Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój
Rzeczpospolita Polska
INFOdoradca+
Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+

INFORMACJA O ZAWODZIE

Projektant baz danych

(252103)



Projektanci i administratorzy baz danych

Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej rozpowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+

Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

INFORMACJA O ZAWODZIE

Projektant baz danych

(252103)

Projektanci i administratorzy baz danych

Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Departament Rynku Pracy

Publikacja opracowana w ramach projektu **Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+**

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa II Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.4 Modernizacja publicznych i niepublicznych służb zatrudnienia oraz lepsze dostosowanie ich do potrzeb rynku pracy

PROJEKT NR: POWR.02.04.00-00-0060/16-00

Partnerzy projektu INFODORADCA+:
- DORADCA Consultants Ltd Sp. z o.o., Gdynia
- Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom
- Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa
- Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
- PBS Sp. z o.o., Sopot

INFORMACJA O ZAWODZIE

Projektant baz danych (252103)

© Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Departament Rynku Pracy, Warszawa 2018

Kopiowanie i rozpowszechnianie w całości lub w części dozwolone wyłącznie za podaniem źródła.

ISBN 978-83-7789-495-8 [177]

Publikacja bezpłatna

Zdjęcie na okładce (źródło): https://unsplash.com/photos/5fNmWej4tAA [dostęp: 31.03.2019].

SPIS TREŚCI

1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU 3
1.1. Nazwa i kod zawodu (wg Klasyfikacji zawodów i specjalności) 3
1.2. Nazwy zwyczajowe zawodu 3
1.3. Usytuowanie zawodu w klasyfikacjach: ISCO, PKD 3
1.4. Notka metodologiczna, autorzy i eksperci opiniujący 3
2. OPIS ZAWODU 4
2.1. Synteza zawodu 4
2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania 4
2.3. Środowisko pracy (warunki pracy, maszyny i narzędzia pracy, zagrożenia, organizacja pracy) 5
2.4. Wymagania psychofizyczne i zdrowotne 6
2.5. Wykształcenie, tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie 7
2.6. Możliwości rozwoju zawodowego, awansu i potwierdzania kompetencji 8
2.7. Zawody pokrewne 9
3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE 9
3.1. Zadania zawodowe 9
3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Projektowanie i tworzenie baz danych 9
3.3. Kompetencja zawodowa Kz2: Implementowanie baz danych do zintegrowanego systemu informatycznego 11
3.4. Kompetencje społeczne 13
3.5. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu 13
3.6. Powiązanie kompetencji zawodowych z opisami poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz Sektorowej Ramy Kwalifikacji 14
4. ODNIESIENIE DO SYTUACJI ZAWODU NA RYNKU PRACY I MOŻLIWOŚCI DOSKONALENIA ZAWODOWEGO 14
4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie 14
4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu 15
4.3. Zarobki osób wykonujących dany zawód/daną grupę zawodów 16
4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie 17
5. ODNIESIENIE DO EUROPEJSKIEJ KLASYFIKACJI UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJI, KWALIFIKACJI I ZAWODÓW (ESCO) 17
6. ŹRÓDŁA DODATKOWYCH INFORMACJI O ZAWODZIE 18
7. SŁOWNIK POJĘĆ 19
7.1. Definicje powiązane z opisem informacji o zawodzie (zawodoznawcze) 19
7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe) 21

1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU

1.1. Nazwa i kod zawodu (wg Klasyfikacji zawodów i specjalności)

Projektant baz danych 252103

1.2. Nazwy zwyczajowe zawodu

- Projektant baz.
- Specjalista do spraw tworzenia baz danych.

1.3. Usytuowanie zawodu w klasyfikacjach: ISCO, PKD

W Międzynarodowym Standardzie Klasyfikacji Zawodów ISCO-08 odpowiada grupie:

- 2521 Database designers and administrators.

Według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007):

- Sekcja J – Informacja i komunikacja.

1.4. Notka metodologiczna, autorzy i eksperci opiniujący

Notka metodologiczna

Opis informacji o zawodzie opracowano na podstawie:

- analizy źródeł (akty prawne, klasyfikacje krajowe, międzynarodowe) oraz źródeł internetowych,
- analizy opisu zawodu zamieszczonego w wyszukiwarce opisów zawodów na Wortalu Publicznych Służb Zatrudnienia,
- badań ankietowych prowadzonych w projekcie INFODORADCA+ w marcu 2019 r.,
- zebranych opinii od recenzentów, członków panelu ewaluacyjnego oraz zespołu ds. walidacji i jakości informacji o zawodach.

Autorzy i eksperci opiniujący

Zespół Ekspercki:

- Paweł Branicki – Graal SA, Wejherowo.
- Łukasz Radzicki – IHS Global Sp. z o.o., Gdańsk.
- Włodzimierz Walkusz – Doradca Consultants Ltd. Sp. z o.o., Gdynia.

Zespół ds. walidacji i jakości informacji o zawodzie:

- Anna Będzińska – Doradca Consultants Ltd. Sp. z o.o., Gdynia.
- Wojciech Gostomski – Doradca Consultants Ltd. Sp. z o.o., Gdynia.
- Joanna Gralak-Merchel – Doradca Consultants Ltd. Sp. z o.o., Gdynia.
- Tomasz Sułkowski – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- Krzysztof Symela – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.

Recenzenci:

- Jakub Bieszke – interLAN Sp. z o.o. Sp. k., Poznań.
- Radosław Niemczewski – Centrum Kształcenia Praktycznego, Pleszew.

Panel ewaluacyjny – przedstawiciele partnerów społecznych:

- Ewa Jasińska – Zespół Szkół Skórzano-Odzieżowych, Stylizacji i Usług, Radom.
- Bernard Kubiak – Wyższa Szkoła Administracji i Biznesu, Gdynia.

Data (rok) opracowania opisu informacji o zawodzie: 2019 r.

WAŻNE:
W tekście opisu informacji o zawodzie występują podkreślenia wybranych określeń wraz z indeksem górnym, który wskazuje numer definicji w słowniku branżowym w punkcie 7.2.

2. OPIS ZAWODU

2.1. Synteza zawodu

Projektant baz danych[3] zajmuje się projektowaniem baz danych na potrzeby systemów informatycznych. Tworzy logiczny[16] i fizyczny[7] model danych[18] oraz dokumentuje przygotowywane rozwiązania.

2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania

Opis pracy

Projektant baz danych określa potrzeby informacyjne organizacji[21] w kontekście wykorzystywanych przez nią informacji gromadzonych w bazach danych oraz projektuje dostęp do tych informacji. Planuje i tworzy algorytmy[1] oraz implementuje[9] procesy zasilające informacjami np. hurtownie danych[8]. Projektant baz danych zajmuje się:
- opracowywaniem dokumentacji, w tym specyfikacji technicznej dla wymagań wobec systemów komputerowych,
- projektowaniem, wdrażaniem i optymalizowaniem procesów ETL[6],
- testowaniem przygotowanych rozwiązań,
- przygotowaniem pakietów instalacyjnych oprogramowania bazodanowego,
- administrowaniem, zarządzaniem relacyjnymi[27] i nierelacyjnymi bazami danych[19].

Sposoby wykonywania pracy

Projektant baz danych w trakcie wykonywania pracy wykonuje szereg czynności, m.in.:
- analizuje i definiuje potrzeby użytkowników końcowych baz danych,
- przedstawia klientowi strukturę baz danych oraz różne warianty rozwiązań dla danej organizacji,
- projektuje bazy danych tak, aby spełniały wymagania systemowe rozwiązań informatycznych (sprzętu i oprogramowania) dla przetwarzania danych,
- programuje logiczne oraz fizyczne modele baz danych,
- testuje przygotowane powiązania logiczne danych,
- dostosowuje projektowane bazy danych do działających u klienta systemów informatycznych,
- optymalizuje wydajność baz danych w działających systemach informatycznych,
- przygotowuje dokumentację projektową stworzonych baz danych,
- przygotowuje opis baz danych dla użytkowników końcowych.

Więcej szczegółowych informacji znajduje się w sekcjach: 3.1. Zadania zawodowe oraz 3.2 i 3.3. Kompetencje zawodowe.

2.3. Środowisko pracy (warunki pracy, maszyny i narzędzia pracy, zagrożenia, organizacja pracy)

Warunki pracy

Projektant baz danych pracuje w pomieszczeniach biurowych o charakterze:
- przestrzeni otwartej (tzw. open space[20]),
- laboratorium komputerowego,
- jedno-, kilkuosobowych pokoi.

Są to najczęściej pomieszczenia klimatyzowane, o sztucznym oświetleniu, wyposażone w konieczną infrastrukturę i stanowiska komputerowe. Projektant baz danych może również wykonywać swoją pracę zdalnie, poza siedzibą pracodawcy np. w domu. Praca realizowana jest w pozycji siedzącej.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie.

Wykorzystywane maszyny i narzędzia pracy

Projektant baz danych w działalności zawodowej wykorzystuje m.in.:
- komputery wraz z peryferiami[22],
- narzędzia współpracujące z systemem zarządzania bazami danych,
- narzędzia umożliwiające wykonywanie zapytań do baz danych,
- repozytoria kodu źródłowego formy połączenia baz danych z używanym oprogramowaniem u klienta,
- narzędzia do zarządzania bazami danych,
- oprogramowanie do monitorowania baz danych,
- narzędzia ETL,
- oprogramowanie biurowe,
- środki łączności (telefon, komunikator),
- repozytoria kodu źródłowego, kompilatory, narzędzia wspomagające pracę w zespołach, narzędzia do zarządzania bazami danych, incydentami[10].

Organizacja pracy

Projektant baz danych może być zatrudniony w ramach umowy o pracę, ale także w oparciu o umowę o dzieło, zlecenie lub kontrakt. Może również pracować jako tzw. freelancer. Wykonywanie zadań zawodowych przez projektanta baz danych zatrudnionego w ramach umowy o pracę zwykle odbywa się w systemie jednozmianowym, w stałych godzinach pracy, w dni robocze, przez 8 godzin dziennie. W przypadku innej formy zatrudnienia projektant sam organizuje i planuje swoją pracę.

W trakcie wykonywania zadań projektant baz danych kontaktuje się z właścicielem projektu (przedstawicielem zleceniodawcy) oraz innymi członkami zespołu, w tym:
- programistami,
- analitykami hurtowni danych,
- administratorami baz danych,
- analitykami baz danych,
- testerami.

Projektant baz danych pracuje zarówno indywidualnie, jak i zespołowo, w zależności od ilości przetwarzanych danych. Najczęściej porozumiewa się z wykorzystaniem technologii IT, ale uczestniczy również w organizowanych spotkaniach projektowych z udziałem innych członków zespołu. Wykonywana praca może wymagać wyjazdów służbowych oraz może być prowadzona zdalnie. Praca nie jest rutynowa i wiąże się ze stałym rozwiązywaniem problemów.

Zagrożenia mające wpływ na bezpieczeństwo pracy człowieka

Projektant baz danych narażony jest m.in. na:
- przeciążenia układu mięśniowo-kostnego z powodu wymuszonej pozycji ciała podczas długotrwałej pracy przy komputerze, mogące prowadzić do:
  - zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa,
  - wad postawy,
  - zmian w układzie kostno-stawowym nadgarstka,
- przeciążenia narządu wzroku spowodowane intensywną i długotrwałą pracą przy komputerze, złym lub niewłaściwym sztucznym oświetleniem pomieszczeń, mogące powodować:
  - osłabienie wzroku,
  - ból, łzawienie oczu,
- obciążenia nerwowo-psychiczne spowodowane pełną dyspozycyjnością i pracą pod presją czasu, mogące powodować:
  - stres,
  - nerwicę,
  - depresję.

2.4. Wymagania psychofizyczne i zdrowotne

Wymagania psychofizyczne

Dla pracownika wykonującego zawód **projektant baz danych** ważne są:

<u>w kategorii wymagań fizycznych</u>
- sprawność narządu wzroku,
- sprawność narządu słuchu,
- sprawność układu kostno-stawowego,
- sprawność układu krążenia,
- sprawność układu mięśniowego;

<u>w kategorii sprawności sensomotorycznych</u>
- ostrość wzroku,
- ostrość słuchu,
- zręczność rąk i palców,
- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- spostrzegawczość;

<u>w kategorii sprawności i zdolności</u>
- dobra organizacja pracy własnej,
- zdolność koncentracji uwagi,
- rozumowanie logiczne,
- zdolność motywowania siebie,
- współdziałanie i współpraca w zespole (grupie),
- zdolność podejmowania szybkich i trafnych decyzji,
- zdolność analizowania i systematyzowania złożonych problemów,
- zdolność utrzymywania pozytywnych relacji ze współpracownikami,
- uzdolnienia organizacyjne;

<u>w kategorii cech osobowościowych</u>
- gotowość do współdziałania,
- gotowość do pracy indywidualnej,
- dokładność,
- elastyczność i otwartość na zmiany,

- dbałość o jakość pracy,
- radzenie sobie ze stresem,
- odpowiedzialność,
- rzetelność,
- samodzielność,
- samokontrola,
- sumienność,
- systematyczność,
- wysoka samodyscyplina,
- zainteresowania techniczne,
- zainteresowania informatyczne.

Więcej informacji znajduje się w sekcjach*: *3.4. Kompetencje społeczne, 3.5. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu.

Wymagania zdrowotne

W zawodzie **projektant baz danych** wymagany jest ogólny dobry stan zdrowia, ważna jest również koordynacja wzrokowo-ruchowa.

Pod względem wydatku energetycznego praca w tym zawodzie należy do lekkich. Występują w niej jednak specyficzne obciążenia umysłowe: rozwiązywanie problemów, analizowanie, wnioskowanie, wyjaśnianie, rozumowanie logiczne, wyobraźnia i myślenie twórcze.

Przeciwwskazaniami do wykonywania tego zawodu są:
- poważne wady wzroku i słuchu,
- niepełnosprawność umysłowa,
- zdiagnozowana dyskopatia,
- zaburzenia układu krążenia,
- niewydolność układów kostno-stawowego i mięśniowego,
- zaburzenia równowagi oraz epilepsja.

WAŻNE:
O stanie zdrowia i ewentualnych przeciwwskazaniach do wykonywania zawodu orzeka lekarz medycyny pracy.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie.

2.5. Wykształcenie, tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie

Wykształcenie niezbędne do podjęcia pracy w zawodzie

Obecnie (2019 r.) do podjęcia pracy w zawodzie **projektant baz danych** preferowane jest wykształcenie wyższe I lub II stopnia.

Tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie

Podjęcie pracy w zawodzie **projektant baz danych** ułatwia posiadanie:
- dyplomu ukończenia studiów I lub II stopnia na kierunkach informatycznych, technicznych lub ścisłych,
- świadectwa ukończenia studiów podyplomowych, ukierunkowanych na projektowanie i administrowanie bazami danych.

Dodatkowymi atutami przy zatrudnianiu w zawodzie projektant baz danych jest suplement dla absolwentów szkół wyższych – Europass (w języku polskim i angielskim), wydawany na prośbę zainteresowanego przez szkoły wyższe razem z dyplomem ukończenia studiów oraz zaświadczenia lub certyfikaty potwierdzające kwalifikacje projektanta, np. w zakresie:

- tworzenia relacyjnych oraz nierelacyjnych baz danych,
- technologii opartych o przechowywanie danych na serwerach rozmieszczonych na całym świecie, poza lokalną siecią organizacji (tzw. chmura),
- strukturalnych języków zapytań do bazy danych (SQL[29]),
- znajomości obsługi komputera oraz zasad bezpiecznego przetwarzania danych,
- języka angielskiego na poziomie umożliwiającym posługiwanie się dokumentacją oraz bibliotekami językowymi wykorzystywanymi w codziennej pracy.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu.

2.6. Możliwości rozwoju zawodowego, awansu i potwierdzania kompetencji

Możliwości rozwoju zawodowego i awansu

Projektant baz danych pracę rozpoczyna zwykle jako członek zespołu zajmującego się projektowaniem i tworzeniem baz danych. Po zdobyciu niezbędnego doświadczenia może awansować na stanowisko eksperta do spraw projektowania baz danych, a następnie kierownika działu odpowiadającego za realizację zleceń związanych z tworzeniem baz danych.

Może również kształcić się na studiach podyplomowych i rozwijać w zawodach pokrewnych: administrator baz danych i analityk baz danych.

Projektant baz danych swoje kompetencje może podnosić również poprzez:

- zdobywanie certyfikatów, dyplomów na szkoleniach specjalistycznych,
- rozszerzanie swoich kompetencji zawodowych poprzez podejmowanie kształcenia i/lub szkolenia w zawodach pokrewnych,
- uczestniczenie w dyskusjach na blogach internetowych,
- samodzielną pracę nad dokumentacją,
- studia podyplomowe.

Możliwości potwierdzania kompetencji

Obecnie (2019 r.) w zawodzie **projektant baz danych** nie ma możliwości potwierdzania kompetencji zawodowych w systemie edukacji formalnej i pozaformalnej.

Projektant baz danych może potwierdzać kompetencje przydatne w zawodzie na uczelniach wyższych:

- poprzez uzyskanie dyplomu ukończenia studiów I lub II stopnia potwierdzającego nabycie odpowiednio tytułu inżyniera lub magistra na kierunkach informatycznych, technicznych lub ścisłych,
- uzyskując świadectwo ukończenia studiów podyplomowych np. w zakresie projektowania i administrowania bazami danych.

Formą potwierdzenia kompetencji w zawodzie projektant baz danych są również certyfikaty i dyplomy poświadczające posiadanie kompetencji z zakresu projektowania baz danych, wydawane przez komercyjne firmy szkoleniowe lub producentów oprogramowania i sprzętu.

Więcej informacji można uzyskać w Bazie Usług Rozwojowych https://uslugirozwojowe.parp.gov.pl oraz Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl

2.7. Zawody pokrewne

Osoba zatrudniona w zawodzie **projektant baz danych** może rozszerzać swoje kompetencje zawodowe w zawodach pokrewnych:

Nazwa zawodu pokrewnego zgodnie z Klasyfikacją zawodów i specjalności	Kod zawodu
Administrator bezpieczeństwa danych (Inspektor danych osobowych)	242111
Administrator baz danych	252101
Analityk baz danych	252102
Specjalista do spraw systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji	252903

3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE

3.1. Zadania zawodowe

Pracownik w zawodzie **projektant baz danych** wykonuje różnorodne zadania, do których należą w szczególności:

Z1 Definiowanie potrzeb użytkowników końcowych, struktury baz danych oraz różnych wariantów ich rozwiązań w organizacjach.
Z2 Projektowanie baz danych w zakresie zdefiniowanych wymagań systemowych i sprzętowych.
Z3 Zarządzanie relacyjnymi i nierelacyjnymi bazami danych.
Z4 Użytkowanie i testowanie wdrażanych rozwiązań bazodanowych.
Z5 Współpracowanie z zespołem integrującym bazy danych z systemem informatycznym.
Z6 Modelowanie projektowanych baz danych.
Z7 Zarządzanie bezpieczeństwem i wydajnością baz danych w systemie informatycznym.
Z8 Tworzenie dokumentacji projektowej oraz dokumentacji dla użytkowników końcowych.
Z9 Skalowanie systemów informatycznych do zmieniających się potrzeb użytkowników.

3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Projektowanie i tworzenie baz danych

Kompetencja zawodowa Kz1: Projektowanie i tworzenie baz danych obejmuje zestaw zadań zawodowych Z1, Z2, Z3, Z4, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

Z1 Definiowanie potrzeb użytkowników końcowych, struktury baz danych oraz różnych wariantów ich rozwiązań w organizacjach	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Trendy w rozwoju baz danych; • Zasady tworzenia specyfikacji wymagań dla użytkowników korzystających z rozwiązań bazodanowych; • Zakres i składniki wymagań sprzętowych oraz strukturalnych dla potrzeb implementacji baz danych; • Rodzaje baz danych do zastosowania i zarządzania w różnych organizacjach; • Techniki i narzędzia modelowania baz danych; • Wymagania funkcjonalne i jakościowe baz danych; • Standardy tworzenia różnych struktur baz danych;	• Analizować bieżące trendy w rozwoju baz danych; • Opracowywać specyfikacje wymagań dla użytkowników korzystających z rozwiązań bazodanowych; • Doradzać w doborze zakresu i składników wymagań sprzętowych oraz strukturalnych dla potrzeb implementacji baz danych; • Dostosowywać bazy danych do zastosowania i zarządzania w różnych organizacjach; • Wykorzystywać techniki i narzędzia modelowania baz danych; • Analizować wymagania funkcjonalne i jakościowe baz danych;

• Zasady licencjonowania produktów[14] bazodanowych.	• Planować różne struktury baz danych; • Proponować zasady licencjonowania produktów bazodanowych.

Z2 Projektowanie baz danych w zakresie zdefiniowanych wymagań systemowych i sprzętowych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Zasady, dobre praktyki planowania i tworzenia baz danych; • Zasady projektowania baz danych z wykorzystaniem odpowiedniej technologii; • Fazy cyklu życia aplikacji bazodanowej[2]; • Techniki zbierania informacji do projektowania baz danych; • Zasady planowania, harmonogramowania i szacowania kosztów wdrożenia baz danych; • Zasady projektowania algorytmów przepływu danych; • Zasady graficznej prezentacji powiązań logicznych projektowanych modeli danych w formie diagramów związków encji[5].	• Stosować dobre praktyki planowania i tworzenia baz danych; • Projektować bazy danych z wykorzystaniem odpowiedniej technologii; • Zarządzać poszczególnymi fazami cyklu życia aplikacji bazodanowej; • Zbierać informacje do projektowania baz danych z wykorzystaniem różnych technik; • Planować, harmonogramować i szacować koszty wdrożenia baz danych; • Projektować algorytmy przepływu danych; • Prezentować powiązania logiczne projektowanych modeli danych w formie diagramów związków encji.

Z3 Zarządzanie relacyjnymi i nierelacyjnymi bazami danych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Zasady zarządzania polami[23] i rekordami[26] w bazach lokalnych oraz w środowisku klient-serwer[12]; • Narzędzia ETL wspomagające proces pozyskania danych dla baz danych oraz hurtowni danych; • Zasady tworzenia, edytowania i uruchamiania skryptów[28] z instrukcjami SQL; • Techniki ograniczające redundancję[25] danych w zarządzanym modelu danych; • Zasady zarządzania logiczną strukturą baz danych; • Cechy hurtowni danych do gromadzenia dużej ilości danych otoczenia, w którym działa organizacja.	• Zarządzać polami i rekordami w bazach lokalnych oraz w środowisku klient-serwer; • Optymalizować procesy ETL wspomagające pozyskanie danych dla baz danych oraz hurtowni danych; • Tworzyć, edytować i uruchamiać skrypty z instrukcjami SQL; • Ograniczać redundancję danych w zarządzanym modelu danych; • Zarządzać logiczną strukturą baz danych; • Wdrażać hurtownie danych do gromadzenia dużej ilości danych otoczenia, w którym działa organizacja.

Z4 Użytkowanie i testowanie wdrażanych rozwiązań bazodanowych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• System zarządzania bazami danych jako zbiór programów do zapamiętywania, manipulowania i przetwarzania danych; • Zasady bezpieczeństwa, poufności i integralności danych w systemach zarządzania bazami danych; • Zasady generowania automatycznych testów wdrażanych rozwiązań bazodanowych;	• Tworzyć system zarządzania bazami danych jako zbiór programów do zapamiętywania, manipulowania i przetwarzania danych; • Stosować zasady bezpieczeństwa, poufności i integralności danych w systemach zarządzania bazami danych; • Generować automatyczne testy wdrażanych rozwiązań bazodanowych;

• Charakterystykę funkcjonalności płatnych i nieodpłatnych serwerów bazodanowych; • Zasady, sposoby tworzenia tabel, określania i modyfikowania pól oraz ich właściwości, wprowadzania i edycji danych w tabeli; • Zasady, sposoby sortowania i filtrowania tabeli lub formularza, tworzenia, modyfikacji i uruchamiania kwerendy[13] w celu wybierania określonych informacji z baz danych; • Zasady tworzenia formularzy w celu wprowadzania, modyfikowania i usuwania rekordów i danych w rekordach; • Zasady tworzenia typowych raportów i przygotowywania wydruków z baz danych.	• Korzystać z płatnych i nieodpłatnych serwerów bazodanowych; • Tworzyć tabele, określać i modyfikować pola oraz ich właściwości, wprowadzać i edytować dane w tabeli; • Sortować i filtrować tabele lub formularz, tworzyć, modyfikować i uruchamiać kwerendy w celu wybierania określonych informacji z baz danych; • Tworzyć formularze w celu wprowadzania, modyfikowania i usuwania rekordów i danych w rekordach; • Tworzyć typowe raporty i przygotowywać wydruki z baz danych.

3.3. Kompetencja zawodowa Kz2: Implementowanie baz danych do zintegrowanego systemu informatycznego

Kompetencja zawodowa Kz2: Implementowanie baz danych do zintegrowanego systemu informatycznego[30] obejmuje zestaw zadań zawodowych Z5, Z6, Z7, Z8, Z9, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

Z5 Współpracowanie z zespołem integrującym bazy danych z systemem informatycznym	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Zasady komunikacji z zespołem projektowym tworzącym zintegrowany system informatyczny; • Zasady projektowania hurtowni danych i zintegrowanego systemu informatycznego; • Formy prezentacji wyników pracy w ramach zespołów scalających bazę danych ze zintegrowanym systemem informatycznym; • Metodykę ITIL[11] jako pomoc dla prowadzenia projektów z zakresu zarządzania infrastrukturą informatyczną.	• Komunikować się z zespołem projektowym tworzącym zintegrowany system informatyczny; • Projektować hurtownie danych dla zintegrowanego systemu informatycznego; • Prezentować wyniki pracy w ramach zespołów scalających bazę danych ze zintegrowanym systemem informatycznym; • Stosować metodykę ITIL jako pomoc dla prowadzenia projektów z zakresu zarządzania infrastrukturą informatyczną.

Z6 Modelowanie projektowanych baz danych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Narzędzia oraz techniki integracji i migracji[17] baz danych do systemów informatycznych; • Zasady działania zintegrowanych systemów informatycznych wykorzystujących bazy danych; • Komendy logu transakcyjnego[15] systemu i serwerów baz danych oraz serwerów aplikacji; • Systemy informatyczne wykorzystujące bazy danych do zarządzania danymi w czasie rzeczywistym.	• Integrować i migrować bazy danych do systemów informatycznych; • Łączyć bazy danych ze zintegrowanych systemów informatycznych; • Analizować logi transakcyjne systemu i serwerów baz danych oraz serwerów aplikacji; • Przygotowywać systemy informatyczne wykorzystujące bazy danych do zarządzania danymi w czasie rzeczywistym.

Z7 Zarządzanie bezpieczeństwem i wydajnością baz danych w systemie informatycznym	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Zasady nadawania uprawnień poszczególnym grupom użytkowników baz danych; • Narzędzia do nadzorowania kopii zapasowych; • Zasady bezpieczeństwa procesu przetwarzania zbiorów danych zgodnie z obowiązującą polityką bezpieczeństwa[24]; • Parametry konfiguracji sprzętowej serwerów i stacji roboczych użytkowników dla projektowanych systemów bazodanowych; • Mechanizmy uwierzytelnienia, autoryzacji w systemach operacyjnych i w oprogramowaniu aplikacyjnym; • Mechanizmy szyfrowania danych w bazach danych; • Techniki i metody mierzenia wydajności systemów zarządzania bazami danych.	• Nadawać uprawnienia poszczególnym grupom użytkowników baz danych; • Projektować narzędzia do nadzorowania kopii zapasowych; • Egzekwować zasady bezpieczeństwa procesu przetwarzania zbiorów danych z obowiązującą polityką bezpieczeństwa; • Konfigurować parametry sprzętowe serwerów i stacji roboczych użytkowników dla projektowanych systemów bazodanowych; • Stosować mechanizmy uwierzytelnienia, autoryzacji w systemach operacyjnych i w oprogramowaniu aplikacyjnym; • Szyfrować dane w bazach danych; • Mierzyć wydajność baz danych w systemach zarządzania bazami danych.

Z8 Tworzenie dokumentacji projektowej oraz dokumentacji dla użytkowników końcowych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Standardy opracowywania dokumentacji projektowej; • Zasady opracowywania instrukcji i słowników dla użytkowników obsługujących bazy danych; • Dokumentację zintegrowanych systemów do raportowania danych z wykorzystaniem baz danych; • Zasady dokumentowania zamówień oraz wsparcia technicznego przez projektantów rozwiązań bazodanowych.	• Tworzyć dokumentację projektową; • Opracowywać instrukcje i słowniki dla użytkowników obsługujących bazy danych; • Stosować dokumentację zintegrowanych systemów do raportowania danych z wykorzystaniem baz danych; • Tworzyć dokumentację zamówień oraz wsparcia technicznego przez projektantów rozwiązań bazodanowych.

Z9 Skalowanie systemów informatycznych do zmieniających się potrzeb użytkowników	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Potrzeby szkoleniowe administratorów i użytkowników końcowych projektowanych baz danych; • Zasady prezentowania i prowadzenia szkoleń z zakresu zmian technologicznych w systemach zarządzania bazami danych; • Rolę bezpośredniej lub zdalnej pomocy technicznej w zakresie tworzenia systemów bazodanowych; • Zasady zarządzania bazami danych obowiązujące w danej branży; • Zasady działania centrów usług wspólnych[4] nadzorujących bazy danych.	• Analizować potrzeby szkoleniowe administratorów i użytkowników końcowych projektowanych baz danych; • Prezentować i prowadzić szkolenia z zakresu zmian technologicznych w systemach zarządzania bazami danych; • Prowadzić bezpośrednią lub zdalną pomoc techniczną w zakresie tworzenia systemów bazodanowych; • Stosować branżowe zasady zarządzania bazami danych; • Współpracować z centrami usług wspólnych nadzorujących bazy danych.

3.4. Kompetencje społeczne

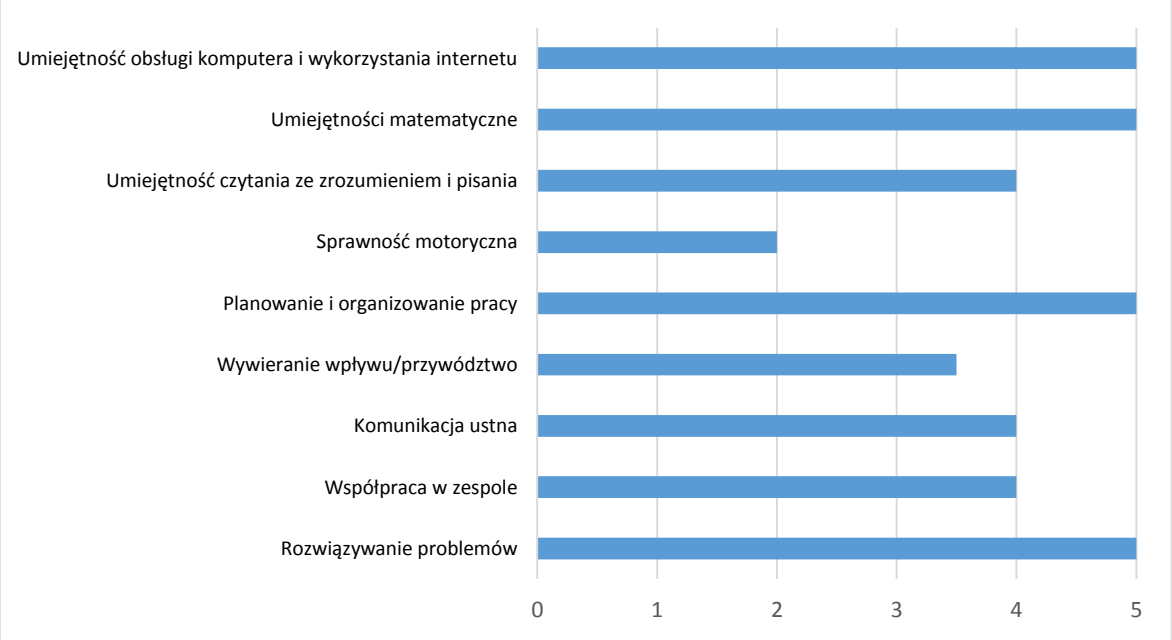
Pracownik w zawodzie **projektant baz danych** powinien posiadać kompetencje społeczne niezbędne do prawidłowego i skutecznego wykonywania zadań zawodowych.

W szczególności pracownik jest gotów do:

- Ponoszenia odpowiedzialności za skutki działań własnych i zespołów, w których pracuje oraz za sprzęt wykorzystywany w procesie projektowania baz danych.
- Samokształcenia i podnoszenia swoich kwalifikacji w zakresie projektowania i rozwoju baz danych.
- Uzasadniania swoich opinii i decyzji dotyczących realizowanych zadań.
- Podejmowania działania i współdziałania w trakcie procesu projektowania baz danych.
- Podejmowania samodzielnych decyzji związanych z projektowaniem baz danych.
- Dokonywania krytycznych ocen działań własnych, osób, z którymi współpracuje i organizacji, w których uczestniczy.
- Kierowania się zasadami zgodnymi z etyką zawodową.
- Zachowywania tajemnicy zawodowej związanej z dostępem do informacji poufnych.

3.5. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu

Pracownik powinien posiadać zdolność właściwego wykonywania zadań zawodowych i predyspozycje do rozwoju zawodowego. Dlatego wymaga się od niego odpowiednich kompetencji kluczowych. Zostały one zilustrowane w formie profilu (rys. 1) ukazującego ważność kompetencji kluczowych dla zawodu **projektant baz danych.**



Rys. 1. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu **projektant baz danych**

Uwaga:
Wykaz kompetencji kluczowych opracowano na podstawie wykazu stosowanego w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Osób Dorosłych – projekt PIAAC (OECD).

3.6. Powiązanie kompetencji zawodowych z opisami poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Kompetencje zawodowe pracownika w zawodzie **projektant baz danych** nawiązują do opisów poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Opis zawodu, zadań zawodowych i wymagań kompetencyjnych może stanowić materiał informacyjny dla przygotowania (lub aktualizacji) opisów kwalifikacji wprowadzanych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (ZSK). Więcej informacji:

- Zintegrowany System Kwalifikacji: https://www.kwalifikacje.gov.pl
- Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji: https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl

4. ODNIESIENIE DO SYTUACJI ZAWODU NA RYNKU PRACY I MOŻLIWOŚCI DOSKONALENIA ZAWODOWEGO

4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie

Projektant baz danych jest zawodem pożądanym na rynku pracy. Zatrudnienie może znaleźć w każdej organizacji, w której wykorzystywane są bazy danych, w szczególności w:

- jednostkach naukowo-badawczych,
- jednostkach administracji państwowej,
- przedsiębiorstwach telekomunikacyjnych,
- instytucjach finansowych i ubezpieczeniowych,
- przemyśle,
- branży informatycznej.

Ze względu na dynamiczny rozwój technologii informatycznych oraz informatyzację wszystkich gałęzi gospodarki, projektant baz danych jest zawodem deficytowym na rynku pracy, przede wszystkim w najbardziej rozwiniętych regionach kraju.

WAŻNE:
Zachęcamy do sprawdzenia dostępnych ofert pracy w **Centralnej Bazie Ofert Pracy:**
http://oferty.praca.gov.pl

Natomiast aktualizacje informacji o możliwościach zatrudnienia w zawodzie, przyszłe zapotrzebowanie na dany zawód na rynku pracy oraz dodatkowe informacje można uzyskać, korzystając z **polecanych źródeł danych**.

Polecane źródła danych [dostęp: 31.03.2019]:
Ranking (monitoring) zawodów deficytowych i nadwyżkowych:
http://mz.praca.gov.pl

https://www.gov.pl/web/rodzina/zawody-deficytowe-zrownowazone-i-nadwyzkowe

Barometr zawodów: https://barometrzawodow.pl

Wojewódzkie obserwatoria rynku pracy:
Mazowieckie – http://obserwatorium.mazowsze.pl
Małopolskie – https://www.obserwatorium.malopolska.pl
Lubelskie – http://lorp.wup.lublin.pl
Regionalne Obserwatorium Rynku Pracy w Łodzi – http://obserwatorium.wup.lodz.pl
Pomorskie – http://www.porp.pl
Opolskie – http://www.obserwatorium.opole.pl
Wielkopolskie – http://www.obserwatorium.wup.poznan.pl
Zachodniopomorskie – https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/zachodniopomorskie-obserwatorium-rynku-pracya
Podlaskie – http://www.obserwatorium.up.podlasie.pl

Zielona Linia. Centrum Informacyjne Służb Zatrudnienia:

http://zielonalinia.gov.pl

Portal Prognozowanie Zatrudnienia:
www.prognozowaniezatrudnienia.pl

Portal EU Skills Panorama:
http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en

Europejski portal mobilności zawodowej EURES:
https://eures.praca.gov.pl
https://ec.europa.eu/eures/public/pl/homepage

4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu

Kształcenie

Obecnie (2019 r.) kandydatów do pracy w zawodzie **projektant baz danych** kształci się w systemie szkolnictwa wyższego na studiach I i II stopnia, a także na studiach podyplomowych oraz na specjalistycznych szkoleniach.

Studia przygotowujące do pracy w zawodzie projektant baz danych prowadzone są najczęściej na kierunkach informatycznych, technicznych lub ścisłych.

Osoby posiadające wykształcenie wyższe I lub II stopnia, niezależnie od kierunku, mogą skorzystać z oferowanych przez uczelnie wyższe studiów podyplomowych m.in. w zakresie rozwoju baz danych, bezpieczeństwa danych, zarządzania bazami danych, projektowania baz danych.

Kształcenie w zawodzie projektant baz danych prowadzone jest przez uczelnie publiczne i niepubliczne na terenie całego kraju.

Szkolenie

Szkolenia w zawodzie **projektant baz danych** oferowane są przez:
- wyspecjalizowane instytucje komercyjne,
- producentów systemów bazodanowych, oprogramowania,
- pracodawców zatrudniających w zawodzie,
- dostawców szkoleń on-line.

Przykładowa tematyka szkoleń obejmuje:
- SQL – język dostępu do bazy danych MS SQL Server,
- SQL Server – Integration Services – projektowanie i realizacja procesów ETL,
- strojenie bazy danych i optymalizacja zapytań SQL.

Organizatorzy tych szkoleń poświadczają uzyskane przez uczestników kompetencje stosownymi certyfikatami/zaświadczeniami.

Szczególnie ważne w zawodzie jest samokształcenie, np. z wykorzystaniem materiałów dostępnych na specjalistycznych forach, blogach internetowych dotyczących baz danych lub materiałów udostępnianych przez producentów systemów.

WAŻNE:
Więcej informacji o instytucjach oferujących kształcenie, szkolenie i/lub walidację kompetencji w ramach zawodu można uzyskać, korzystając z **polecanych źródeł danych**.

Polecane źródła danych [dostęp: 31.03.2019]:

Szkolnictwo wyższe:
www.wybierzstudia.nauka.gov.pl

Szkolnictwo zawodowe:
https://www.ore.edu.pl/category/ksztalcenie-zawodowe-i-ustawiczne
http://doradztwo.ore.edu.pl/wybieram-zawod
http://zrp.pl

Szkolenia zawodowe:
Rejestr Instytucji Szkoleniowych – http://www.stor.praca.gov.pl/portal/#/ris
Baza Usług Rozwojowych – https://uslugirozwojowe.parp.gov.pl

Inne źródła danych:
Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji – https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl
Bilans Kapitału Ludzkiego – https://bkl.parp.gov.pl
Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji – http://www.frse.org.pl, http://europass.org.pl
Learning Opportunities and Qualifications in Europe – https://ec.europa.eu/ploteus

4.3. Zarobki osób wykonujących dany zawód/daną grupę zawodów

Wynagrodzenie (2019 r.) osób pracujących w zawodzie **projektant baz danych** waha się zazwyczaj od 5000 zł do 15000 zł brutto miesięcznie w przeliczeniu na pełen etat.

Poziom wynagrodzeń kształtuje się (ramowo) w sposób następujący:
- od 5000 zł do 10000 zł dla osób o niewielkim doświadczeniu, wykonujących projekty baz danych w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- od 10 000 zł do 15000 zł dla osób wykonujących projekty baz danych dla dużych i bardzo dużych podmiotów o znacznym stopniu zaawansowania, wymagających doświadczenia i rozległej wiedzy w dziedzinie projektowania.

W przypadku dodatkowej realizacji elementów programowania wynagrodzenie projektanta może wzrosnąć do poziomu 20000 zł brutto miesięcznie.

Poziom wynagrodzenia zależy m.in. od:
- sytuacji na lokalnym rynku pracy,
- rodzaju pracodawcy (prywatny, publiczny, z kapitałem zagranicznym),
- regionu Polski,
- umiejętności, doświadczenia zawodowego,
- zakresu obowiązków pracownika,
- branży, w jakiej działa pracodawca.

WAŻNE:

Zarobki osób wykonujących dany zawód/grupę zawodów są orientacyjne i mogą szybko stracić aktualność. Dlatego na bieżąco należy sprawdzać, jakie zarobki oferuje rynek pracy, korzystając z **polecanych źródeł danych.**

Polecane źródła danych [dostęp: 31.03.2019]:
Wynagrodzenie w Polsce według danych GUS:
http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/pracujacy-zatrudnieni-wynagrodzenia-koszty-pracy

Przykładowe portale informujące o zarobkach:
https://wynagrodzenia.pl/gus
https://wynagrodzenia.pl/kategoria/zarobki-na-stanowiskach-i-szczeblach
https://sedlak.pl/raporty-placowe

https://zarobki.pracuj.pl
https://www.forbes.pl/ogolnopolskie-badanie-wynagrodzen
https://www.kariera.pl/wynagrodzenia

4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie

W zawodzie **projektant baz danych** możliwe jest zatrudnienie osób z niepełnosprawnościami.

Warunkiem niezbędnym do zatrudnienia osób niepełnosprawnych w tym zawodzie jest identyfikacja indywidualnych barier, dostosowanie technicznych i organizacyjnych warunków środowiska oraz stanowiska pracy do potrzeb zatrudnienia osób:

- z niewielką dysfunkcją kończyn górnych (05-R), która nie wyklucza pracy przy komputerze; wymagane jest wówczas dostosowanie sprzętu komputerowego,
- z niewielką dysfunkcją kończyn dolnych (05-R); wymagane jest wówczas wyposażenie stanowiska w uchwyty, poręcze, regulowaną wysokość krzesła, podnóżka i inne udogodnienia,
- poruszających się na wózkach inwalidzkich (05-R); wymagany jest wówczas odpowiedni dobór stanowiska bądź ograniczenie lub zmodyfikowanie zakresu pracy w celu umożliwienia wykonywania zadań w pozycji siedzącej, zalecana jest praca biurowa lub koncepcyjna,
- z wadami i dysfunkcją wzroku (04-O) w przypadku możliwości skorygowania ich szkłami optycznymi lub soczewkami kontaktowymi,
- z dysfunkcją narządu słuchu (03-L), pod warunkiem, że niepełnosprawność ta jest możliwa do skorygowania za pomocą aparatów słuchowych.

WAŻNE:
Decyzja o zatrudnieniu osoby z jakimkolwiek rodzajem niepełnosprawności może być podjęta wyłącznie po indywidualnej konsultacji z lekarzem medycyny pracy.

5. ODNIESIENIE DO EUROPEJSKIEJ KLASYFIKACJI UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJI, KWALIFIKACJI I ZAWODÓW (ESCO)

Europejska klasyfikacja umiejętności/kompetencji, kwalifikacji i zawodów (European Skills/Competences, Qualifications and Occupations – ESCO) jest narzędziem łączącym rynek edukacji z rynkiem pracy. ESCO jest częścią strategii „Europa 2020”. W klasyfikacji określono i uszeregowano umiejętności, kompetencje, kwalifikacje i zawody istotne dla unijnego rynku pracy oraz kształcenia i szkolenia. Tworzenie europejskiego rynku pracy, a w przyszłości wspólnego obszaru kształcenia ustawicznego wymaga, aby zdobywane przez jednostki umiejętności oraz kwalifikacje były zrozumiałe oraz łatwo porównywalne między krajami, a także – by promowały mobilność wśród pracowników.

Obecnie (2019 r.) klasyfikacja ESCO jest dostępna w 27 językach (w 24 językach UE, islandzkim, norweskim i arabskim) za pośrednictwem platformy ESCO:
https://ec.europa.eu/esco/portal/home

Klasyfikacja ESCO została oparta na trzech filarach i pokazuje w sposób systematyczny relacje między nimi:

- **Zawody:** https://ec.europa.eu/esco/portal/occupation
- **Umiejętności/Kompetencje:** https://ec.europa.eu/esco/portal/skill
- **Kwalifikacje:** https://ec.europa.eu/esco/portal/qualification

6. ŹRÓDŁA DODATKOWYCH INFORMACJI O ZAWODZIE

Podstawowe regulacje prawne:

Stan prawny na dzień: 31.03.2019 r.

- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (Dz. U. poz. 1560).
- Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. poz. 1000, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 986, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 412, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1265 i 1149, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. Nr 128, poz. 1402, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziomy 1–8 (Dz. U. poz. 537).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 227).

Literatura branżowa:

- Campbell L., Majors Ch.: Inżynieria niezawodnych baz danych. Projektowanie systemów odpornych na błędy. Helion, Gliwice 2018.
- Chodkowska-Gyurics A.: Hurtownie danych. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa 2014.
- Elmasri R., Navathe S.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Helion, Gliwice 2007.
- Ferrari A., Russo M.: Microsoft SQL Server 2016. Analysis Services. Modelowanie tabelaryczne. Promise, Kielce 2017.
- Harrison G.: NoSQL, NewSQL i BigData. Bazy danych następnej generacji. Helion, Gliwice 2015.
- Klekot T., Pytel K.: Pracownia aplikacji internetowych. Kwalifikacja E.14. Wyd. 2. WSiP, Warszawa 2017.
- Kleppmann M.: Przetwarzanie danych w dużej skali. Niezawodność, skalowalność i łatwość konserwacji systemów. Helion, Gliwice 2018.
- Nowosad I., Czarkowski K.: Tworzenie baz danych i administrowanie bazami danych (E.14.2). Podręcznik do kształcenia w zawodzie technik informatyk. Nowa Era, Warszawa 2015.
- Osowski S.: Metody i narzędzia eksploracji danych. BTC, Legionowo 2017.
- Pelikant A.: Hurtownia danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania. Helion, Gliwice 2011.
- PN-EN ISO/IEC 27001. Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji. PKN, Warszawa 2017.
- Pokorska J.: Kwalifikacja E14. Część 2. Tworzenie baz danych i administrowanie bazami. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk. Helion Edukacja, Gliwice 2014.
- Sharon A.: Modelowanie danych. Helion, Gliwice 2006.
- Todman C.: Projektowanie hurtowni danych. Wspomaganie zarządzania relacjami z klientem. Helion, Gliwice 2011.
- Viescas J., Steele D., Glothier B.: Mistrzowski SQL. 61 technik pisania wydajnego kodu SQL. Helion, Gliwice 2017.

- Wójcik A.: Nierelacyjne bazy danych. Zeszyty Naukowe WSEI. Seria Transport i Informatyka. Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji, Lublin (1/2014).

Zasoby internetowe [dostęp: 31.03.2019]:

- Barometr zawodów 2019. Raport podsumowujący badania w Polsce: https://barometrzawodow.pl/userfiles/Barometr/2019/raport_ogolnopolski_pl.pdf
- Baza danych standardów kwalifikacji/kompetencji zawodowych i modułowych programów szkoleń: ftp://kwalifikacje.praca.gov.pl
- Europejski Certyfikat Zawodu Informatyka: http://www.eucip.pl
- Podstawowe pojęcia związane z bazami danych: http://www.lomilowka.pl/upload/file/SBD/1_BazydanychPodstawy.pdf
- Polskie Towarzystwo Informatyczne: http://www.pti.org.pl
- Portal Asystent BHP: https://asystentbhp.pl
- Projekt Zintegrowany System Kwalifikacji: http://kwalifikacje.edu.pl
- Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Sektora Informatycznego (SRK IT): http://kwalifikacje.edu.pl/sektorowa-rama-kwalifikacji-dla-sektora-informatycznego
- Standardy orzecznictwa lekarskiego ZUS: http://www.zus.pl/lekarze/publikacje/standardy-orzecznictwa-lekarskiego-zus
- Wykład z programowania baz danych: http://www.mif.pg.gda.pl/homepages/mate/bazy_danych/administracja.html
- Wyszukiwarka opisów zawodów: http://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci/wyszukiwarka-opisow-zawodow

7. SŁOWNIK POJĘĆ

7.1. Definicje powiązane z opisem informacji o zawodzie (zawodoznawcze)

Nazwa pojęcia	Definicja pojęcia
Awans zawodowy	Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje awansu – pionowy oraz poziomy. Awans pionowy oznacza zmianę stanowiska na wyższe w hierarchii przedsiębiorstwa/organizacji oraz przyznanie wyższego wynagrodzenia i poszerzenie uprawnień, np. awans polegający na osiągnięciu wyższego stopnia wymagań formalnych w policji, w wojsku, mianowanie na wyższy stopień – awans nauczycielski. Awans poziomy oznacza zmianę stanowiska niepociągającą za sobą zmiany pozycji pracownika w hierarchii firmy, np. objęcie dodatkowego stanowiska przez pracownika, powierzenie nowych zadań, rozszerzenie uprawnień i zakresu podejmowanych decyzji.
Czynności zawodowe	Są to działania podejmowane w ramach zadania zawodowego i dające efekt w postaci realizacji celu przewidzianego w zadaniu zawodowym.
Edukacja formalna	Kształcenie realizowane przez publiczne i niepubliczne szkoły oraz inne podmioty systemu oświaty, uczelnie oraz inne podmioty systemu szkolnictwa wyższego w ramach programów, które prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych oraz kwalifikacji nadawanych po ukończeniu studiów podyplomowych (zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym) albo kwalifikacje w zawodzie (zgodnie z przepisami oświatowymi).
Edukacja pozaformalna	Kształcenie i szkolenie realizowane w ramach programów, które nie prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych lub kwalifikacji właściwych dla edukacji formalnej.
Efekty uczenia się	Wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne nabyte w procesie uczenia się (w ramach edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne).
Europejskie Ramy Kwalifikacji (ERK)	Przyjęta w Unii Europejskiej struktura i opis poziomów kwalifikacji umożliwiająca porównanie kwalifikacji uzyskiwanych w różnych państwach. W ERK wyróżniono 8 poziomów kwalifikacji opisywanych za pomocą efektów uczenia się (wiedza, umiejętności i kompetencje). ERK stanowi układ odniesienia do krajowych ram kwalifikacji, w tym do PRK.

Kody niepełnosprawności	Są symbolami rodzaju schorzenia, które ma decydujący wpływ na to, do jakich prac osoba niepełnosprawna może być kierowana, a do jakich nie powinna ze względu na jej zdrowie i skuteczność pracy na danym stanowisku. Podstawowe kody niepełnosprawności: 01-U upośledzenie umysłowe, 02-P choroby psychiczne, 03-L zaburzenia głosu, mowy i choroby słuchu, 04-O choroby narządu wzroku, 05-R upośledzenie narządu ruchu, 06-E epilepsja, 07-S choroby układu oddechowego i krążenia, 08-T choroby układu pokarmowego, 09-M choroby układu moczowo-płciowego, 10-N choroby neurologiczne, 11-I inne, w tym schorzenia: endokrynologiczne, metaboliczne, zaburzenia enzymatyczne, choroby zakaźne i odzwierzęce, zeszpecenia, choroby układu krwiotwórczego, 12-C całościowe zaburzenia rozwojowe.
Kompetencje społeczne	Jest to rozwinięta w toku uczenia się zdolność kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestniczenia w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania.
Kompetencje kluczowe	Są to kompetencje (połączenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) integracji społecznej i zatrudnienia potrzebne w życiu zawodowym i pozazawodowym oraz do bycia aktywnym obywatelem. Na potrzeby opracowania informacji o zawodach wyróżniono 9 kompetencji, które zostały wybrane i pogrupowane ze zbioru 15 kompetencji kluczowych wyodrębnionych w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Osób Dorosłych – Projekt PIAAC prowadzonym cyklicznie przez OECD.
Kompetencja zawodowa	Jest to układ wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania, w ramach wydzielonego zakresu pracy w zawodzie zestawu zadań zawodowych. Posiadanie jednej lub kilku kompetencji zawodowych powinno umożliwić zatrudnienie na co najmniej jednym stanowisku pracy w zawodzie.
Kwalifikacja	Oznacza zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych nabytych w edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne, zgodnych z ustalonymi dla danej kwalifikacji wymaganiami, których osiągnięcie zostało sprawdzone w procesie walidacji oraz formalnie potwierdzone przez uprawniony podmiot certyfikujący. W Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji wyodrębniono 4 rodzaje kwalifikacji: pełne, cząstkowe, rynkowe i uregulowane.
Polska Rama Kwalifikacji (PRK)	Opis ośmiu wyodrębnionych w Polsce poziomów kwalifikacji odpowiadających odpowiednim poziomom Europejskich Ram Kwalifikacji sformułowany za pomocą ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji na poszczególnych poziomach ujętych w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.
Potwierdzanie kompetencji	Jest to proces polegający na sprawdzeniu, czy kompetencje wymagane dla danej kwalifikacji zostały osiągnięte. Terminy o podobnym znaczeniu: „walidacja", „egzaminowanie". Proces ten prowadzi do certyfikacji − wydania przez upoważnioną instytucję „dyplomu", „świadectwa", „certyfikatu".
Sektorowa Rama Kwalifikacji (SRK)	Opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w danym sektorze lub branży; poziomy Sektorowych Ram Kwalifikacji odpowiadają odpowiednim poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji.
Sprawności sensomotoryczne	Są to sprawności związane z funkcjonowaniem narządów zmysłów (wzroku, słuchu, smaku, powonienia, dotyku) oraz narządu ruchu (sprawność rąk, precyzja ruchów rąk, sprawność nóg, koordynacja wzrokowo-ruchowa itp.).
Stanowisko pracy	Jest to miejsce pracy w strukturze organizacyjnej, np. przedsiębiorstwa, instytucji, organizacji, w ramach którego pracownik wykonuje zadania zawodowe stale lub okresowo. Do prawidłowego wykonywania zadań na danym stanowisku pracy konieczne jest posiadanie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych właściwych dla kompetencji zawodowych wyodrębnionych w zawodzie.
Tytuł zawodowy	Jest przyznawany osobie, która udowodniła, że posiada określony zasób wiedzy i umiejętności potrzebny do wykonywania danego zawodu. W niektórych grupach zawodowych (technicy, lekarze, rzemieślnicy) istnieją ustawowo zadekretowane nazwy i hierarchie tych tytułów, podczas gdy w innych nie ma takich systemów. Przykładowo tytuły zawodowe uzyskiwane w szkołach i placówkach oświaty to: robotnik wykwalifikowany i technik, w rzemiośle: uczeń, czeladnik, mistrz, w kulturze fizycznej: trener, instruktor, menedżer sportu.

Umiejętności	Jest to przyswojona w procesie uczenia się zdolność do wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej.
Uprawnienia zawodowe	Oznaczają posiadanie prawa do wykonywania czynności zawodowych (zawodu), do których dostęp jest ograniczony poprzez przepisy prawne przewidujące konieczność posiadania odpowiedniego wykształcenia, spełnienia wymagań kwalifikacyjnych lub innych dodatkowych wymagań.
Uczenie się nieformalne	Uzyskiwanie efektów uczenia się poprzez różnego rodzaju aktywność poza edukacją formalną i edukacją pozaformalną, w tym poprzez samouczenie się i doświadczenie uzyskane w pracy.
Walidacja	Oznacza sprawdzenie czy osoba ubiegająca się o nadanie określonej kwalifikacji, niezależnie od sposobu uczenia się (edukacja formalna, pozaformalna i uczenie się nieformalne) tej osoby, osiągnęła wyodrębnioną część lub całość efektów uczenia się wymaganych dla tej kwalifikacji.
Wiedza	Jest to zbiór opisów obiektów i faktów, zasad, teorii oraz praktyk przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej.
Wykształcenie	Oznacza rezultat procesu kształcenia w zakresie ogólnym i specjalistycznym charakteryzowany na podstawie: – poziomu wykształcenia odpowiadającego poziomowi ukończonej szkoły (np. wykształcenie: podstawowe, gimnazjalne, ponadpodstawowe, ponadgimnazjalne, czeladnicze, policealne, wyższe (pierwszy, drugi i trzeci stopień), – profilu wykształcenia (ukończonej szkoły) lub dziedziny wykształcenia (kierunek lub kierunek i specjalność ukończonej szkoły wyższej lub wyższej szkoły zawodowej).
Zadanie zawodowe	Jest to logiczny wycinek lub etap pracy w ramach zawodu o wyraźnie określonym początku i końcu wykonywany na stanowisku pracy. Na zadanie zawodowe składa się układ czynności zawodowych powiązanych jednym celem, kończący się określonym wytworem, usługą lub istotną decyzją. W wyniku podziału pracy każdy zawód różni się wykonywanymi zadaniami, na które składają się czynności zawodowe.
Zawód	Jest to zbiór zadań zawodowych wyodrębnionych w wyniku społecznego podziału pracy, wykonywanych przez poszczególne osoby i wymagających odpowiednich kwalifikacji i kompetencji (wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych), zdobytych w wyniku kształcenia lub praktyki. Wykonywanie zawodu stanowi źródło utrzymania.
Zintegrowany System Kwalifikacji (ZSK)	Wyodrębniona część Krajowego Systemu Kwalifikacji, w której obowiązują określone w ustawie standardy opisywania kwalifikacji oraz przypisywania poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji do kwalifikacji, zasady włączania kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji i ich ewidencjonowania w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji (ZRK), a także zasady i standardy certyfikowania kwalifikacji oraz zapewniania jakości nadawania kwalifikacji. Informacje o ZSK są dostępne pod adresem: https://www.kwalifikacje.gov.pl
Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji (ZRK)	Rejestr publiczny prowadzony w systemie teleinformatycznym ewidencjonujący kwalifikacje włączone do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Informacje o ZRK są dostępne pod adresem: https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl

7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe)

Lp.	Nazwa pojęcia	Definicja	Źródło
1	**Algorytmy**	Proces budowy określonych reguł postępowania podczas tworzenia baz danych, które stosowane w ustalonym porządku prowadzą do określonego efektu. Liczba operacji w każdym algorytmie musi być wielkością skończoną (policzalną), każda operacja musi być zrozumiała i wykonalna oraz należy zachować kolejność wykonywania poszczególnych operacji.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Osowski S.: Metody i narzędzia eksploracji danych. BTC, Legionowo 2017
2	**Aplikacja bazodanowa**	Aplikacja składająca się z dwóch elementów, tj. bazy danych, która umożliwia przechowywanie dużej ilości danych i jednocześnie dająca szybki do nich dostęp. Drugi element to dostęp graficzny dla użytkownika, który posiada w aplikacji funkcje związane z przechowywaniem danych i operacjami na przechowywanych danych.	http://edu.pjwstk.edu.pl/wyklady/rbd/scb/wyklad6/interface.htm [dostęp: 31.03.2019]

3	**Baza danych**	Zbiór wzajemnie powiązanych danych, przechowywanych w pamięci komputerów i wykorzystywanych przez programy użytkowe wraz z oprogramowaniem umożliwiającym definiowanie, wykorzystywanie i modyfikowanie tych danych.	https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/baza-danych;3875256.html [dostęp: 31.03.2019]
4	**Centrum usług wspólnych**	Wyodrębniona organizacyjnie jednostka, która świadczy usługi na rzecz innych jednostek lub spółek przedsiębiorstwa. Są to zwykle usługi o charakterze pomocniczym, np. księgowe, zarządzanie zasobami ludzkimi, rozliczanie wynagrodzeń, usługi informatyczne, a także obsługa zamówień i zakupów.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Kleppmann M.: Przetwarzanie danych w dużej skali. Niezawodność, skalowalność i łatwość konserwacji systemów. Helion, Gliwice 2018
5	**Encja**	W bazach danych reprezentacja wyobrażonego lub rzeczywistego obiektu (grupy obiektów) stosowana przy modelowaniu danych podczas analizy informatycznej.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Chodkowska-Gyurics A.: Hurtownie danych. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa 2014
6	**Extraction, transformation, loading (ETL)**	Nazwa narzędzia wspomagającego proces pozyskania danych dla baz danych, szczególnie dla hurtowni danych.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Elmasri R., Navathe S.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Helion, Gliwice 2007
7	**Fizyczny model danych**	Struktura danych używana do przechowywania informacji w komputerach. Pozwala określić najlepszy sposób wdrożenia, optymalne ścieżki dostępu do danych, rozkład i dystrybucję danych w formie znormalizowanych tabel, kluczy oraz elementy pomocnicze – indeksy, strony.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: http://bazy.rzeszow.pl/klasy/klasa3bazy/model_danych_1.pdf [dostęp: 31.03.2019]
8	**Hurtownia danych**	Rodzaj bazy danych, która jest zorganizowana i zoptymalizowana pod kątem pewnego wycinka rzeczywistości. W praktyce hurtownie są bazami danych integrującymi dane ze wszystkich pozostałych systemów bazodanowych w przedsiębiorstwie.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Osowski S.: Metody i narzędzia eksploracji danych. BTC, Legionowo 2017
9	**Implementacja**	Proces, w którym abstrakcyjny opis produktu lub systemu zostaje zrealizowany, umożliwiając jego fizyczne używanie.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Osowski S.: Metody i narzędzia eksploracji danych. BTC, Legionowo 2017
10	**Incydent**	Nieplanowana przerwa w usłudze informatycznej lub obniżenie jakości usługi informatycznej.	https://www.governica.com/Incydent_%28ITIL%29 [dostęp: 31.03.2019]
11	**Information Technology Infrastructure Library (ITIL)**	Zbiór najlepszych praktyk zarządzania usługami IT. Jest to biblioteka zawierające usystematyzowane podejście do zarządzania usługami IT, sprawdzone i polecane przez największe firmy informatyczne na świecie. Zbiór zaleceń, jak efektywnie i skutecznie oferować usługi informatyczne.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Elmasri R., Navathe S.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Helion, Gliwice 2007
12	**Klient-serwer**	Architektura systemu komputerowego, w szczególności oprogramowania, umożliwiająca podział zadań (ról). Polega na ustaleniu, że serwer, jako główny komputer, zapewnia usługi dla klientów (innych komputerów w sieci) zgłaszających do serwera żądania obsługi.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Chodkowska-Gyurics A.: Hurtownie danych. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa 2014

13	**Kwerendy**	Proces zapytania – czynność polegająca na zbieraniu lub poszukiwaniu informacji w bazach danych. Użytkownik serwera baz danych wysyła zapytanie, na które serwer odpowiada, przesyłając oczekiwane dane, czyli wynik zapytania. Zapytania mogą mieć na celu wyłącznie pobranie danych, jak i ich usuwanie, dodawanie czy modyfikację.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Chodkowska-Gyurics A.: Hurtownie danych. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa 2014
14	**Licencjonowanie produktów**	Zasady sprzedaży oraz użytkowania oprogramowania zawarte w formie umowy pomiędzy użytkownikiem bazy danych a producentem.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/olsadef-pol-v061807-070588.pdf [dostęp: 31.03.2019]
15	**Logi transakcyjne**	Trwały zapis z wykonania procedury obliczeniowej, zdarzenia lub innej akcji sterowanej przez system, zapisany w pliku tekstowym, binarnym lub w bazie danych.	http://zsel.edu.pl/dydaktyka/cplus [dostęp: 31.03.2019]
16	**Logiczny model danych**	Zbiór zasad opisujących strukturę danych w bazie danych oraz wykonywanych na nich operacji.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Viescas J., Steele D., Glothier B. Mistrzowski SQL. 61 technik pisania wydajnego kodu SQL. Helion, Gliwice 2017
17	**Migracja**	Proces przeniesienia danych z jednego systemu informatycznego, bazy danych, formatu danych do innego przy zachowaniu ich zawartości.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Viescas J., Steele D., Glothier B.: Mistrzowski SQL. 61 technik pisania wydajnego kodu SQL. Helion, Gliwice 2017
18	**Model danych**	Opis formy przechowywania danych na komputerze. Na potrzeby baz danych zostały zdefiniowane klasyczne techniki organizowania informacji, zwane modelami.	http://www.informatyka.oraw skie.pl/?pl_modele-baz-danych,111 [dostęp: 31.03.2019]
19	**Nierelacyjna baza danych (NoSQL database)**	Zbiór rozwiązań bazodanowych, którego główną cechą jest przechowywanie danych bez ściśle określonego schematu i połączeń pomiędzy rekordami. Umożliwia to łatwe skalowanie bazy danych i efektywniejszą realizację zapytań do bazy danych.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Wójcik A.: Nierelacyjne bazy danych. Zeszyty Naukowe WSEI. Seria Transport i Informatyka. Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji, Lublin (1/2014)
20	**Open space**	System przestrzennej organizacji pracy biurowej polegający na tym, że pracownicy pracują w jednym dużym pomieszczeniu (bez podziału na pokoje biurowe), czasem podzielonym na niewielkie boksy.	https://dobryslownik.pl/slowo/open+space/223185 [dostęp: 31.03.2019]
21	**Organizacja**	Grupa ludzi mających ustaloną strukturę i działających razem, aby osiągnąć wspólne cele (np. przedsiębiorstwo, szkoła, instytucja administracji państwowej).	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://sjp.pwn.pl/sjp/organizacja;2569952.html [dostęp: 31.03.2019]
22	**Peryferia**	Urządzenia niewchodzące w skład jednostki centralnej komputera, bezpośrednio przez nią sterowane, np. skaner, drukarka.	https://sjp.pl/peryferie [dostęp: 31.03.2019]
23	**Pole**	Najmniejsza część rekordu (pojedynczy wiersz tabeli), która przechowuje jedną daną w bazie danych.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Viescas J., Steele D., Glothier B.: Mistrzowski SQL. 61 technik pisania wydajnego kodu SQL. Helion, Gliwice 2017

24	**Polityka bezpieczeństwa**	Ogół zasad, metod, narzędzi ochrony i nadzoru nad informacją. Obejmuje takie elementy, jak: polityka informacyjna, zasady ochrony danych osobowych, polityka bezpieczeństwa systemu teleinformatycznego, zasady ochrony tajemnicy przedsiębiorstwa lub innych tajemnic zawodowych, zapobieganie przestępstwom na szkodę firmy, szczególnie fałszerstwom i oszustwom, zasady ochrony fizycznej i technicznej oraz inne związane z bezpieczeństwem.	PN-EN ISO/IEC 27001. Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji. PKN, Warszawa 2017
25	**Redundancja**	Inaczej nadmiarowość w stosunku do tego, co konieczne lub wystarczające. W informatyce pojęcie może być użyte w różnych kontekstach, takich jak: bazy danych, sieci i sprzęt komputowy.	https://mfiles.pl/pl/index.php/Redundancja [dostęp: 31.03.2019]
26	**Rekord**	Pojedynczy wpis do bazy lub zestaw danych, posiadający ustaloną wewnętrzną strukturę, stanowiący pewną całość, ale mogący być częścią większego zbioru podobnych rekordów.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Elmasri R., Navathe S.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Helion, Gliwice 2007
27	**Relacyjna baza danych**	Opisany i zorganizowany zbiór tabel połączonych relacjami – związkami między sobą. Taki sposób przechowywania informacji pozwala na uniknięcie redundancji (powtarzania się danych) oraz przeprowadzanie analiz na podstawie wielu tabel.	http://excelbi.pl/czym-jest-relacyjna-baza-danych-jak-tworzyc-relacje-w-powerpivot [dostęp: 31.03.2019]
28	**Skrypt**	Program definiujący komunikację pomiędzy usługami informacyjnymi a zasobami komputera serwera, takimi jak: bazy danych i inne programy. W usługach informacyjnych uruchamia, automatyzuje wykonywanie zadań, które alternatywnie mogą być realizowane jedno po drugim przez użytkownika.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Elmasri R., Navathe S.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Helion, Gliwice 2007
29	**Structured Query Language (SQL)**	Język zapytań używany do tworzenia, modyfikowania baz danych oraz do umieszczania i pobierania danych z baz danych.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Viescas J., Steele D., Glothier B.: Mistrzowski SQL 61 technik pisania wydajnego kodu SQL. Helion, Gliwice 2017
30	**Zintegrowany system informatyczny**	System informatyczny znajdujący zastosowanie przy wspomaganiu różnych procesów zachodzących w przedsiębiorstwach. Dzięki takim systemom jest możliwe sprawne rejestrowanie i przetwarzanie danych, bieżących zdarzeń w przedsiębiorstwie oraz dostęp do niezbędnych informacji.	https://mfiles.pl/pl/index.php/Zintegrowany_system_zarz%C4%85dzania_firm%C4%85 [dostęp: 31.03.2019]

www.psz.praca.gov.pl

ZASTOSOWANIE INFORMACJI O ZAWODACH

Wsparcie dla pracowników i klientów instytucji rynku pracy w zakresie:

- skutecznego podejmowania decyzji dotyczących wyboru zawodu, pracy/zatrudnienia,
- nabywania nowych lub rozszerzania już posiadanych kompetencji zawodowych,
- zmiany kwalifikacji zawodowych zgodnie z potrzebami rynku pracy,
- dopasowywania treści szkoleń kontraktowanych przez urzędy pracy do potrzeb rynku pracy.

Wsparcie dla różnych grup interesariuszy w zakresie:

- poradnictwa i doradztwa zawodowego,
- tworzenia i aktualizacji ofert szkoleniowych dla rynku pracy,
- dostosowania oferty kształcenia zawodowego do wymagań rynku pracy,
- tworzenia i aktualizacji opisów stanowisk pracy,
- przygotowania lub aktualizacji opisu kwalifikacji rynkowych wprowadzanych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.

ISBN 978-83-7789-495-8 [177]