. Sektorowa Rada ds. Kompetencji w Budownictwie*, Warszawa 2023.

Załącznik 4. Lista podmiotów zaproszonych do konsultacji zaktualizowanej Sektorowej Ramy Kwalifikacji w Budownictwie (SRK BD)

Lp.	Nazwa podmiotu	Data przesłania SRK do konsultacji
1	Dr hab. inż. Marek Dohojda, prof. SGGW, ekspert kształcenia formalnego Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Budownictwie, Instytut Inżynierii Lądowej, Katedra Mechaniki i Konstrukcji Budowlanych	31.12.2024
2	Dr Krzysztof Symela, członek Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Budownictwie	31.12.2024
3	Dr hab. inż. Jadwiga Fangrat, prof. Instytutu Techniki Budowlanej/ Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku/Instytut Budownictwa Politechnika Warszawska	31.12.2024
4	PLGBC Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego	31.12.2024
5	Dyrektor Michał Grodzki, Konfederacja Budownictwa i Nieruchomości	31.12.2024
6	Konfederacja Budownictwa i Nieruchomości	31.12.2024
7	Prezes Zarządu Marek Bednarz, Termoplan Sp. z o.o.	31.12.2024
8	Dyrektor Marketingu i Public Affairs Zbigniew Pilch, Stowarzyszenie Producentów Cementu	31.12.2024
9	Dr hab. inż. Szymon Firląg, Związek Pracodawców – Producentów Materiałów dla Budownictwa, Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Warszawska	31.12.2024
10	Sektorowa Rada ds. Kompetencji w Budownictwie	31.12.2024
11	Wiceprezes Jacek Blachowski, Stowarzyszenie Specjalistów Robót Wykończeniowych	31.12.2024
12	Dyrektor Urszula Gawrysiak, Porozumienie dla Bezpieczeństwa w Budownictwie	31.12.2024
13	Polski Klaster Budowlany	31.12.2024
14	Prezes Zarządu Przemysław Motkowski, PM BUILDING Sp. z o.o.	31.12.2024
15	dr Małgorzata Sadowska-Buraczewska, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku, Politechnika Białostocka	31.12.2024

Lp.	Nazwa podmiotu	Data przesłania SRK do konsultacji
16	Polski Związek Pracodawców Budownictwa	31.12.2024
17	Związek Pracodawców Producentów Materiałów dla Budownictwa	31.12.2024
18	Krajowa Izba Gospodarcza Krajowa Izba Budownictwa	31.12.2024
19	Polski Związek Firm Deweloperskich	31.12.2024
20	Komisja ds. Budownictwa, Business Centre Club	31.12.2024
21	Rada Infrastruktury Lewiatana, Konfederacja Lewiatan	31.12.2024
22	Polska Izba Budownictwa	31.12.2024
23	Ogólnopolska Izba Gospodarcza Drogownictwa	31.12.2024
24	Krajowa Rada Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	31.12.2024
25	Izba Architektów RP	31.12.2024
26	Holcim Polska SA	7.1.2025
27	Dyrektor Biura Technicznego Wojciech Szwejkowski, Porr Polska Infrastructure SA	7.1.2025
28	Wydział Inżynierii Lądowej Politechnika Warszawska	7.1.2025
29	Polska Izba Inżynierów Budownictwa	31.12.2024
30	Związek Zawodowy „Budowlani”	31.12.2024
31	Konfederacja Budownictwa i Nieruchomości	31.12.2024
32	Instytut Techniki Budowlanej	31.12.2024
33	Unibep SA	31.12.2024
34	Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracowników Służby BHP	31.12.2024
35	Rada Rynku Pracy Województwa Świętokrzyskiego	31.12.2024
36	Centralny Instytut Ochrony Pracy – Instytut Badawczy	31.12.2024
37	Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju	31.12.2024
38	Politechnika Wrocławska	31.12.2024

Lp.	Nazwa podmiotu	Data przesłania SRK do konsultacji
39	Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa	31.12.2024
40	Instytut Badawczy Dróg i Mostów	31.12.2024
41	Związek Rzemiosła Polskiego	31.12.2024
42	Wschodni Klaster Budowlany	31.12.2024
43	Politechnika Warszawska	31.12.2024
44	Biuro Zarządu Głównego ZZDZ	31.12.2024
45	Izba Projektowania Budowlanego	31.12.2024
46	Związek Zawodowy „Budowlani”	31.12.2024
47	Skanska SA	31.12.2024
48	Polski Związek Pracodawców Budownictwa	31.12.2024
49	Krajowy Sekretariat Budownictwa i Przemysłu Drzewnego NSZZ „Solidarność”	31.12.2024
50	Konfederacja Budownictwa i Nieruchomości	31.12.2024
51	Narodowa Agencja Poszanowania Energii	31.12.2024
52	Rada Rynku Pracy Województwa Śląskiego	31.12.2024
53	Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego	31.12.2024
54	Państwowe Szkoły Budownictwa im. prof. Mariana Osińskiego	31.12.2024
55	Polska Izba Inżynierów Budownictwa	31.12.2024
56	Instytut Techniki Budowlanej	31.12.2024
57	Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy	31.12.2024
58	Kombinat Budowlany Sp. z o.o.	31.12.2024
59	Generalna Dyrekcja Dróg i Autostrad	16.1.2025
60	Ministerstwo Rozwoju i Technologii	31.12.2024
61	Ministerstwo Infrastruktury	31.12.2024

Załącznik 5. Zestawienie uwag z konsultacji do zaktualizowanej SRK BD

PK1 – panel konsultacyjny nr 1, (15.01.2025)

PK2 – panel konsultacyjny nr 2 (21.01.2025)

PK3 Min – panel konsultacyjny, ministerstwo (data)

MAIL – uwagi otrzymane drogą mailową

POD – uwagi zgłoszone przez podmiot branżowy (data)

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
1	MAIL	Jacek Blachowski – poz. 4 przepisy prawa, poziom 4 – jest hydrotechnicznych, powinno być hydrotechnicznych – poz. 8 przepisy prawa, poziom 4 – dlaczego nie wpisać – znać zasady i stosować warunki energooszczędności – poz. 19 rozwój zawodowy poziom 2 – dlaczego nie wpisać – podnosić i rozszerzać poziom...
2	MAIL	Jadwiga Fangrat Nakład pracy konieczny do rzetelnego zweryfikowania przedstawionej wersji Ramy Kwalifikacji dla Budownictwa nie znajduje pokrycia w środkach, jakimi dysponujemy. Ponadto zakres opracowania wykracza częściowo poza zakres działalności ITB. Nadmienię również, że dokument w obecnej wersji zawiera liczne nieścisłości i braki, przykładowo: (1) nietrafiona definicja budownictwa; (2) nieproporcjonalne akcentowanie efektywności energetycznej z pominięciem innych kluczowych aspektów środowiskowych w budownictwie, takich jak zużycie wody, surowców naturalnych, zanieczyszczenie hałasem i skutkami pożarów.
3	PK1	Janusz Bohatkiewicz: Ogólna uwaga nt. budownictwa liniowego – podkreślenie znaczenia opisanego w ramie budownictwa liniowego jako dużej zalety aktualizacji ramy. – wskazanie na pojedyncze braki związane z <u>budownictwem kolejowym</u> , przed którym stoi szeroka perspektywa rozkwitu, rozwoju (np. CPK i kwestia cyfryzacji w budownictwie kolejowym, zagadnienia cyfrowe związane z zarządzaniem).

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
4	PK1	Janusz Bohatkiewicz: – <u>wariantowanie</u> : uwaga dotycząca zapisu o studium korytarzowym – korytarz to nie zawsze to samo, co wariantowanie, wybór wariantów; zwrócenie uwagi na wariantowanie i pytanie o to, jak określone fragmenty zostaną zrozumiane – czy pojęcie wariantowania nie powinno być uwzględnione (F26 i H29).
5	PK1	Janusz Bohatkiewicz: – <u>zrównoważony rozwój</u> : pojęcie zrównoważonego rozwoju jest w ramie szeroko stosowane – pytanie o znaczenie użytego określenia, wg autora uwagi dotyczy on zarówno społeczeństwa, środowiska i ekonomii.
6	PK1	Janusz Bohatkiewicz: – <u>dekarbonizacja budownictwa</u> – uwzględnienie dekarbonizacji budownictwa na wszystkich etapach procesu budowlanego: projektowanie, budowa, utrzymanie; – sposoby i możliwości ograniczenia śladu węglowego poprzez stosowanie, np. kalkulatorów węglowych czy określonego typu maszyn (np. wiersz 42). Brak prowadzenia robót z ograniczeniem śladu węglowego – wiersz 42.
7	PK1	Janusz Bohatkiewicz: – propozycja przeniesienia na poziom II zapisu „(zna i rozumie) zarys historii budownictwa” (E3).
8	PK1	Janusz Bohatkiewicz: – przepisy prawa: poziom 4 – utrzymanie obiektu, propozycja zmiany sekwencji – na niższy poziom przeniesienie kwestii prawnych związanych z procesem budowy, na poziomie 4 – wprowadzenie zarysu procesu inwestycyjnego w budownictwie (E4), propozycja by utrzymanie umieścić na poziomie 5.
9	PK1	Janusz Bohatkiewicz: – propozycja wprowadzenia zapisów dotyczących <u>Wzorców i standardów dot. dróg publicznych</u> Ministra Infrastruktury jako istotnego dokumentu rekomendowanego do dobrowolnego stosowania w budownictwie, propozycja umieszczenia na poziomie 4.
10	PK1	Janusz Bohatkiewicz: – propozycja dodania zapisów dotyczących <u>audytorów w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego</u> , istotne, ponieważ audytor włącza się na etapie projektowania oraz na etapie realizacyjnym inwestycji budowlanej, jego praca polega na ocenianiu tego, jaki wpływ na bezpieczeństwo na drodze będą miały zastosowane (projektowane) rozwiązania.
11	PK1	Janusz Bohatkiewicz: wiersze 14 i 15 <u>BIM</u> – technologie zarządzania budową. Zwrócenie uwagi na BIM 4D, 5D, 6D... BIM jako aspekt nie tylko projektowania, ale również zarządzania obiektem.

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
12	PK1	Janusz Bohatkiewicz: – rozwój zawodowy: zwrócenie uwagi na kwestie podnoszenia wiedzy w zakresie <u>pracy zespołowej</u> .
13	PK1	Janusz Bohatkiewicz: Wiersz 29, poziom 6 – „opracować szacunki dla wariantów zespołów hydrotechnicznych” – propozycja, by uwzględnić rozszerzenie zapisu o <u>wariantowanie we wszystkich typach inwestycji, szczególnie inwestycji liniowych</u> (m.in. ze względu na aspekty społeczne – dużym wyzwaniem jest uzgodnienie ostatecznego kształtu, przejście przez etap konsultacji itd.). Propozycja stworzenia osobnego zapisu związanego z inwestycjami liniowymi.
14	PK1	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 29, poziom 6 – „(potrafi) uwzględniać potrzeby różnych podmiotów w procesie planowania inwestycji liniowych” – poddanie pod analizę zastąpienia/dodania słowa „interesariusze”.
15	PK1	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 33, poziom 7, ostatni wpis – zwrócenie uwagi na uwzględnienie awarii <u>nie tylko</u> dla bud. hydrotechnicznego.
16	PK1	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 33, poziom 8 – na poziomie 8 brak zagadnień <u>odporności infrastruktury na zmiany klimatu</u> (w tym klęski żywiołowe, np. powodzie), uwaga dotycząca tego, że w budownictwie należy zmienić podejście do zagadnień utrzymania ze względu na większe i ciągle narastające ryzyko sytuacji kryzysowych – nawiązanie do konieczności wprowadzenia zmian w przepisach dotyczących kryzysowych sytuacji – m.in. w celu ograniczenia kosztów związanych ze skutkami takich kataklizmów.
17	MAIL	Waldemar Mazan język polski, w kompetencjach społecznych
18	MAIL	Waldemar Mazan prezentacja posiadanych kwalifikacji, w kompetencjach społecznych
19	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 6 Brak danych do analiz środowiskowych na poziomie 4. To co na poziomie 5 powinno być na jednym z końcowych poziomów.
20	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 7 Nie łączyłbym ze względu na specyfikę (dotyczy uwagi na czerwono w wiązce). Brak konsultacji publicznych w procedurach środowiskowych na poziomie 5 lub 6.

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
21	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersze 10 i 11 GIS powinien być na poziomie np. 3, a nie 5. Brak specyfiki budownictwa liniowego.
22	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 17 Poziom 7 dla BIM to zbyt późno – podstawowe zasady powinny być na poziomie 3 lub 4. Na poziomie 7 wspomnieć o projektowaniu generatywnym z wykorzystaniem AI.
23	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 18 rozwój zawodowy Brak możliwości zmian specjalności w ramach budownictwa.
24	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 24 Brak analiz LCA.
25	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 25 Na poziomie 5 brak wykonania pomiarów i badań (np. Ruchu drogowego) w celu pozyskania informacji o obiekcie.
26	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 26 Na poziomie 7 brak zasad stosowania rozwiązań i urządzeń ekoinfrastrukturalnych.
27	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 31 Na poziomie 4 – wykonywanie rysunków – nie ma już kreślarzy :) Są asystenci projektanta często wykonujący merytoryczne części projektów.
28	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 32 Na poziomie 7 (kolor zielony) może lepiej napisać ekoinfrastruktury?
29	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 41 Brak zasad prowadzenia prac budowlanych w obszarach wrażliwych przyrodniczo i społecznie.
30	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 49 Brak dokumentacji związanej z zarządzaniem kryzysowym (drogi ewakuacji itp.).
31	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 52 Brak informacji o analizach i przeglądach porealizacyjnych – dotyczy głównie budownictwa liniowego.

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
32	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 53 – utrzymanie i eksploatacja Brak utrzymania za pomocą narzędzi cyfrowych (BIM).
33	MAIL	Janusz Bohatkiewicz Wiersz 55 Poziom 4 – nie niepełnosprawności, a osoby ze szczególnymi potrzebami.
34	MAIL	Mirosław Świętuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) E 14 źródła pozyskiwania informacji z baz danych o cenach jednostkowych robót budowlanych <u>zastąpić przez</u> źródła pozyskiwania informacji o cenach jednostkowych czynników produkcji i cenach jednostkowych robót budowlanych cenniki robót i obiektów budowlanych zastąpić przez źródła pozyskiwania informacji o cenach robót budowlanych i cenach obiektów
35	MAIL	Mirosław Świętuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) F 14 zasady kosztorysowania robót budowlanych z uwzględnieniem bezpieczeństwa (to roboty budowlane, a nie prace kosztorysowe należy realizować z zasadami bezpieczeństwa)
36	MAIL	Mirosław Świętuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) H 14 międzynarodową koniunkturę i rynek pracy w sektorze budownictwa. Metody wyznaczania kosztów w cyklu życia obiektu budowlanego określenie procesów i metod produkcji na każdym etapie cyklu życia obiektów budowlanych
37	MAIL	Mirosław Świętuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) E 15 dodać zapis: opracowanie protokołu założeń wyjściowych do kosztorysowania i danych wyjściowych do kosztorysowania
38	MAIL	Mirosław Świętuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) F 15 opracowywać kosztorys z wykorzystaniem katalogów nakładów rzeczowych (KNR) oraz analizy własnej indywidualnej dodać zapis: ustalanie jednostkowych nakładów rzeczowych metodą interpolacji i ekstrapolacji, przy wykorzystaniu wielkości określonych odpowiednich w katalogach

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
39	MAIL	Mirosław Świątuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) G 15 wykonywać kosztorysy robót budowlanych z uwzględnieniem koniunktury oraz oraz rynku pracy w sektorze budownictwa wykorzystywać w kosztorysowaniu rozwiązania związane z bezpieczną organizacją robót (to roboty budowlane, a nie prace kosztorysowe należy realizować z zasadami bezpieczeństwa. Dokumentacja projektowa określa te zasady w przypadku przedmiarowania robót lub dokumentacja powykonawcza zawiera te wytyczne w przypadku obmiarowania robót)
40	MAIL	Mirosław Świątuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) H 15 określać koszty w cyklu życia obiektu budowlanego (LCC)
41	MAIL	Mirosław Świątuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) E 16 i F 16 podstawowe narzędzia informatyczne do kosztorysowania i harmonogramowania robót budowlanych złożone narzędzia informatyczne do kosztorysowania i harmonogramowania robót budowlanych
42	MAIL	Mirosław Świątuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) F 30 specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych
43	MAIL	Mirosław Świątuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) E 34 i F 34 zasady wykonywania i obmiarowania robót budowlanych warunki zawarte w pozwoleniu na budowę, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz projekt budowlany
44	MAIL	Mirosław Świątuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) F 35 przygotowywać dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych dot. zamówienia na roboty budowlano-montażowe po stronie zamawiającego, w tym kosztorysu inwestorskiego i przedmiaru robót z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju sporządzać dokumentację ofertową, w tym kosztorysy ofertowe w postępowaniach przetargowych, na roboty budowlano-montażowe
45	MAIL	Mirosław Świątuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) F 41 główne zapisy umowy z dostawcami, w tym specyfikację techniczną dostarczanych wyrobów i materiałów budowlanych

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
46	MAIL	Mirosław Świętuchowski (Biuro kosztorysowo-budowlane „Norma”) kolumny F/G/H, wiersz 42 modyfikować harmonogram prac robót, dopasowując go do bieżącej sytuacji na placu budowy koordynować etapy procesu inwestycyjnego zgodnie z harmonogramem prac robót, w tym logistykę dostaw koordynować proces inwestycyjny zgodnie z harmonogramem prac robót i uwzględnieniem jego rentowności
47	PK2	Ewa Szuszman – Ministerstwo Rozwoju i Technologii Ogólna uwaga: Rama pokazuje, że została stworzona przez fachowców z branży. Zapisy są czytelne. Zwrócenie uwagi na wyznacznik BHP jako wydzielony – pozytywna ocena takiego podejścia, ponieważ BHP jest szczególnie istotne na każdym etapie i w każdym obszarze sektora. Brak zauważonych błędów, istotnych braków.
48	PK2	Ewa Szuszman – Ministerstwo Rozwoju i Technologii Należy zwrócić w ramie uwagę na technologię BIM – dużym plusem jest to, że się pojawia, rama uwzględnia przyszłe standardy – dziś BIM jest stosowane pojedynczo, ale z czasem będzie coraz bardziej powszechne. Należy wziąć pod uwagę rozszerzenie zapisów w ramie o następujące zagadnienia: – komunikacja w kontekście BIM z zastosowaniem nowoczesnych technologii, – platformy do komunikacji również w kontekście „technologii płaskiej”, – platformy do nowoczesnej komunikacji (platformy do komunikacji jako narzędzia zmniejszające ryzyko na budowie), – rozszerzenie zapisu o zarządzanie informacją. Odniesienie się Pani Zofii Kozyry podczas spotkania: niższy poziom związany z obiegiem informacji; 6 poziom w „obiegu informacji” – dodanie zapisu o platformach do komunikacji (BIM i nie tylko) – propozycja dodania do E20.
49	PK2	Ewa Szuszman – Ministerstwo Rozwoju i Technologii BHP – dodać zapis dotyczący częstotliwości/cykliczności szkoleń – zwrócenie uwagi na systematyczność i powtarzalność jako konieczny aspekt bezpieczeństwa.
50	PK2	Ewa Szuszman – Ministerstwo Rozwoju i Technologii „Język branżowy używany na placu budowy” D20 – zapis budzi wątpliwości, propozycja, by zamienić na słownictwo/nomenklaturę/nazewnictwo.
51	PK2	Ewa Szuszman – Ministerstwo Rozwoju i Technologii Uwarunkowania środowiskowe w budownictwie – pytanie o ewentualne połączenie: sugestia, by pozostawić jako oddzielne (7 wiersz).

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
52	MAIL	Krzysztof Nowak – Sekretarz Krajowej Rady Izby Architektów RP W przedłożonym do zaopiniowania zapisie Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Budownictwa znajdujemy informację o dodanych przepisach prawa dotyczących ochrony środowiska, które wymagane są w dokumentacji projektowej, jako podstawie dla prac budowlanych. Nie są to jednak jedyne przepisy odrębne stanowiące o zakresie zagadnień, jakie dokumentacja projektowa musi rozwiązać i zawrzeć w części opisowej i rysunkowej po dokonanych uzgodnieniach z rzeczoznawcami, gestorami sieci, zarządcą dróg publicznych konserwatorem zabytków i jednostkami administracji samorządowej i rządowej zespolonej. Ich znajomość jest istotna w znacznie większym stopniu niż tylko „zakres pomiarów i badań wymaganych do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji budowlanej”. Uważamy, że w części informacyjnej dotyczącej podstaw prowadzenia prac budowlanych, istotny jest pełny zakres informacji na równi z oczekiwanym przez przepisy unijne.
53	MAIL	Barbara Rusinek – uwaga ogólna 1 Poziom 3 dotyczy absolwentów branżowej szkoły I stopnia, a poziom 4 absolwentów technikum. Jeżeli w tabeli bierzemy pod uwagę wszystkie zawody branży budowlanej (jest ich 15 w BSI oraz 13 w technikum 1) to zapisy powinny być tak sformułowane, by były odzwierciedleniem poziomu PRK dla danego zawodu. Czytając projekt, nie jest to możliwe, ponieważ wiedza i umiejętności w poszczególnych zawodach różnią się między sobą. Można wprowadzić niektóre zapisy uogólnić, jednak to, co istotne dla danego zawodu, powinno być moim zdaniem ujęte w SRK. Na świadectwach i dyplomach, które otrzymują absolwenci szkół branżowych, są zapisane poziomy kwalifikacji częściowych i pełnych. Dlatego należałoby przeanalizować wymagania dotyczące potwierdzenia poszczególnych kwalifikacji w zawodzie dla wszystkich zawodów na poziomie 3 oraz na poziomie 4. Można skorzystać z podstaw programowych kształcenia w zawodach 2 (Dz.U. z 2023 r., poz. 1119, Dz.U. z 2022 r., poz. 1109, Dz.U. z 2021 r., poz. 1087 i 1562, Dz.U. 2019 r., poz. 991).
54	MAIL	Barbara Rusinek – uwaga ogólna 2 Na poziomie 4 zapisy dotyczące technologii i organizacji robót budowlanych są potraktowane pobieżnie. Dla najliczniejszego zawodu branży budowlanej technika budownictwa w zakresie kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów zadania zawodowe dotyczą organizowania i kontrolowania: robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy, robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego, budowlanych robót wykończeniowych, robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych w pełnej sprawności technicznej oraz sporządzania kosztorysów robót budowlanych. Dla innych zawodów na poziomie technika zadania zawodowe są inne, te dotyczące sporządzania kosztorysów budowlanych będą się jednak powtarzać.

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
55	MAIL	Barbara Rusinek – uwaga ogólna 3 Uprawnienia budowlane – Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. umożliwia kandydatom posiadającym wykształcenie średnie techniczne ubieganie się o uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie. Dotyczy to tylko niektórych zawodów (Dz.U. 2019, poz. 831 zał. nr 3), np. może je uzyskać technik budownictwa, ale już technik robót wykończeniowych w budownictwie. Dlatego może warto by było jakoś do tego się odnieść na poziomie 4 PRK.
56	MAIL	Barbara Rusinek D 3 Dodać: rodzaje i elementy instalacji budowlanych rozdzielić środki transportu stosowane w budownictwie określa elementy zagospodarowania terenu budowy D10 Dla jakiego zawodu na poziomie 3?... Doprecyzować: wykonywać prace pomocnicze przy pomiarach geodezyjnych (dotyczy zawodów...?) D12 charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych (dotyczy zawodów...?) D13 wykonywać wykopy i wiercenia na potrzeby badań geologicznych (zawód?)
57	MAIL	Barbara Rusinek Kosztorysowanie i rozliczanie robót – zamiana na: Zasady rozliczania robót dodać: Obliczanie należności za pracę w sposób uproszczony
58	MAIL	Barbara Rusinek Programowanie w budownictwie – Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
59 (cd.)	MAIL	Barbara Rusinek D29 Dla zawodów Dokumentacja: Podstawy rysunku i dokumentacji budowlanej Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych D 39 zasady transportu, składowania i przechowywania materiałów, wyrobów budowlanych i elementów prefabrykowanych zasady transportu, składowania i przechowywania materiałów oraz wyrobów budowlanych stosowanych przy wykonywaniu zadań zawodowych D 40 i D 42 – powtórzony zapis

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
59	MAIL	D 43 właściwości i zastosowanie materiałów oraz wyrobów budowlanych, narzędzia i sprzęt, przyrządy pomiarowe oraz technologie wykonywania zadań zawodowych metody i technologie robót budowlano-montażowych (dla zawodów np. monter konstrukcji budowlanych...) D 44 Doprecyzować, które zapisy dla których zawodów posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami podczas wykonywania zadań zawodowych D 45 typy deskowań oraz ich zastosowanie w różnych rodzajach konstrukcji budowlanych (dla zawodów, np. betoniarz, zbrojarz...) D 48 rodzaje dokumentacji technicznej urządzeń i instalacji wewnątrz obiektu budowlanego, w tym w okresie rękojmi i gwarancji dla zawodów... D 51 Dla zawodów... D 53 zasady doboru i obliczania ilości materiałów i wyrobów budowlanych potrzebnych do wykonywania naprawy instalacji i elementów budowlanych (dla zawodów...) wykonywać naprawy i konserwacje instalacji oraz elementów budowlanych zgodnie z przyjętą technologią (dla zawodów...) D 52 zasady doboru i obliczania ilości materiałów i wyrobów budowlanych potrzebnych do wykonywania naprawy instalacji i elementów budowlanych (dla zawodów...) D55, D56, D60, D62, D63, D64, D67, D74 Dla zawodów....
60		Barbara Rusinek E31 Dodać: Czytać rysunki konstrukcyjne elementów budowlanych E34 Dodać: zasady sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sposoby wykonywania obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych E38 Dodać: posługiwać się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi zagospodarowania terenu budowy, wykonywania robót ziemnych, robót budowlanych stanu surowego i wykończeniowego

Lp.	Źródło uwagi	Treść uwagi (wyznacznik, wiązka, kompetencja nr komórki w xls)
60 (cd.)		E51 Dodać: sporządzać inwentaryzację obiektów budowlanych przeznaczonych do remontu dobierać sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych sporządzać zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych ustalać zakres i kolejność robót remontowych obiektów budowlanych organizować zespoły robocze do wykonywania remontów obiektów budowlanych kontrolować wykonanie robót remontowych obiektów budowlanych Barbara Rusinek E59 Dodać: posługuje się dokumentacją projektową rozbiórki obiektów budowlanych przestrzegać zasad sporządzania wniosków o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych E61 Dodać: dobierać sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych dobierać środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych sporządzać harmonogramy robót rozbiórkowych obiektów budowlanych organizować zespoły robocze do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych sporządzać rozliczenia wyrobów budowlanych pochodzących z rozbiórki obiektów budowlanych