

# Wariant 2 - Dokumentowa

---

## Schemat bazy danych, walidacja

```
db.createCollection("companies", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["name", "contactInfo", "tours"],
      properties: {
        name: { bsonType: "string" },
        description: { bsonType: "string" },
        contactInfo: {
          bsonType: "object",
          required: ["email", "phone"],
          properties: {
            email: { bsonType: "string" },
            phone: { bsonType: "string" },
            address: {
              bsonType: "object",
              properties: {
                street: { bsonType: "string" },
                city: { bsonType: "string" },
                postalCode: { bsonType: "string" }
              }
            }
          }
        }
      }
    },
    foundedYear: { bsonType: "int" },
    licenseNumber: { bsonType: "string" },
    tours: {
      bsonType: "array",
      items: {
        bsonType: "object",
        required: ["title", "startDate", "endDate", "price", "capacity"],
        properties: {
          _id: { bsonType: "objectId" },
          title: { bsonType: "string" },
          description: { bsonType: "string" },
          startDate: { bsonType: "date" },
          endDate: { bsonType: "date" },
          price: { bsonType: "number" },
          capacity: { bsonType: "int" },
          reservationsCount: { bsonType: "int" },
          destination: { bsonType: "string" },
          itinerary: {
            bsonType: "array",
            items: {
              bsonType: "object",
              properties: {
```

```

        day: { bsonType: "int" },
        description: { bsonType: "string" }
      }
    },
    tags: {
      bsonType: "array",
      items: { bsonType: "string" }
    },
    reviews: {
      bsonType: "array",
      items: {
        bsonType: "object",
        properties: {
          userId: { bsonType: "objectId" },
          userName: { bsonType: "string" },
          rating: { bsonType: "number" },
          comment: { bsonType: "string" },
          createdAt: { bsonType: "date" }
        }
      }
    }
  }
}
}
}
}
}
}
}
});

// Kolekcja 'users' - użytkownicy z zagnieżdżonymi rezerwacjami i ocenami
db.createCollection("users", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["firstName", "lastName", "email"],
      properties: {
        firstName: { bsonType: "string" },
        lastName: { bsonType: "string" },
        email: { bsonType: "string" },
        phone: { bsonType: "string" },
        dateOfBirth: { bsonType: "date" },
        registrationDate: { bsonType: "date" },
        reservations: {
          bsonType: "array",
          items: {
            bsonType: "object",
            required: ["tourId", "companyId", "bookingDate", "status"],
            properties: {
              tourId: { bsonType: "objectId" },
              companyId: { bsonType: "objectId" },
              tourTitle: { bsonType: "string" },
              bookingDate: { bsonType: "date" },
              startDate: { bsonType: "date" },

```

```

        endDate: { bsonType: "date" },
        status: { bsonType: "string" },
        participantsCount: { bsonType: "int" },
        totalPrice: { bsonType: "number" },
        paymentStatus: { bsonType: "string" },
        specialRequests: { bsonType: "string" }
      }
    },
    reviews: {
      bsonType: "array",
      items: {
        bsonType: "object",
        required: ["tourId", "companyId", "rating"],
        properties: {
          tourId: { bsonType: "objectId" },
          companyId: { bsonType: "objectId" },
          tourTitle: { bsonType: "string" },
          rating: { bsonType: "number" },
          comment: { bsonType: "string" },
          createdAt: { bsonType: "date" }
        }
      }
    }
  }
}
});

```

## Przykładowe dane

```

const company1Id = ObjectId();
const tour1Id = ObjectId();
const tour2Id = ObjectId();
const user1Id = ObjectId();
const user2Id = ObjectId();

db.companies.insertMany([
  {
    _id: company1Id,
    name: "Podróże Marzeń",
    description: "Biuro podróży specjalizujące się w wycieczkach egzotycznych",
    contactInfo: {
      email: "kontakt@podrozemarzen.pl",
      phone: "123456789",
      address: {
        street: "Turystyczna 10",
        city: "Warszawa",
        postalCode: "00-001"
      }
    }
  }
]);

```

```

    },
    foundedYear: 2010,
    licenseNumber: "TUR/123/2010",
    tours: [
      {
        _id: tour1Id,
        title: "Wyprawa do Maroka",
        description: "Tygodniowa wycieczka objazdowa po Maroku",
        startDate: new Date("2025-06-15"),
        endDate: new Date("2025-06-22"),
        price: 3500,
        currency: "PLN",
        capacity: 20,
        reservationsCount: 12,
        destination: "Maroko",
        itinerary: [
          { day: 1, description: "Przylot do Marrakeszu, zakwaterowanie" },
          { day: 2, description: "Zwiedzanie Marrakeszu" },
          { day: 3, description: "Wyjazd do Fezu" },
          { day: 4, description: "Zwiedzanie Fezu" },
          { day: 5, description: "Przejazd do Casablanki" },
          { day: 6, description: "Zwiedzanie Casablanki" },
          { day: 7, description: "Powrót do kraju" }
        ],
        tags: ["Afryka", "zwiedzanie", "kultura"],
        reviews: []
      },
      {
        _id: tour2Id,
        title: "Wycieczka na Bali",
        description: "Dwutygodniowy relaks na rajskiej wyspie",
        startDate: new Date("2025-07-10"),
        endDate: new Date("2025-07-24"),
        price: 6000,
        currency: "PLN",
        capacity: 15,
        reservationsCount: 8,
        destination: "Indonezja",
        itinerary: [
          { day: 1, description: "Przylot na Bali, transfer do hotelu" },
          { day: 2, description: "Odpoczynek na plaży" },
          { day: 3, description: "Wycieczka do świątyni Uluwatu" }
        ],
        tags: ["Azja", "plaża", "relaks", "świątynie"],
        reviews: []
      }
    ]
  },
  {
    _id: ObjectId(),
    name: "Aktywne Wakacje",
    description: "Biuro specjalizujące się w wyprawach górskich i trekkingach",
    contactInfo: {
      email: "info@aktywnewakacje.pl",

```

```
    phone: "987654321",
    address: {
      street: "Górska 5",
      city: "Kraków",
      postalCode: "30-001"
    }
  },
  foundedYear: 2015,
  licenseNumber: "TUR/456/2015",
  tours: [
    {
      _id: ObjectId(),
      title: "Trekking w Himalajach",
      description: "Dwutygodniowa wyprawa trekkingowa w Himalajach nepalskich",
      startDate: new Date("2025-09-01"),
      endDate: new Date("2025-09-15"),
      price: 8500,
      currency: "PLN",
      capacity: 10,
      reservationsCount: 6,
      destination: "Nepal",
      itinerary: [
        { day: 1, description: "Przylot do Katmandu" },
        { day: 2, description: "Aklimatyzacja i przygotowania" }
      ],
      tags: ["góry", "trekking", "przygoda", "Azja"],
      reviews: []
    }
  ]
});
```

```
db.users.insertMany([
  {
    _id: user1Id,
    firstName: "Jan",
    lastName: "Kowalski",
    email: "jan.kowalski@example.com",
    phone: "987654321",
    dateOfBirth: new Date("1985-04-12"),
    registrationDate: new Date("2023-01-15"),
    reservations: [
      {
        tourId: tour1Id,
        companyId: company1Id,
        tourTitle: "Wyprawa do Maroka",
        bookingDate: new Date("2025-01-10"),
        startDate: new Date("2025-06-15"),
        endDate: new Date("2025-06-22"),
        status: "confirmed",
        participantsCount: 2,
        totalPrice: 7000,
        paymentStatus: "paid",
```

```
        specialRequests: "Pokój z widokiem na morze"
      }
    ],
    reviews: []
  },
  {
    _id: user2Id,
    firstName: "Anna",
    lastName: "Nowak",
    email: "anna.nowak@example.com",
    phone: "123123123",
    dateOfBirth: new Date("1990-07-22"),
    registrationDate: new Date("2022-11-05"),
    reservations: [
      {
        tourId: tour1Id,
        companyId: company1Id,
        tourTitle: "Wyprawa do Maroka",
        bookingDate: new Date("2025-02-15"),
        startDate: new Date("2025-06-15"),
        endDate: new Date("2025-06-22"),
        status: "confirmed",
        participantsCount: 1,
        totalPrice: 3500,
        paymentStatus: "paid",
        specialRequests: ""
      },
      {
        tourId: tour2Id,
        companyId: company1Id,
        tourTitle: "Wycieczka na Bali",
        bookingDate: new Date("2025-03-10"),
        startDate: new Date("2025-07-10"),
        endDate: new Date("2025-07-24"),
        status: "pending",
        participantsCount: 2,
        totalPrice: 12000,
        paymentStatus: "deposit",
        specialRequests: "Pokój z widokiem na ocean, blisko plaży"
      }
    ],
    reviews: []
  }
]);

db.users.updateOne(
  { _id: user1Id },
  {
    $push: {
      reviews: {
        tourId: tour1Id,
        companyId: company1Id,
        tourTitle: "Wyprawa do Maroka",
```

```

        rating: 4.5,
        comment: "Świetna organizacja i wspaniałe atrakcje!",
        createdAt: new Date("2025-06-25")
    }
}
});

// Dodanie tej samej oceny do wycieczki w kolekcji firms
db.companies.updateOne(
{
    _id: company1Id,
    "tours._id": tour1Id
},
{
    $push: {
        "tours.$.reviews": {
            userId: user1Id,
            userName: "Jan Kowalski",
            rating: 4.5,
            comment: "Świetna organizacja i wspaniałe atrakcje!",
            createdAt: new Date("2025-06-25")
        }
    }
}
);

```

## Prezentacja wad i zalet:

### 1. ZALETA: Wydajność odczytu - wszystkie dane w jednym zapytaniu

Pobieranie pełnych informacji o firmie wraz z jej wycieczkami

```
db.companies.findOne({ _id: company1Id });
```

Pobieranie szczegółowej listy rezerwacji użytkownika wraz z danymi wycieczek

```

db.users.findOne(
  { _id: user2Id },
  { firstName: 1, lastName: 1, reservations: 1 }
);

```

### 2. ZALETA: Łatwe wyszukiwanie powiązanych danych bez łączenia kolekcji

Znalezienie wszystkich firm oferujących wycieczki do określonej destynacji

```
db.companies.find(
  { "tours.destination": "Maroko" },
  { name: 1, "tours.$": 1 }
);
```

Znalezienie użytkowników z rezerwacjami na konkretną wycieczkę

```
db.users.find(
  { "reservations.tourId": tour1Id },
  { firstName: 1, lastName: 1, "reservations.$": 1 }
);
```

### 3. ZALETA: Atomowe aktualizacje powiązanych danych

Aktualizacja liczby rezerwacji dla wycieczki

```
db.companies.updateOne(
  { "tours._id": tour1Id },
  { $inc: { "tours.$.reservationsCount": 1 } }
);
```

Dodanie nowego dnia w planie wycieczki

```
db.companies.updateOne(
  { "tours._id": tour2Id },
  {
    $push: {
      "tours.$.itinerary": {
        day: 4,
        description: "Wycieczka do świątyni Besakih"
      }
    }
  }
);
```

### 1. WADA: Problemy z aktualizacją zduplikowanych danych

Zmiana nazwy wycieczki wymaga aktualizacji w wielu miejscach Krok 1: Aktualizacja w kolekcji firm

```
db.companies.updateOne(
  { "tours._id": tour1Id },
  { $set: { "tours.$.title": "Magiczne Maroko - wycieczka objazdowa" } }
);
```



## Krok 2: Aktualizacja tytułu wycieczki we wszystkich rezerwacjach użytkowników

```
db.users.updateMany(
  { "reservations.tourId": tour1Id },
  { $set: { "reservations.$.tourTitle": "Magiczne Maroko - wycieczka objazdowa" } }
);
```

## Krok 3: Aktualizacja tytułu wycieczki we wszystkich recenzjach użytkowników

```
db.users.updateMany(
  { "reviews.tourId": tour1Id },
  { $set: { "reviews.$.tourTitle": "Magiczne Maroko - wycieczka objazdowa" } }
);
```

## 2. WADA: Złożone zapytania na zagnieżdżonych danych

Znalezienie wszystkich wycieczek z ceną poniżej 4000 PLN, które rozpoczynają się w czerwcu 2025 i mają tagi "kultura" oraz "zwiedzanie"

```
db.companies.aggregate([
  { $unwind: "$tours" },
  { $match: {
    "tours.price": { $lt: 4000 },
    "tours.startDate": {
      $gte: new Date("2025-06-01"),
      $lt: new Date("2025-07-01")
    },
    "tours.tags": { $all: ["kultura", "zwiedzanie"] }
  } },
  { $project: {
    _id: 0,
    companyName: "$name",
    tourId: "$tours._id",
    tourTitle: "$tours.title",
    price: "$tours.price",
    startDate: "$tours.startDate",
    tags: "$tours.tags"
  } }
]);
```