

LABORATORIUM 1. ŚRODOWISKO PRACY TRAILHEAD. TWORZENIE BAZY DANYCH.

Cel laboratorium:

- Praktyczne zapoznanie się ze środowiskiem Trailhead
- Praktyczne zapoznanie się z platformą Salesforce
- Praktyczne zapoznanie się z interfejsem tworzenia bazy danych na platformie Salesforce
- Opis i konfiguracja środowiska programistycznego
- Podpięcie środowiska programistycznego do instancji Salesforce'a

Zakres tematyczny zajęć:

- Opis platformy Salesforce
- Nomenklatura w technologii Salesforce
- Środowisko Trailhead
- Przydzielenie zadań projektowych
- Konfiguracja środowiska developerskiego, opis narzędzi
- Tworzenie bazy danych w Salesforce
- Relacje 1:1, 1:n, n:m
- Elementy deklaratywne bazy danych – validation rules, formula fields, roll-up summary

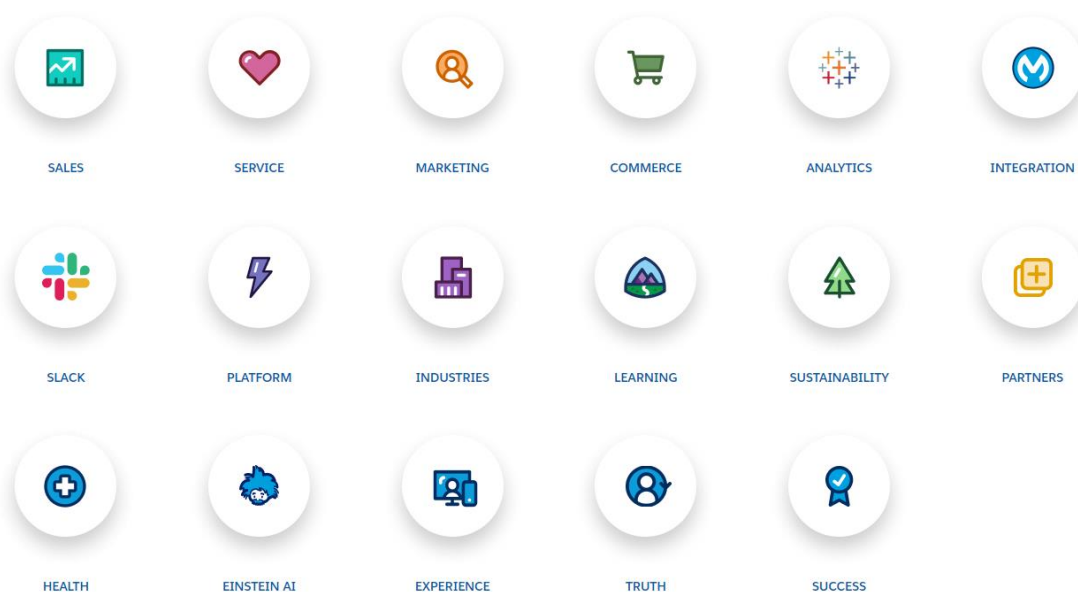
Platforma Salesforce i używana nomenklatura

„Salesforce” ma wiele znaczeń zależnie od użytego kontekstu. Oznacza firmę (pełna nazwa Salesforce.com Inc.), technologię, platformę, system CRM, jak i cały ekosystem związany z wszystkimi powyższymi elementami.

Podczas laboratoriów, jeśli nie ma dodatkowego wyjaśnienia Salesforce będzie używane w znaczeniu platformy.

Głównym modelem sprzedażowym firmy Salesforce jest SaaS (System as a Service) i PaaS (Platform as a Service), oznacza to, że klient kupuje w modelu subskrypcji daną aplikację lub dostęp do platformy. Do portfolio aplikacji zalicza się aplikacje (nazywane przez firmę Salesforce chmurami): Sales, Service, Marketing, DigitalExperience, Industries i inne, jak również programy i technologie nie działające na Platformie Salesforce, takie jak Mulesoft czy też Slack.

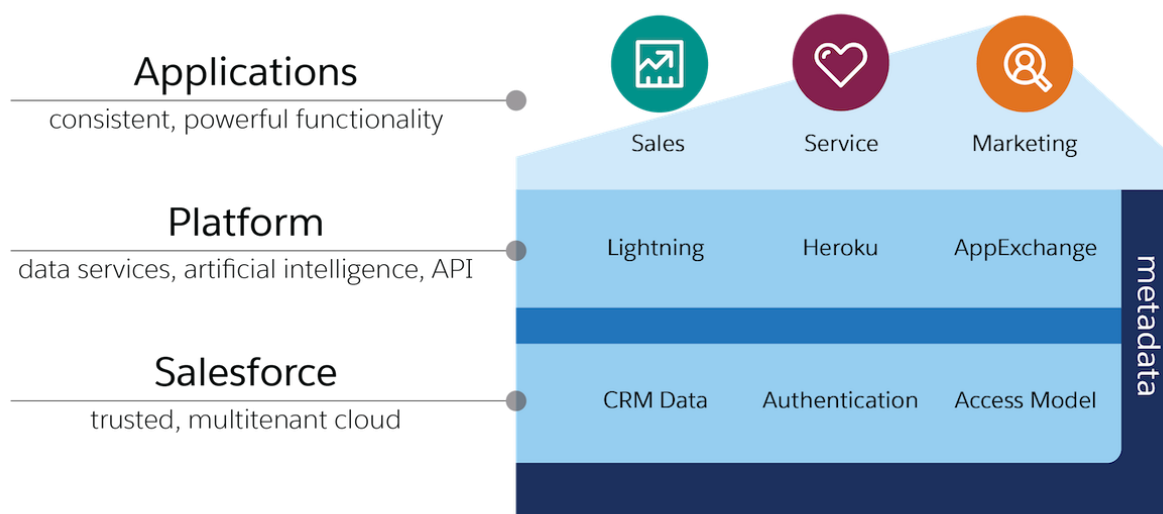
Na Rys.1.1. przedstawiono portfolio firmy Salesforce, stan na sierpień 2022 roku.



Rys. 1.1. Portfolio Salesforce'a 2022 (<https://www.salesforce.com/eu/products/>)

Platforma Salesforce

Platforma działa w architekturze chmury publicznej typu *multitenancy*, w której instancje poszczególnych środowisk współdzielą fizyczne zasoby, można podzielić ją na poszczególne warstwy – Rys 1.2.



Rys 1.2. Architektura Platformy Salesforce
(https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/starting_force_com/starting_understanding_arch)

Niezależnie od wersji licencji, każda instancja Salesforce'a jest wyposażona w moduł zarządzania użytkownikami, na który składają się elementy, takie jak moduł konfiguracji dostępu do platformy i autentykacji, model bezpieczeństwa i dostępu do danych.

Platforma i jej konfiguracja opisana jest za pomocą metadanych. Każda nowa instancja Salesforce o tej samej licencji ma dokładnie takie same metadane. Poszczególne implementacje i konfiguracje instancji zmieniają metadane, dzięki którym wykonywana jest



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



konkretna logika biznesowa. Proces przetwarzania metadanych jest jednakowy dla każdej instancji i kontrolowany przez Platformę, co wymusza posiadanie jednakowej struktury metadanych.

Kolejnym nieodzownym i krytycznym elementem platformy Salesforce są API (ang. *Application Programming Interface*). Wbudowane w Platformę i dostępne bezpośrednio po stworzeniu nowej instancji, różne rodzaje API dbają o to by wewnątrz platformy zachodziła niezauważalna integracja pomiędzy poszczególnymi jej modułami. Na przykład, tworząc nową tabelę w bazie danych na platformie (w nomenklaturze Salesforce'a jest to **obiekt**) automatycznie tworzone jest API dzięki któremu inne elementy platformy mogą uzyskać informacje o tej tabeli i o danych w niej zawartych. Przykładowo, w module ustawienia uprawnień dla użytkownika, automatycznie pojawi się możliwość ustawienia uprawnień CRUD (ang. *Create, Read, Update, Delete*) dla nowo stworzonej tabeli. Ponadto API są dostępne natychmiast po stworzeniu instancji (ang. *Out-of-the-box*), dzięki którym można stworzyć integrację z innymi systemami, bez potrzeby tworzenia ich ręcznie.

Dla wielu klientów Salesforce jest to CRM (ang. *Customer Relationship Management*), ponieważ pierwszą i najczęściej używaną aplikacją od firmy Salesforce na platformie Salesforce jest aplikacja Sales (jako produkt nazywana również Sales Cloud). Aplikacja ta jest zbiorem predefiniowanych obiektów (tabeli w bazie danych i ich pól) i procesów biznesowych zbudowanych na platformie. Aktualnie portfolio aplikacji od samej firmy Salesforce jest ogromne i zaspokaja większość wymagań klientów. Dodatkowo od 2006 roku działa sklep z aplikacjami dostępnymi na platformę Salesforce o nazwie AppExchange.

Środowisko Trailhead

Firma Salesforce stworzyła środowisko do nauki poszczególnych elementów swojego ekosystemu, z pomocą którego dostarcza zarówno materiały do nauki, jak i dba o aktualizację wiedzy osób wykorzystujących platformę. Trailheady zbudowane są z poszczególnych modułów, każdy z nich kończy się albo testem, albo zadaniem praktycznym.

W tworzeniu środowiska wspierającego uczenie się poszczególnych elementów platformy i nowych produktów, firma Salesforce postawiła na gamifikację nauki. Użytkownicy zdobywają punkty i odznaki (ang. *Badge*), mogą połączyć swoje konto z różnymi portalami społecznościowymi (ang. *Social Media*) by udostępnić swoje wyniki i osiągnięcia.

Poszczególne treści tematyczne mogą zostać zebrane w tak zwany *trialmix* – uporządkowaną listę mniejszych modułów.

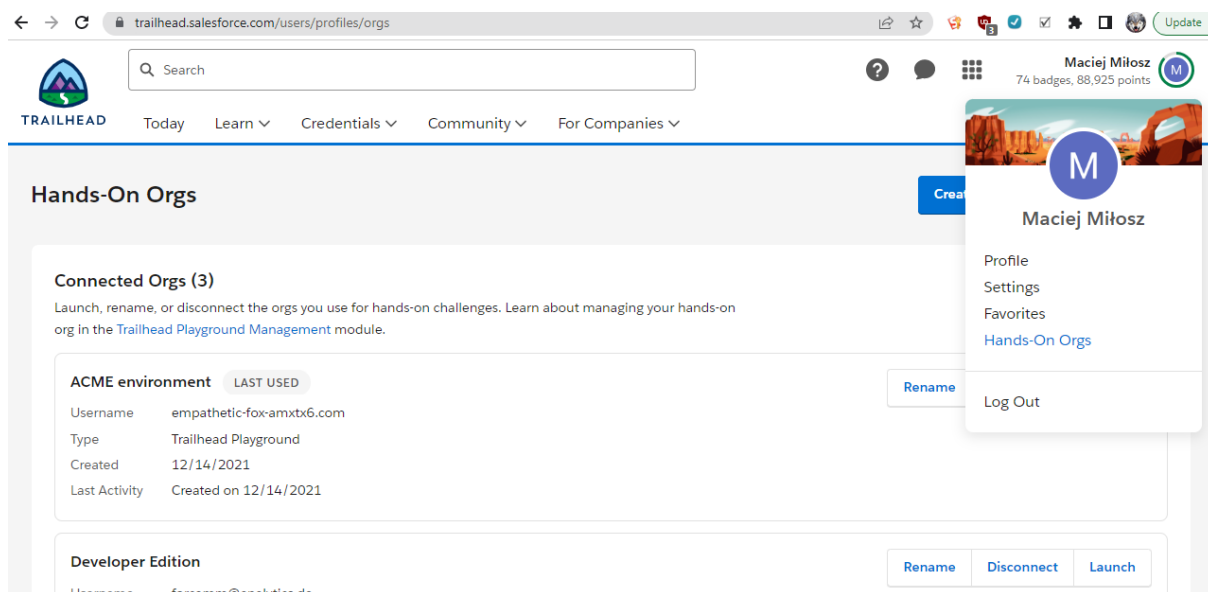
Podczas zadań laboratoryjnych Trailheady będą wykorzystywane do uzyskania informacji o środowisku developerskim i jako materiał uzupełniający.

Konfiguracja środowiska developerskiego, opis narzędzi

Aby stworzyć nowe środowisko platformy Salesforce, każdy student powinien stworzyć swoje własne konto na platformie Trailhead (najlepiej używając swojego, uczelnianego adresu e-mail). Następnie przejść do modułu „[Create a Trailhead Playground](#)”, i wykonać instrukcje tam zawarte. Środowisko Trailhead jest zaimplementowane w ten sposób, że łączy instancje Salesforce'a z kontem i umożliwia logowanie bez użycia loginu i hasła.

Aby uzyskać login i hasło należy wykonać instrukcję z drugiego modułu o nazwie „[Get Your Trailhead Playground Username and Password](#)”. Login i hasło są niezbędne by połączyć środowisko z narzędziami developerskimi.

Po stworzeniu konta na platformie Trailhead można zarządzać wszystkimi środowiskami podpiętymi do konta, jak i tworzyć nowe instancje. W tym celu należy kliknąć na ikonę profilu i wybrać opcję **Hands-On Orgs** (Rys. 1.3).



Rysunek 1.3 Hands-On Orgs na platformie Trailhead (opracowanie własne)

Oficjalne narzędzia developerskie muszą być zainstalowane na komputerze każdego studenta w najnowszej wersji:

- [VisualStudioCode](#)
- [Salesforce Command Line Interface](#)
- Oficjalne rozszerzenia do VSC: Salesforce Extension Pack

W sali laboratoryjnej wszystkie narzędzia zostały zainstalowane.

Salesforce CLI

Salesforce CLI (ang. *Command Line Interface*) jest interfejsem linii komend, który upraszcza tworzenie oprogramowania na platformie Salesforce. Używany jest do synchronizacji metadanych pomiędzy instancją platformy Salesforce, a środowiskiem programistycznym na komputerze, tworzenia specjalnych instancji platformy Salesforce nazywanych *Scratch Org*, tworzenia i wywołania testów, tworzenia i instalacji aplikacji. Salesforce CLI używa Metadata API do ściągania konfiguracji ze środowiska na lokalny dysk komputera i do zmiany konfiguracji platformy na podstawie plików z tego dysku.

Dodatkowo CLI umożliwia manipulacje danymi poprzez standardowe API dostępne na platformie.

Opis wszystkich komend dostępnych w CLI można znaleźć w [dokumentacji](#). Podstawowe komendy CLI są następujące:

- [sfdx auth:web:login](#) – umożliwia autentykację CLI do środowiska Salesforce za pomocą zalogowania się poprzez przeglądarkę,
- [sfdx force:source:deploy](#) – umożliwia nadpisanie konfiguracji Salesforce'a dla konkretnej metadanej,



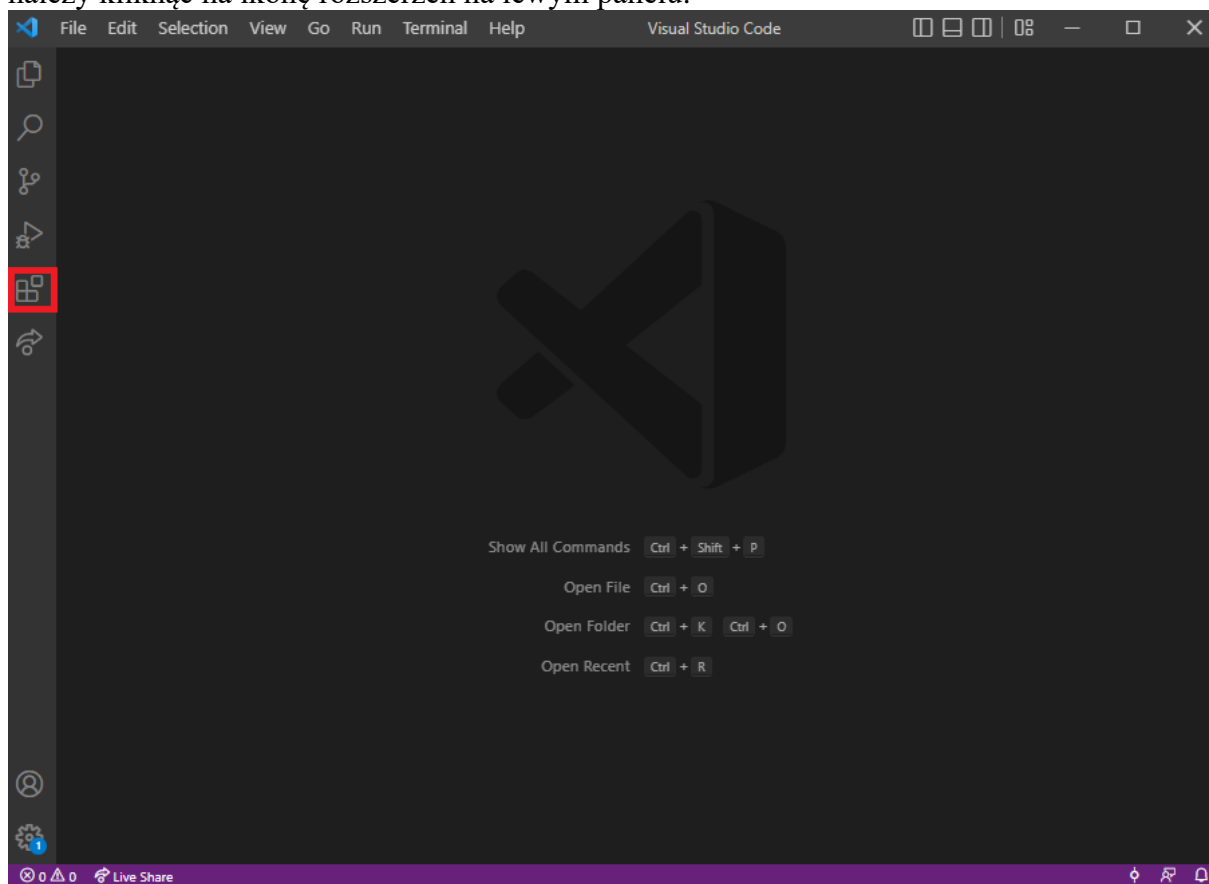
- [sfdx force:source:retrieve](#) – umożliwia ściągnięcie aktualnej konfiguracji Salesforce’a opisaną przez konkretną metadana.

Instalacja wtyczki Salesforce Extension Pack

Oficjalna wtyczka do środowiska programistycznego Visual Studio Code o nazwie Salesforce Extension Pack wywołuje komendy z Salesforce CLI. Nie jest ona niezbędna do programowania czy też konfigurowania platformy, jednak znacznie przyspiesza ten proces. Poniższe kroki nie muszą być wykonywane na komputerach w sali laboratoryjnej.

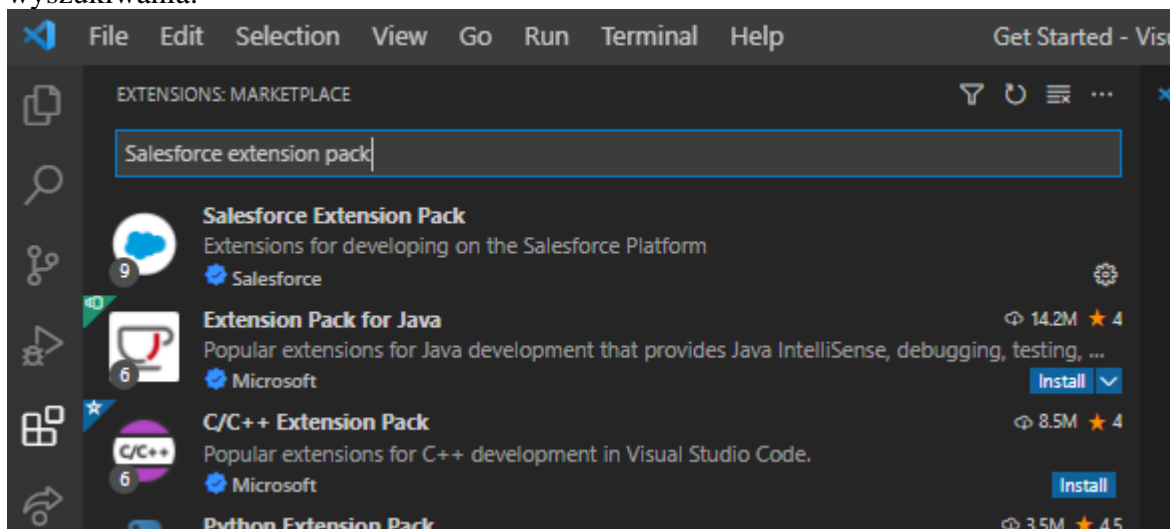
W celu zainstalowania rozszerzenia należy wykonać następujące kroki:

1. Uruchomić aplikację Visual Studio Code.
2. Wtyczki można zainstalować bezpośrednio z poziomu Visual Studio Code, w tym celu należy kliknąć na ikonę rozszerzeń na lewym panelu.



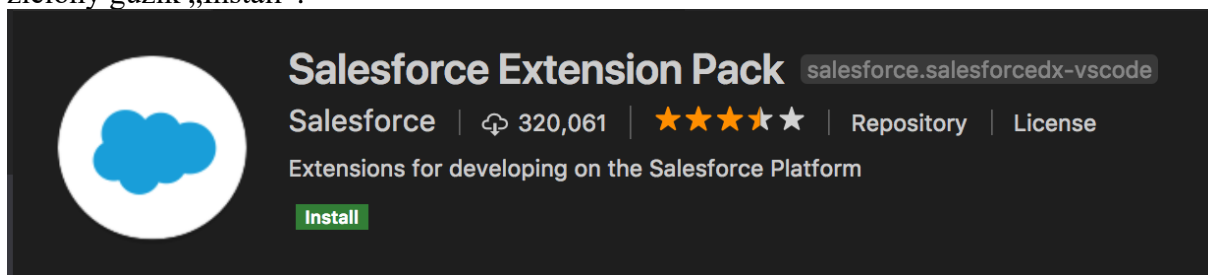
Rys 1.4. Visual Studio Code panel rozszerzeń (opracowanie własne)

3. Aby znaleźć wtyczkę należy wpisać „Salesforce extension pack” w polu wyszukiwania.



Rys 1.5. Visual Studio Code wyszukiwanie rozszerzeń (opracowanie własne)

4. Aby zainstalować wtyczkę należy kliknąć na opcję „Salesforce Extension Pack” i na zielony guzik „Install”.



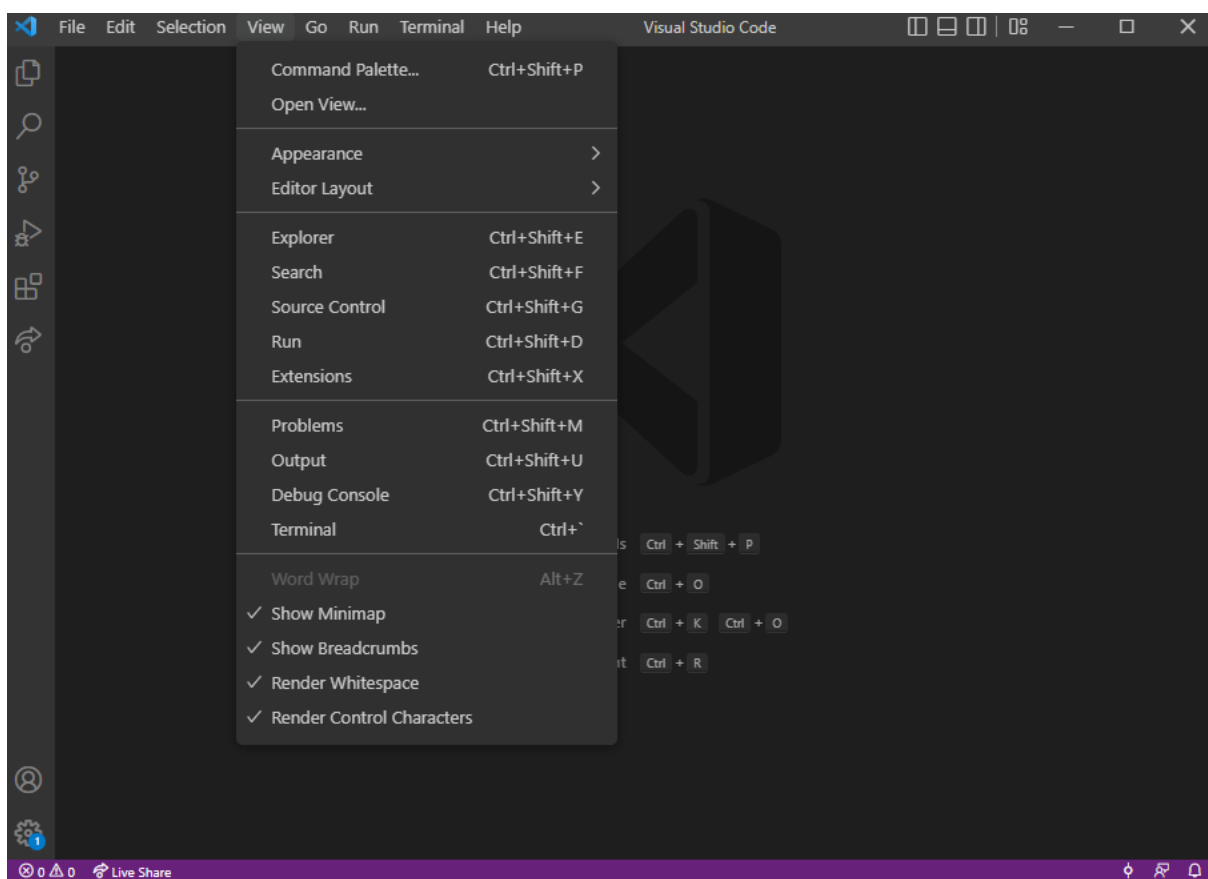
Rys 1.6. Salesforce Extension Pack w rozszerzeniach do Visual Studio Code (opracowanie własne)

Po udanej instalacji może być wymagany restart Visual Studio Code.³

Konfiguracja środowiska programistycznego

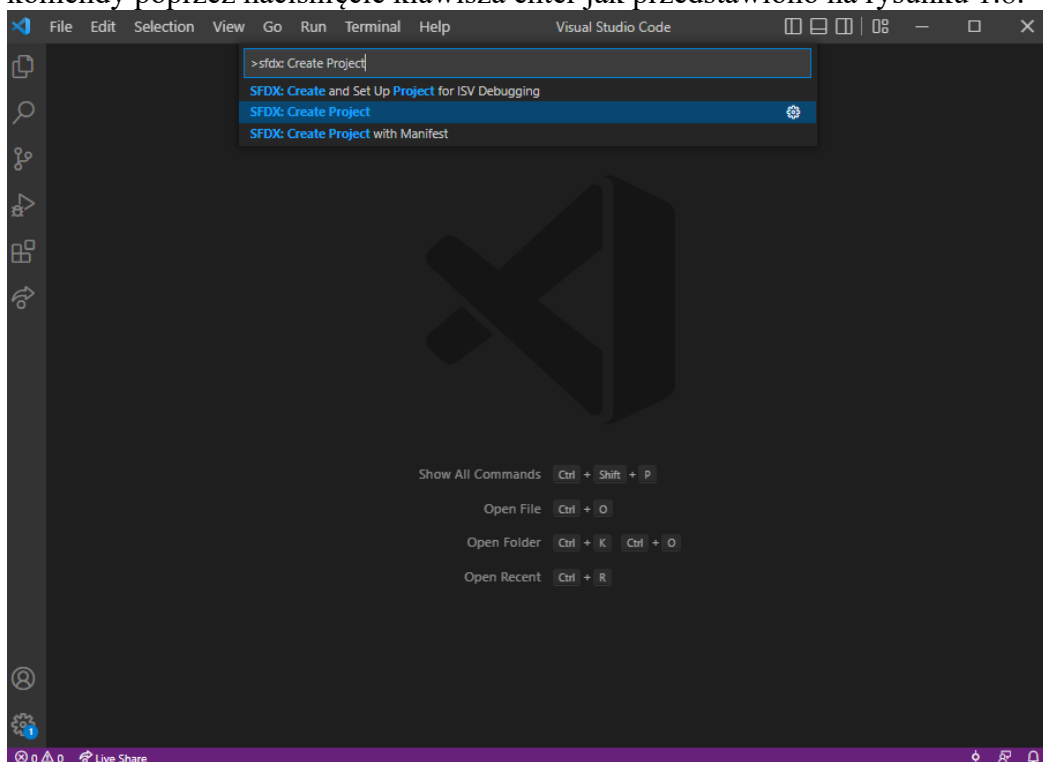
Kolejnym krokiem konfigurowania środowiska developerskiego jest utworzenie projektu, w tym celu należy wykonać następujące kroki:

1. Uruchomić aplikację Visual Studio Code
2. Należy otworzyć panel komend poprzez menu *View* i opcję *Command Palette...* lub poprzez naciśnięcie skrótu klawiszowego: **Ctrl+Shift+P** jak przedstawiono na rysunku 1.7.



Rys. 1.7. Visual Studio Code paleta komend (opracowanie własne)

3. W panelu komend należy wpisać: *SFDX: Create Project* i zatwierdzić wybór komendy poprzez naciśnięcie klawisza enter jak przedstawiono na rysunku 1.8.



Rys. 1.8. Visual Studio Code stworzenie projektu (opracowanie własne)



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

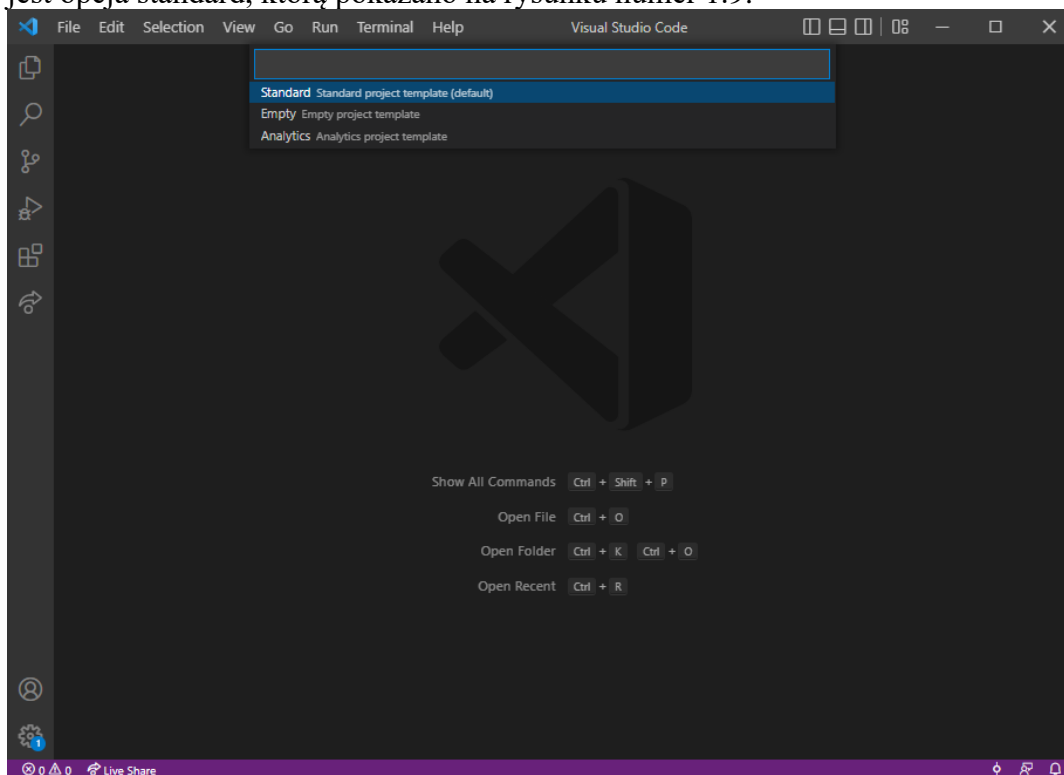


Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

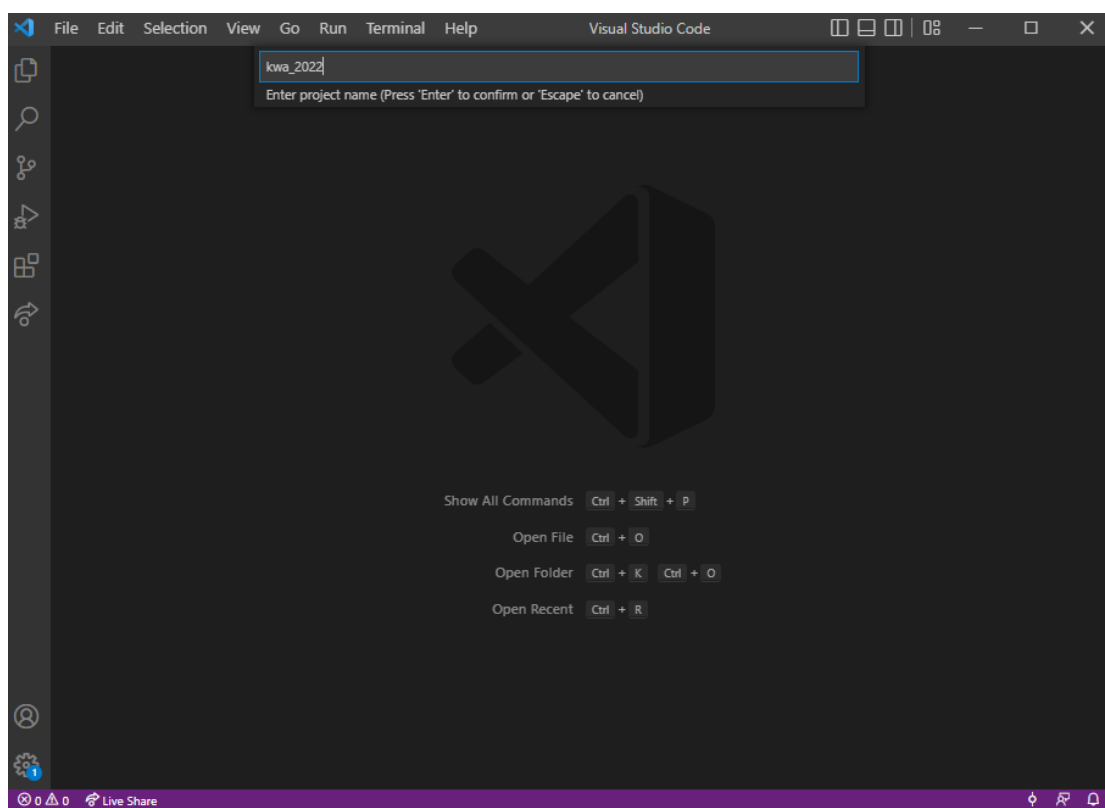


4. W następnym kroku można zdefiniować wzorzec projektu. Najczęściej używaną opcją jest opcja standard, którą pokazano na rysunku numer 1.9.



Rys. 1.9. Visual Studio Code wzór projektu (opracowanie własne)

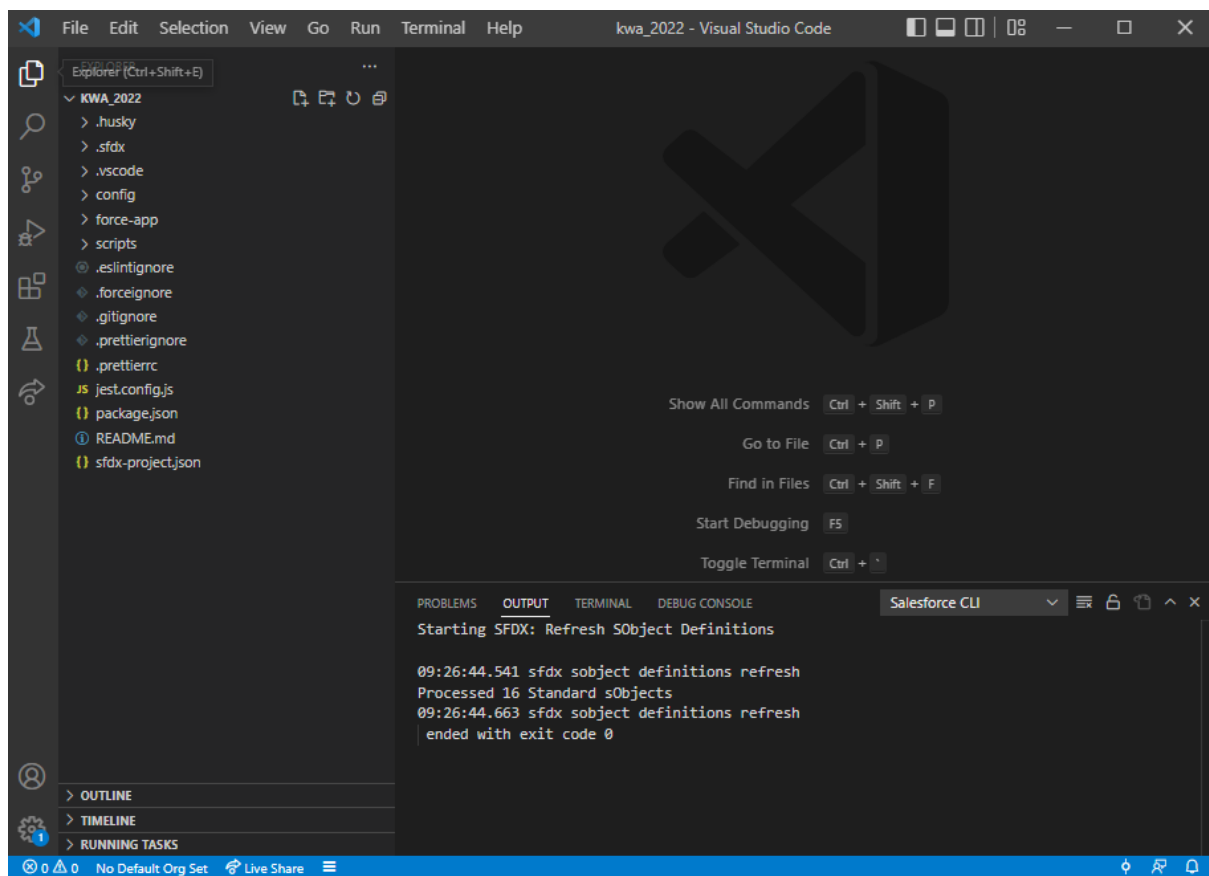
5. W następnym kroku należy wpisać nazwę projektu i wybrać folder docelowy, w którym znajdować się będą pliki wchodzące w jego skład, co przedstawiono na rysunku numer 1.10.



Rys. 1.10. Visual Studio Code nazwa projektu (opracowanie własne)

6. Aplikacja Visual Studio Code i wtyczka Salesforce Extension Pack utworzą domyślną strukturę projektu w wybranym we wcześniejszym kroku folderze. Po pomyślnym utworzeniu projektu Visual Studio Code powinno wyglądać w sposób jaki przedstawiono na rysunku 1.11.



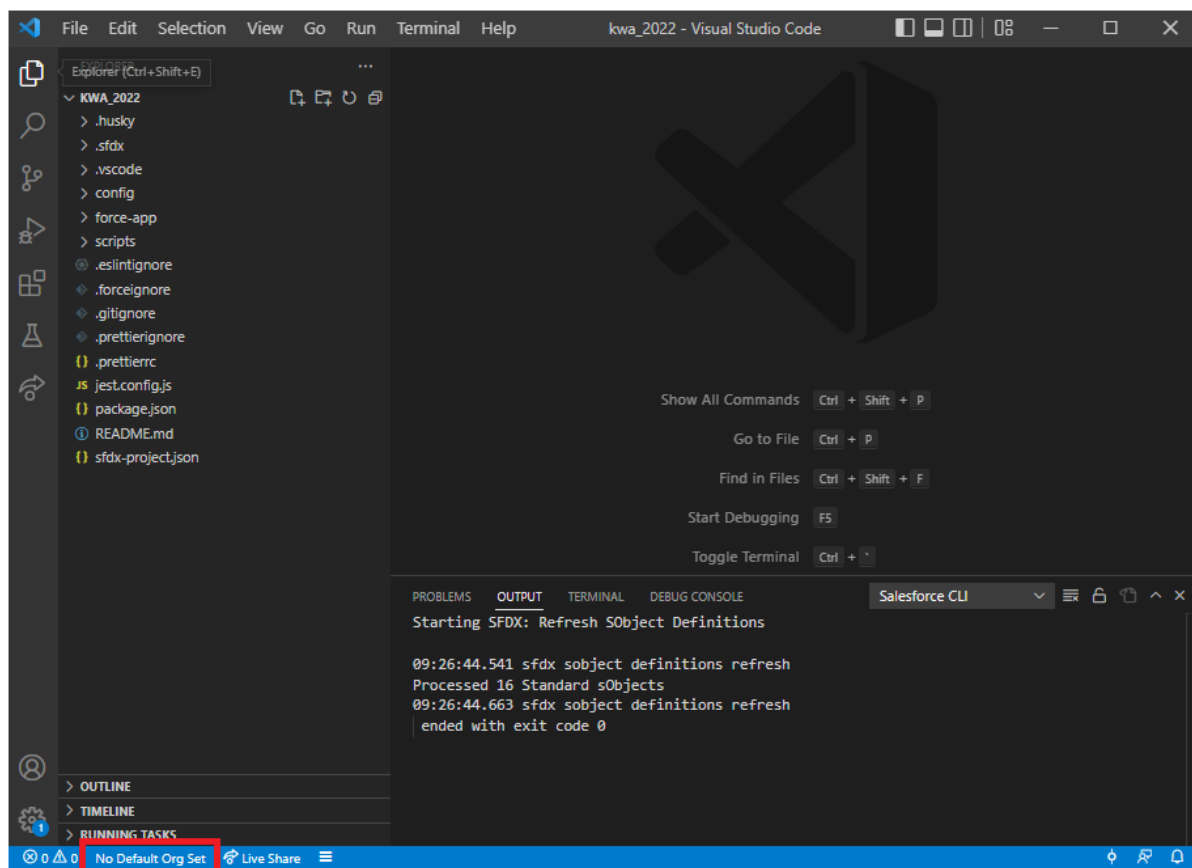


Rys. 1.11. Visual Studio Code utworzony projekt (opracowanie własne)

Następnym krokiem wymaganym podczas konfiguracji jest stworzenie połączenia między Salesforce CLI a instancją Salesforce. Można to zrobić za pomocą komendy wywołanej bezpośrednio w terminalu lub wykorzystać Visual Studio Code wraz z wtyczką Salesforce Extension Pack.

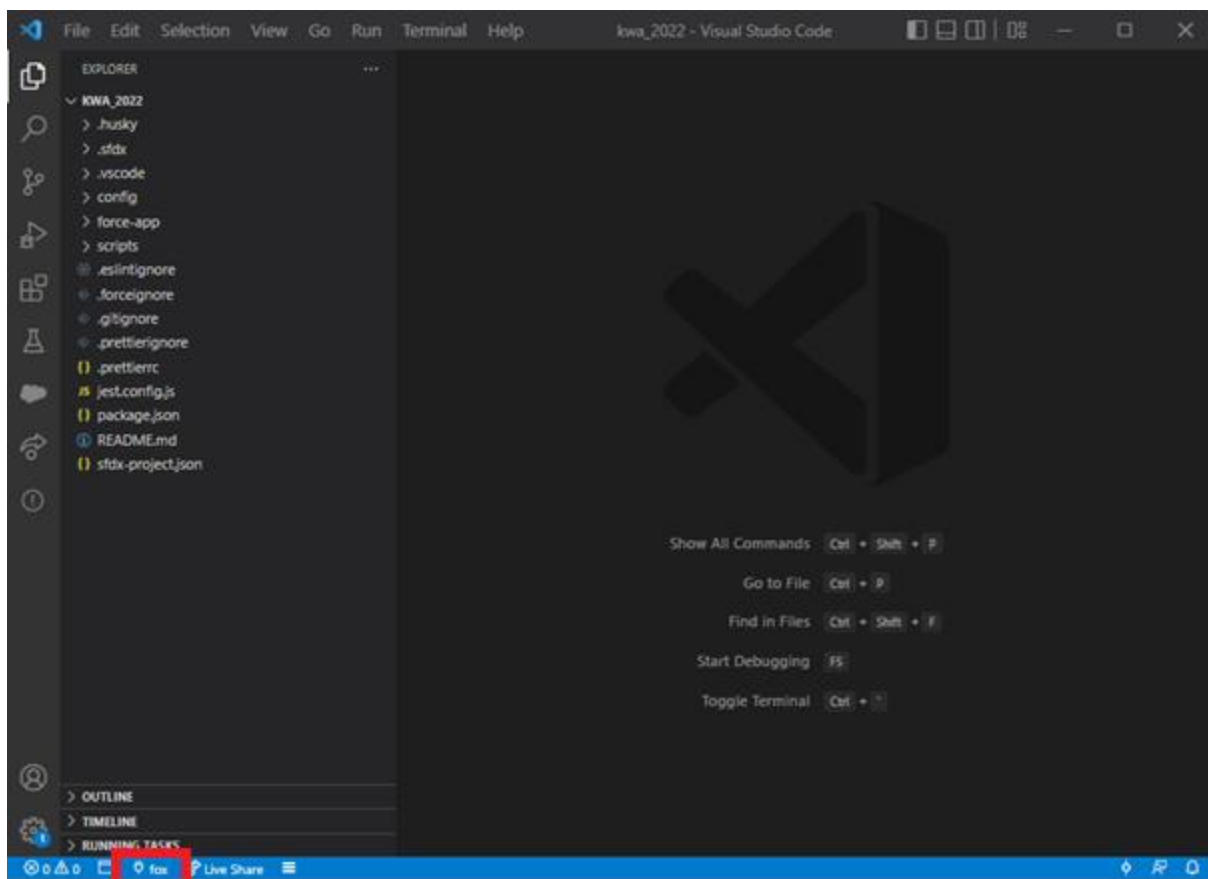
Wykorzystując Visual Studio Code należy wykonać następujące kroki:

- Kliknąć na opcję 'No Default Org Set' widoczną na dolnym panelu zakreślonej na rysunku 1.12.



Rys. 1.12. Visual Studio Code org picker (opracowanie własne)

- Alternatywną opcją jest otwarcie palety komend, wpisanie *SFDX: Authorize an Org* i zatwierdzenie poprzez naciśnięcie klawisza *enter*.
- Następnie należy wybrać domenę logowania. W przypadku instancji produkcyjnych lub developerskich jest to *login.salesforce.com*, w przypadku instancji testowych (tzw. ang. *Sandbox*) jest to *test.salesforce.com*. Dla typu Trialhead Playground jest to *login.salesforce.com*, ponieważ są to środowiska typu Developer Edition.
- Po wybraniu domeny, należy wprowadzić alias środowiska, w celu łatwej jego identyfikacji podczas zmiany aktualnego połączenia między Visual Studio Code a środowiskiem.
- Następnie w oknie przeglądarki należy zalogować się przy pomocy loginu i hasła uzyskanego po stworzeniu środowiska.
- Po udanym logowaniu należy zezwolić Salesforce CLI na działanie w ramach naszego użytkownika we wskazanych na stronie obszarach.
- Po udanym połączeniu alias instancji nadany w poprzednich krokach będzie widoczny koło ikony wtyczki, co zaprezentowano na rysunku number 1.13.



Rys.1.13. Visual Studio Code połączone środowisko (opracowanie własne)

Developer Console

Salesforce jako platforma posiada również wbudowaną aplikację webową, która umożliwia między innymi programowanie, wywoływanie zapytań, wykonywanie kodu w postaci skryptu, odczytywanie logów. Niektóre elementy niestandardowe nie mogą zostać stworzone za pomocą tego narzędzia, jak na przykład niestandardowe elementy interfejsu użytkownika stworzone z wykorzystaniem szkieletu aplikacyjnego LWC (ang. *Lightning Web Component*).

Operacje z użyciem Metadata API

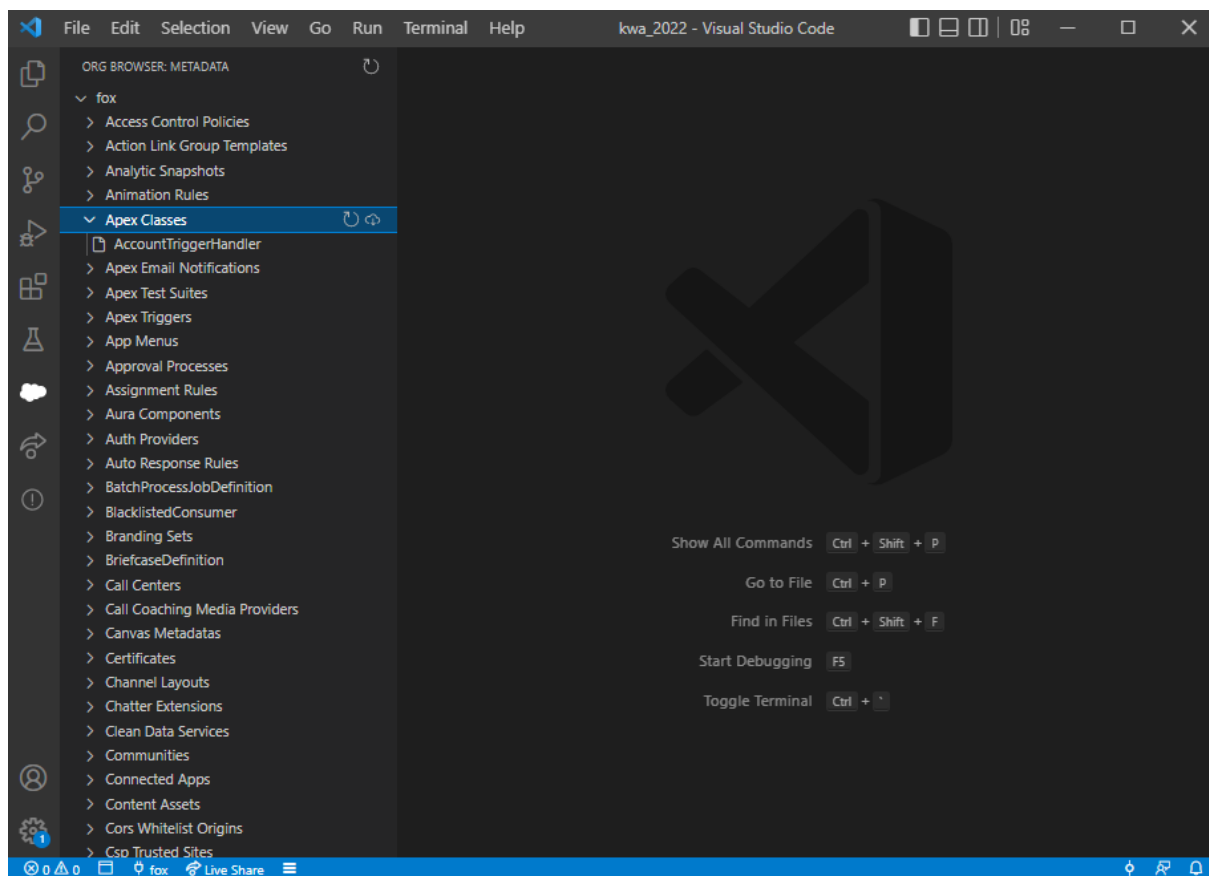
Metadane wysyłane są do środowiska Salesforce za pomocą instrukcji Metadata API, które są jedną ze składowych Salesforce CLI, jak również są wywoływane przez wtyczkę do Visual Studio Code – Salesforce Extension Pack. Aby pozyskać metadana z środowiska należy:

- W przypadku, projekt nie zawiera metadanej, należy użyć komendy [sfdx force:source:retrieve](#) z odpowiednimi parametrami, np.

```
sfdx force:source:retrieve -m ApexClass:nazwaKlasy
```

- W przypadku gdy dana metadana nie posiada reprezentacji jako plik w projekcie można użyć narzędzia z wtyczki Salesforce Extension Pack o nazwie Org Browser, dzięki któremu można skorzystać z Metadata API za pomocą interfejsu graficznego w Visual Studio Code co przedstawiono na rysunku 1.13.

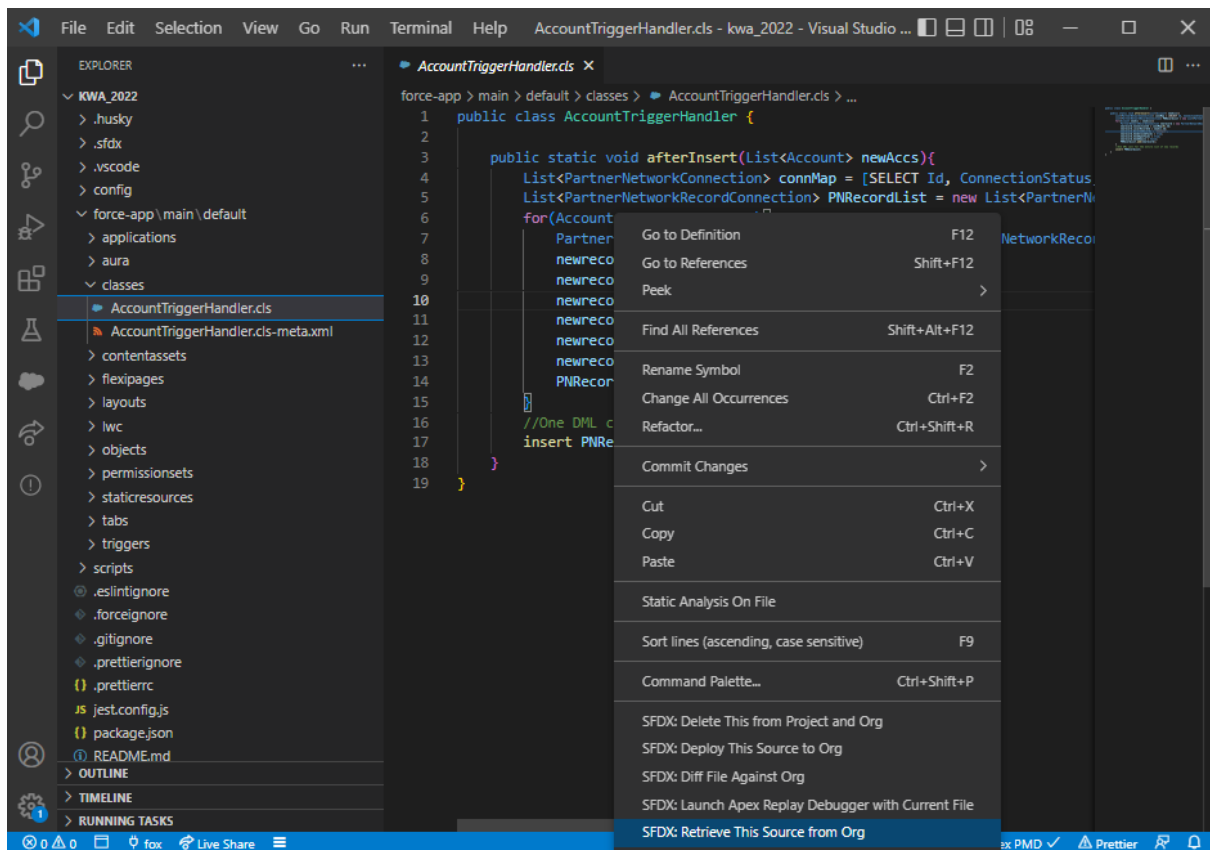




Rys. 1.13. Visual Studio Code - Org Browser (opracowanie własne)

- W przypadku projektu zawierającego metadane należy otworzyć plik i albo użyć palety komend by wywołać komendę *sfdx force:source:retrieve*, albo nacisnąć prawym przyciskiem myszy na pliku i wybrać opcję *SFDX: Retrieve This Source from Org* co zostało przedstawione na rysunku 1.14.





Rys.1.14. Visual Studio Code opcja Retrieve This Source from Org (opracowanie własne)

Tworzenie baz danych w Salesforce

Platforma Salesforce używa Oracle'owej bazy danych. Dokładna jej implementacja nie jest widoczna ani dla użytkowników, ani dla programistów. Każda instancja Salesforce'a ma możliwość tworzenia nowych tabel, dodawania kolumn i w niektórych przypadkach modyfikowania standardowych tabel i ich kolumn. W nomenklaturze Salesforce tabela nazywana jest **obiektem**, wiersz **rekordem**, a kolumna **polem**, te nazwy będą używane w trakcie laboratoriów.

Każda instancja posiada tak zwane **obiekty standardowe**, do których zalicza się między innymi:

- Account
- Contact
- Lead
- Opportunity
- Task
- Event
- Case
- User
- Order
- Product

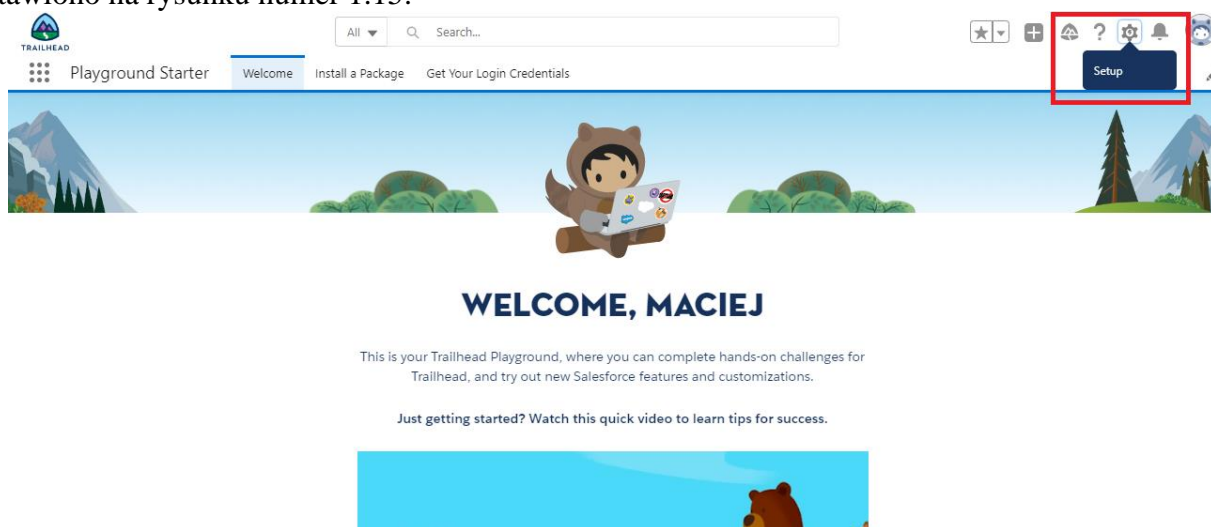


Większość obiektów standardowych używana jest w aplikacji Sales i Service. Agregują one dane, które są wykorzystywane w większości procesów biznesowych w gotowych aplikacjach dostarczanych przez firmę Salesforce.

Na przykład, obiekt Account zawiera standardowe pola, które przechowują informacje o firmie takie jak: liczba pracowników (pole o nazwie *NumberOfEmployees*), telefon (pole o nazwie *Phone*), adres do wysyłki (pole o nazwie *ShippingAddress*), adres do faktury (pole o nazwie *BillingAddress*), typ (pole o nazwie *Type*), strona www (pole o nazwie *Website*) czy roczny przychód (pole o nazwie *AnnualRevenue*).

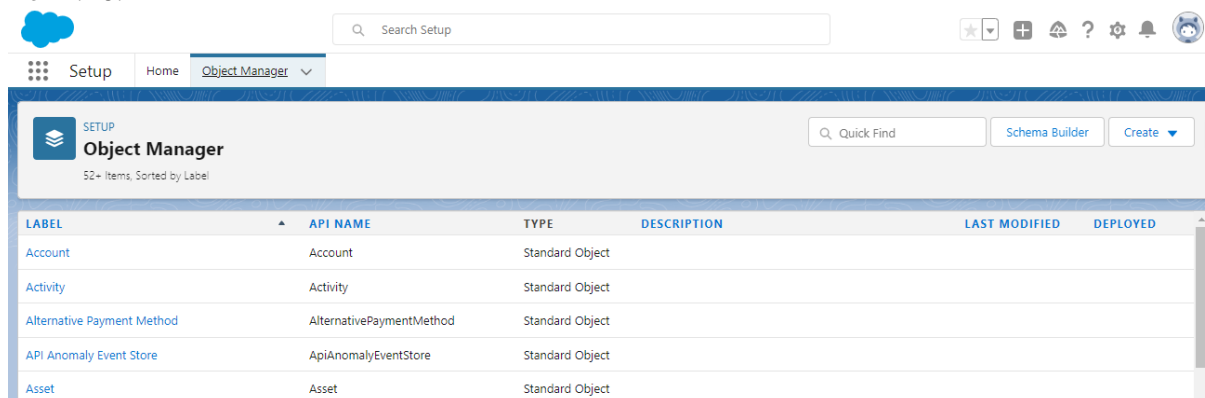
Tworzenie obiektów i ich atrybutów

Tworzenie nowych obiektów realizowane jest poprzez interfejs użytkownika bezpośrednio na platformie. Możliwe jest też użycie Metadata API, aby stworzyć nowy obiekt, przy czym definicja obiektu zapisana jest w postaci plików xml o ściśle kontrolowanej składni, co jest dobrą praktyką tworzenie obiektów bezpośrednio na platformie. W celu stworzenia nowego obiektu należy zalogować się do platformy i przejść do sekcji *Setup* platformy, co przedstawiono na rysunku numer 1.15.



Rys. 1.15. Salesforce setup (opracowanie własne)

Użytkownik zostanie przekierowany do sekcji platformy, poprzez którą można konfigurować poszczególne jej aspekty. W celu manipulowania modelem danych, należy kliknąć na zakładkę opisaną jako *Object Manager*, co zostało zaprezentowane na rysunku numer 1.16.



Rys. 1.16. Salesforce Object Manager (opracowanie własne)

Tworzenie nowego obiektu można rozpocząć poprzez naciśnięcie na guzik z napisem *Create* i wybranie jednej z dwóch opcji:

1. Custom Object – jest to opcja standardowa, poprzez który uruchamia kreator tworzenia obiektu na platformie.
2. Custom Object from Spreadsheet - opcja, dzięki której można stworzyć obiekt bezpośrednio z arkusza kalkulacyjnego w formacie *.xlsx*, *.csv*, bądź też z jednego z plików na koncie Google, lub Office 365.

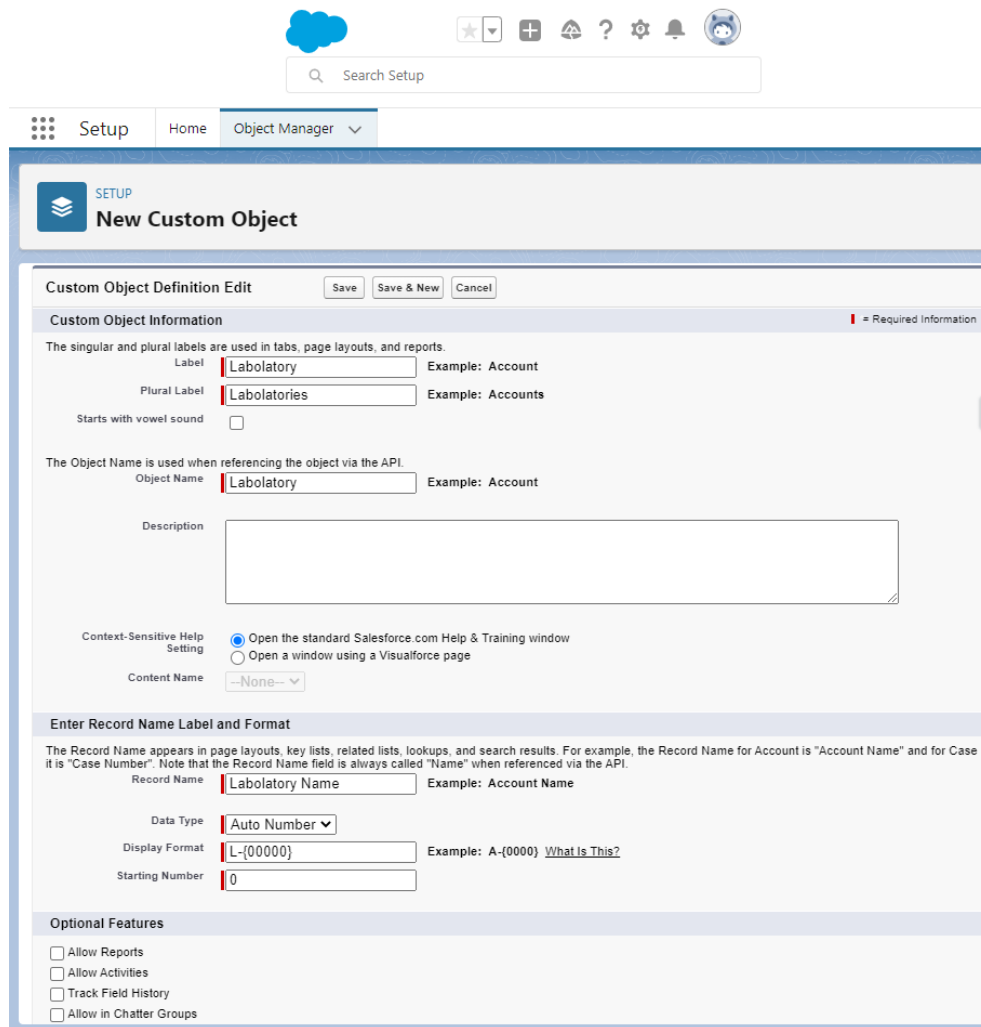
Standardowa opcja jest najczęściej używana i to ją należy wybrać, opcja generatora obiektu na podstawie pliku nie będzie omawiana na zajęciach.

Po wybraniu opcji standardowej uruchamiany jest formularz, w którym należy ustawić podstawowe atrybuty obiektu, są to między innymi:

1. Label – nazwa obiektu widoczna w interfejsie,
2. Plural Label – nazwa obiektu widoczna w określonych miejscach interfejsu, w momencie, gdy widzimy listę rekordów danego obiektu,
3. Starts with vowel sound – pole wyboru, które powinno się zaznaczyć, w przypadku, gdy nazwa obiektu zaczyna się samogłoską
4. Object Name – nazwa obiektu widoczna w API,
5. Description – opis obiektu,
6. Record Name – nazwa standardowego pola o nazwie API: *Name*
7. Data Type – Lista wyboru, określająca typ danych pola o nazwie API: *Name*. W przypadku gdy zostanie wybrana opcja *Auto Number* pole o nazwie API: *Name*, będzie automatycznie uzupełniane dla każdego rekordu tego obiektu poprzez inkrementację ostatniego użytego numeru. W tym przypadku można też określić maskę numeru na przykład *L-{0000}*, i numer początkowy.
8. Dodatkowe atrybuty obiektu związane z poszczególnymi funkcjonalnościami platformy takimi jak
 - a. Śledzenie zmian pól dla poszczególnych rekordów
 - b. Dostęp *Bulk API* do obiektu
 - c. Dostęp *Streaming API* do obiektu



Przykładowy formularz został zaprezentowany na rysunku numer 1.17.

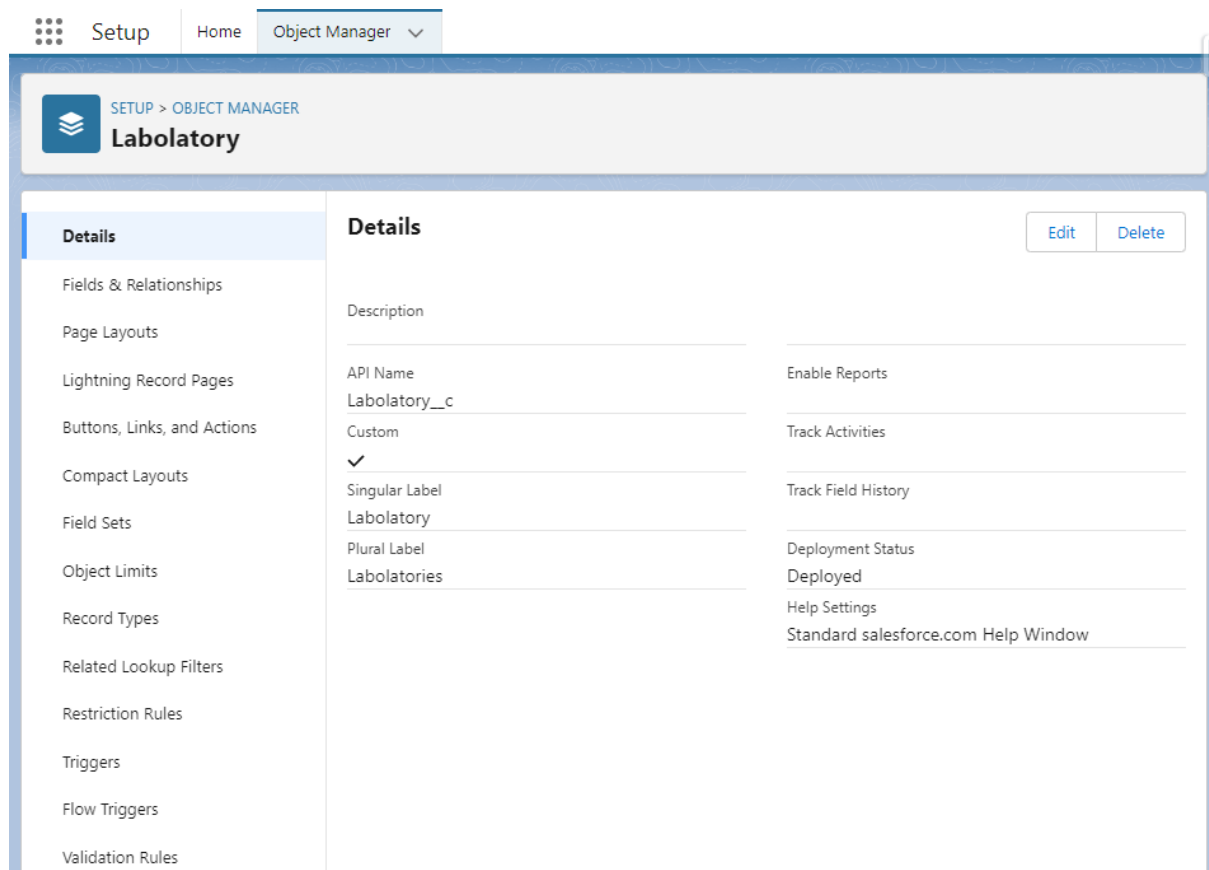


Rys. 1.17. Salesforce - tworzenie obiektu (opracowanie własne)

Po stworzeniu obiektu platforma automatycznie przenosi użytkownika do panelu konfiguracji obiektu. Ważnym elementem jest konwencja nazewnictwa narzucona na użytkownika przez platformę, w której do nazwy każdego niestandardowego obiektu automatycznie zostanie dodana końcówka **__c**. Jest to jeden z elementów, za pomocą którego w łatwy sposób można odróżnić obiekt standardowy od niestandardowego – tylko obiekty niestandardowe posiadają nazwę API kończącą się przyrostkiem **__c** co widać na rysunku 1.18. W panelu konfiguracji obiektu można zmieniać część atrybutów ustawionych podczas tworzenia, dodawać, edytować i usuwać metadane związane z danym obiektem między innymi takie jak:

1. Pola.
2. Układ interfejsu użytkownika.
3. Dodatkowe guziki, linki i akcje dostępne w interfejsie użytkownika.
4. Wyzwalacze napisane w języku Apex.
5. Wyzwalacze z wykorzystaniem narzędzi deklaratywnych typu *Flow*.
6. Zasady walidacji danych.





Rys.1.18. Salesforce – obiekt (opracowanie własne)

Tworzenie pól i ich atrybuty

Pola są jednym z elementów obiektu. Obiekt zawsze posiada pola standardowe, tworzone w tym samym czasie co obiekt, są to między innymi:

1. Name – pole, w którym zapisywana jest nazwa rekordu jako tekst lub auto numer
2. CreatedDate – pole, w którym zapisywana jest data stworzenia rekordu,
3. CreatedById – pole, w którym zapisywana jest informacja o użytkowniku, który stworzył rekord
4. LastModifiedDate – pole, w którym zapisywana jest data ostatniej modyfikacji rekordu
5. LastModifiedBy – pole, w którym zapisywana jest informacja o użytkowniku, który ostatni modyfikował rekord
6. OwnerId – pole, w którym zapisywana jest informacja o użytkowniku, który jest właścicielem rekordu.

Nie wszystkie pola są widoczne z panelu konfiguracji obiektu, z prostego powodu – nie da się ich zmienić. Jednym z takich pól jest *CreatedDate*.

W celu stworzenia nowego pola należy otworzyć zakładkę o nazwie *Fields & Relationships* z poziomu panelu konfiguracji obiektu. Następnie wykonać poszczególne kroki kreatora, który otwiera się po kliknięciu w guzik *New*.

Kreator tworzenia nowego pola posiada od 4 do 6 kroków w zależności od typu danych jaki zostanie wybrany w kroku numer 1.

Dla większości typów danych kreator posiada tylko 4 kroki, podczas których należy:



1. Wybrać typ danych
2. Ustawić atrybuty pola, poprzez wypełnienie formularza. Ten krok zależy jest od typu danych, wybranego w kroku pierwszym, na przykład, jeśli zostanie wybrany typ danych *Text*, formularz będzie wyglądał jak na rysunku 1.19, podczas gdy dla typu danych *Percent*, formularz będzie wyglądał jak na rysunku 1.20

Step 2. Enter the details Step 2 of 4

Previous Next Cancel

Field Label [i](#)

Please enter the maximum length for a text field below.

Length

Field Name [i](#)

Description

Help Text [i](#)

Required ☐ Always require a value in this field in order to save a record

Unique ☐ Do not allow duplicate values

☒ Treat "ABC" and "abc" as duplicate values (case insensitive)

☐ Treat "ABC" and "abc" as different values (case sensitive)

External ID ☐ Set this field as the unique record identifier from an external system

Auto add to custom report type ☒ Add this field to existing custom report types that contain this entity [i](#)

Default Value [Show Formula Editor](#)

Use [formula syntax](#). Enclose text and picklist value API names in double quotes : ("the_text"), include numbers without quotes : (25), show percentages as decimals: (0.10), and express date calculations in the standard format: (Today() + 7). To reference a field from a Custom Metadata type record use: \$CustomMetadata.Type__mdt.RecordAPIName.Field__c

Previous Next Cancel

Rys.1.19. Salesforce formularz pola typu Text (opracowanie własne)



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Step 2. Enter the details Step 2 of 4

Previous Next Cancel

Field Label

Please enter the length of the number and the number of decimal places. For example, a number with a length of 8 and 2 decimal places can accept values up to "12345678.90".

Length Decimal Places

Number of digits to the left of the decimal point Number of digits to the right of the decimal point

Field Name

Description

Help Text

Required ☐ Always require a value in this field in order to save a record

Auto add to custom report type ☒ Add this field to existing custom report types that contain this entity

Default Value

Use formula syntax: Enclose text and picklist value API names in double quotes : ("the_text"), include numbers without quotes : (25), show percentages as decimals: (0.10), and express date calculations in the standard format: (Today() + 7). To reference a field from a Custom Metadata type record use: \$CustomMetadata.Type__mdt.RecordAPIName.Field__c

Previous Next Cancel

Rys. 1.20. Salesforce formularz pola typu Percent (opracowanie własne)

3. Platforma pozwala na ustawienie dostępu do nowo utworzonego pola dla profili użytkowników. Pola obiektu mogą być widoczne i edytowalne, tylko widoczne, lub niewidoczne dla danego profilu. Jest to przedostatni krok niezależnie od typu danych
4. W ostatnim kroku kreatora użytkownik może zdecydować, czy chce automatycznie dodać nowe pole do interfejsu użytkownika

Typy pól

Pola obiektu mogą być następujących typów:

- Auto Number – auto inkrementacyjne pole w zadanym przez użytkownika formacie
- Checkbox – typ logiczny, z jedną z dwóch możliwych wartości: *true* lub *false*
- Currency – typ liczbowy wraz ze znakiem waluty
- Date – typ daty
- Date/Time – typ daty wraz z czasem
- Email – typ tekstowy z predefiniowaną walidacją poprawności adresu email
- Geolocation – specjalny typ pola, realizowany poprzez dwie wartości: szerokość i długość geograficzną
- Number – typ liczbowy
- Percent – typ liczbowy wraz ze znakiem %
- Phone – typ liczbowy, automatycznie formatowany do numeru telefonu
- Picklist – typ listy wyboru, z pojedynczym wyborem
- Picklist (Multi-Select) – typ listy wyboru, z wielokrotnym wyborem



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- Text – typ tekstowy o maksymalnej długości 255 znaków
- Text Area – typ tekstowy, z możliwością wyświetlania wielu linii o maksymalnej długości 255 znaków
- Text Area (Long) – typ tekstowy, z możliwością wyświetlania wielu linii o maksymalnej długości 131072 znaków
- Text Area (Rich) - typ tekstowy, z możliwością wyświetlania wielu linii, dodania grafiki i linków o maksymalnej długości 131072 znaków
- Text (Encrypted) – typ tekstowy, przechowywany w formie zaszyfrowanej
- URL – typ tekstowy, umożliwiający przechowywanie odnośnika do strony internetowej
- Formula – specjalny typ, który wylicza wartość na podstawie atrybutów rekordu, jest najprostszym deklaratywnym narzędziem dostępnym na platformie
- Lookup Relationship – typ pola umożliwiający utworzenie relacji *1:n* między obiektami
- Master-Detail Relationship – typ pola umożliwiający utworzenie relacji *1:n* między obiektami w trybie *parent-child*, która ma wpływ na widoczność rekordów, wymagane pola podczas tworzenia rekordu, usuwanie rekordów i umożliwia tworzenie pól typu *Roll-Up Summary*
- Roll-Up Summary – pola umożliwiające użycie funkcji agregujących, w celu zebrania danych z powiązanych rekordów w relacji *1:n*.

Relacje między obiektami mają istotny wpływ na wygląd, wbudowane funkcji i możliwości konfiguracji platformy. Tworzenie relacji realizowane jest poprzez tworzenie pól, w których zapisana będzie dana identyfikująca powiązany rekord. Poprzez taką architekturę rozwiązania i możliwość zobrazowania jej w interfejsie graficznym dostępnym typem relacji jest relacja *1:n*. W celu uzyskania relacji *n:n* należy stworzyć obiekt, tzw. *Junction Object*, którego zadaniem będzie przechowywanie informacji o połączeniu poszczególnych rekordów. W tym celu należy w obiekcie typu *Junction Object* stworzyć dwa pola typu *Master-Detail* wskazujące na obiekty po obu stronach relacji *n:n*. Wykorzystanie relacji *Master-Detail* spowoduje, iż będzie to wymagane pole podczas tworzenia rekordu, jak również w przypadku usunięcia jednego z powiązanych rekordów, automatycznie zostanie usunięty rekord je łączący.

Elementy deklaratywne bazy danych

Za pomocą panelu konfiguracji obiektu pokazanego na rysunku 1.18. można stworzyć logikę biznesową operującą w warstwie bazy danych lub podczas zapisu i odczytu danego rekordu z/do bazy danych. Narzędzia deklaratywne konfigurowane na poziomie bazy danych to:

- Formula Field – specjalny typ pola, który nie jest przetrzymywany w bazie danych, tylko obliczany w momencie zapytania do bazy danych
- Validation Rule – reguły walidacji danych, używane by zapewnić poprawność danych zapisywanych do bazy danych
- Roll-up Summary Field – specjalny typ pola wykorzystujący funkcję agregującą, wykorzystującą wszystkie powiązane rekordy w relacji typu *Master-Detail*

Formula Field jest najprostszym narzędziem deklaratywnym na platformie Salesforce. Za jego pomocą można wyświetlić wartości wyliczone na podstawie atrybutów rekordu, rekordu powiązanego z danym rekordem i wiele innych. Dane widoczne w interfejsie użytkownika

lub w innych elementach platformy w tym polu nie są zapisane w bazie danych, ale obliczane na podstawie formuły zapisanej podczas tworzenia pola. Formuła ta może używać predefiniowanych funkcji i operatorów między innymi takich jak:

- + - używany do sumowania dwóch wartości
- = lub == - używany do porównywania dwóch wartości
- && i || - operatory logiczne służące do tworzenia formuł z wieloma wyrażeniami
- IF, CASE, AND, ISNEW, ISNUMBER – funkcje logiczne

Pełna lista operatorów i funkcji dostępna jest w [dokumentacji](#).

Reguły walidacji danych tworzymy poprzez kreator, podobnie jak pola. Główne składowe reguły walidacji to:

- Nazwa
- Warunek walidacji – jeśli ten warunek jest spełniony reguła walidacji wyświetli błąd i zablokuje tworzenie lub edycję rekordu, używa formuły
- Wiadomość błędu – wiadomość wyświetlona użytkownikowi, w momencie, gdy reguła walidacji zablokuje operację, może być wyświetlona na górze interfejsu użytkownika lub przy konkretnym polu

Pytania kontrolne:

- Co jest używane do opisu konfiguracji platformy Salesforce?
- Jaki jest główny model sprzedaży firmy Salesforce?
- Jak odróżnić obiekt standardowy od obiektu stworzonego w trakcie konfiguracji platformy?
- Jaka jest różnica między relacjami typu *Lookup* i *Master-Detail*?

Zadanie 1.1. Przygotowanie nowej instancji Salesforce'a

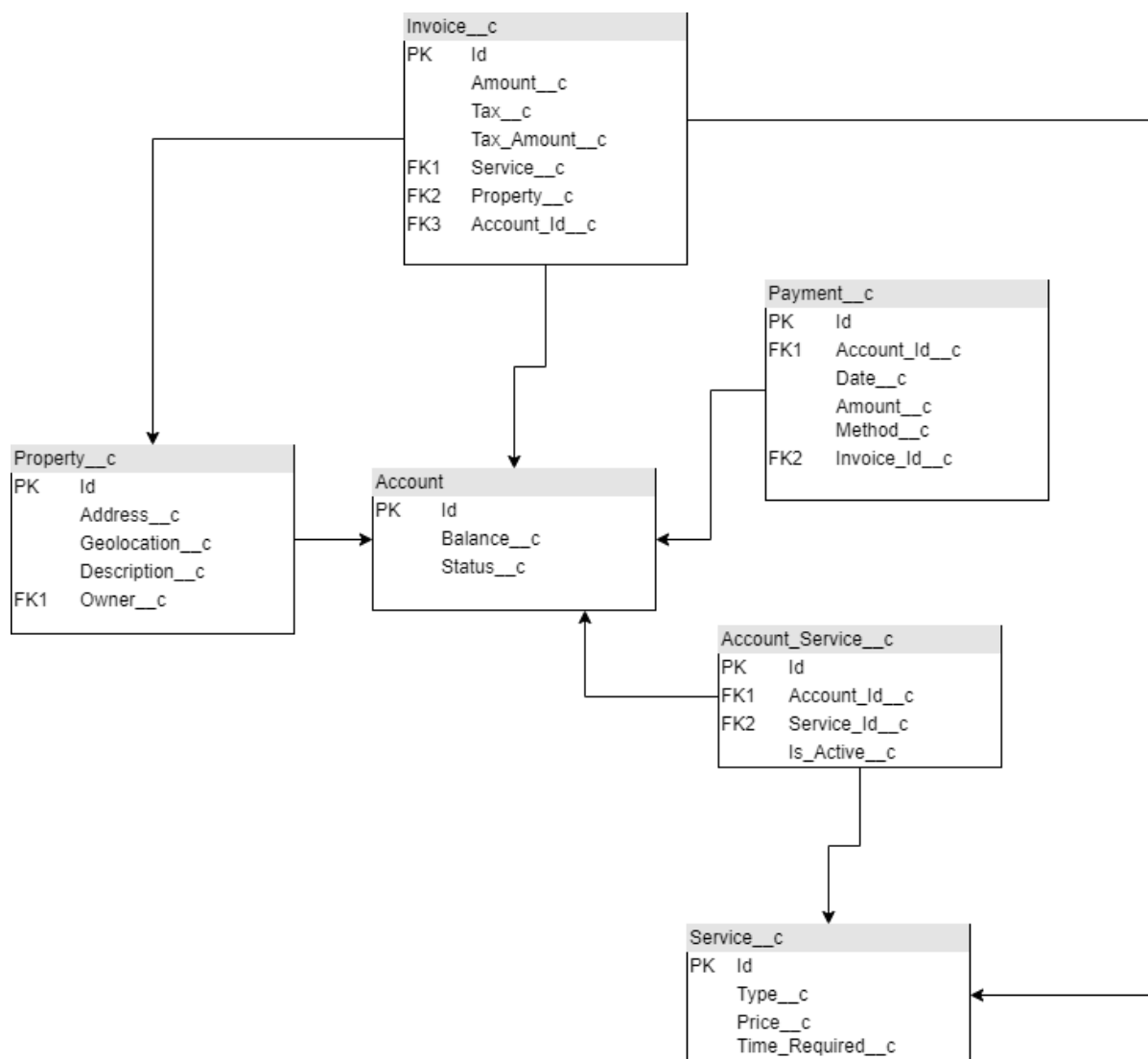
Zadanie to polega na wykonaniu wszystkich niezbędnych kroków by móc programować i konfigurować własną, developerską instancję Salesforce'a. Należy wykorzystać kroki opisane w powyższych sekcjach, podczas wykonywania poszczególnych poleceń, punkty oznaczone * należy wykonać jedynie w przypadku, gdy student używa własnego komputera:

- Założyć konto na platformie Trilhead
- Stworzyć instancję Salesforce'a typu Trilhead Playground
- Zainstalować Salesforce CLI*
- Zainstalować Visual Studio Code*
- Zainstalować wtyczkę Salesforce Extension Pack do Visual Studio Code*
- Stworzyć nowy project
- Połączyć instancję Salesforce'a z Salesforce CLI

Zadania oznaczone * muszą być wykonane w przypadku, gdy student nie korzysta z komputera w sali laboratoryjnej.

Zadanie 1.2. Stworzenie modelu danych

Wykorzystując wiedzę i instrukcje w opisie laboratorium należy stworzyć model danych zaprezentowany na rysunku 1.21.



Rys. 1.21. Diagram modelu danych (opracowanie własne)

- Przeanalizuj diagram przedstawiony na rysunku 1.21
- Do każdego pola dopasuj typ danych
- Dodaj obiekt, który będzie odpowiedzialny za przechowywanie danych o wykonaniu usługi w nieruchomości

Zadanie 1.3. Opis modelu danych

Na podstawie modelu danych należy stworzyć opis aplikacji, która może powyższy model danych wykorzystać.

- Opisz aplikację, która może wykorzystać powyższy model danych
- Napisz 3-5 funkcjonalności powyższej aplikacji

Zadanie 1.4. Wzbogacenie modelu danych

W celu dodania modułu kontroli wykonania usługi do aplikacji, model danych musi zostać wzbogacony o obiekty, które będą przetrzymywać dane wymagane w tym module.

Wysokopoziomowe wymaganie biznesowe, które ten moduł powinien spełniać jest następujące: jako użytkownik systemu odpowiedzialny za kontrolę wykonania usługi mam możliwość sprawdzenia, kiedy i przez jaką firmę usługa w danej nieruchomości została wykonana.

- Wzbogacić powyższy diagram o dodatkowe obiekty
- Dobierz pola i ich typy i uzasadnij ich wybór