BPMN modeler

# 

# 

# Obsah

[**Obsah**](#_vh5ungbsbvsv) **1**

**Revízie 1**

**Postup pri semestrálnom projekte 2**

**Teória 2**

**Vízia 6**

**Cieľ 7**

[**Názvoslov**](#_n0jo13kru3mo)**ie 7**

**Požadavky 7**

**AND/OR TREE 8**

**Dokumentácia 9**

# 

# Revízie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dátum** | **Verzia** | **Popis** | **Autor** |
| 3-Jun-19 | 2.0 | Doplnenie vízie, požadavkov Kompletná dokumentace | Paušly |

# Postup pri semestrálnom projekte:

1. Naštudovanie potrebnej teórie (BPMN, EPC, existujúce nástroje)
2. Konzultácie s vedúcim semestrálneho projektu, vytvorenie vízie systému a jeho cieľov
3. Následné vytvorenie požadavkov na systém (funkčné, kvalitatívne, atď.)
4. Vytvorenie AND/OR stromu
5. Naštudovanie existujúcich technológií a knižníc tretích strán (bpmn.js, camunda)
6. Implementácia
   1. Vytvorenie aplikácie na báze React.js z dôvodu svižnosti aplikácie a využitia novodobých, populárnych technológií
   2. Pripojenie aplikácie na git (GitHub) pre pohodlnejšiu prácu v týme
   3. Zakompotovanie funkcionalít z voľne dostupných knižníc (bpmn.js) a ich prepis do React.js bodoby
7. Spísanie dokumentácie k výslednému produktu

# Teória

**Business Process Model and Notation** (BPMN) je súbor princípov a pravidiel, ktorý slúži pre grafické znázorňovanie podnikových procesov pomocou procesných diagramov. Inými slovami možno povedať, že ide o štandard pre modelovanie podnikových procesov.

BPMN 2.0 si kladie za cieľ byť jedinou notáciou pre tvorbu modelov podnikových procesov. Nový formát zachováva vlastnosti z predošlých verzií a vďaka tomu štandard môže zostať pod značkou BPMN. Základnými črtami BPMN 2.0 sú:

* Za pomocou zjednotenia definície podnikových procesov BPMN a metamodelu BPDM sa snaží vytvoriť jednotný konzistentný jazyk
* Pre zachovanie sémantickej integrity bola povolená výmena modelov podnikových procesov a ich rozloženie medzi nástrojmi pre tvorbu procesných diagramov
* Vlastnosti BPMN umožňujú zorganizovať model tak, aby sa mohol vytvoriť nezávislý (samotný) alebo integrovaný model
* Podporuje zobrazenie a výmenu odlišných pohľadov na procesný model, čím umožňuje vlastníkovi procesu zamerať sa na slabé miesta
* BPMN poskytuje XML schémy slúžiace pre transformáciu modelov, na základe ktorých rozširuje vlastnosti BPMN smerom k podnikovému modelovaniu a podpore rozhodovania

**Podnikový proces -** súbor vzájomne pôsobiacich činností, ktoré premieňajú vstupy na výstupy

**EPC (Event-driven process chain)**

preklad: diagram procesu riadeného udalosťami

* grafický modelovací jazyk, ktorý môžeme použít k popísání najčastejších podnikových procesov
* k modelovániu, analýze a redesignu podnikových procesov
* skládá se z událostí, aktivit a kontrolných šípok

**Nástroje:**

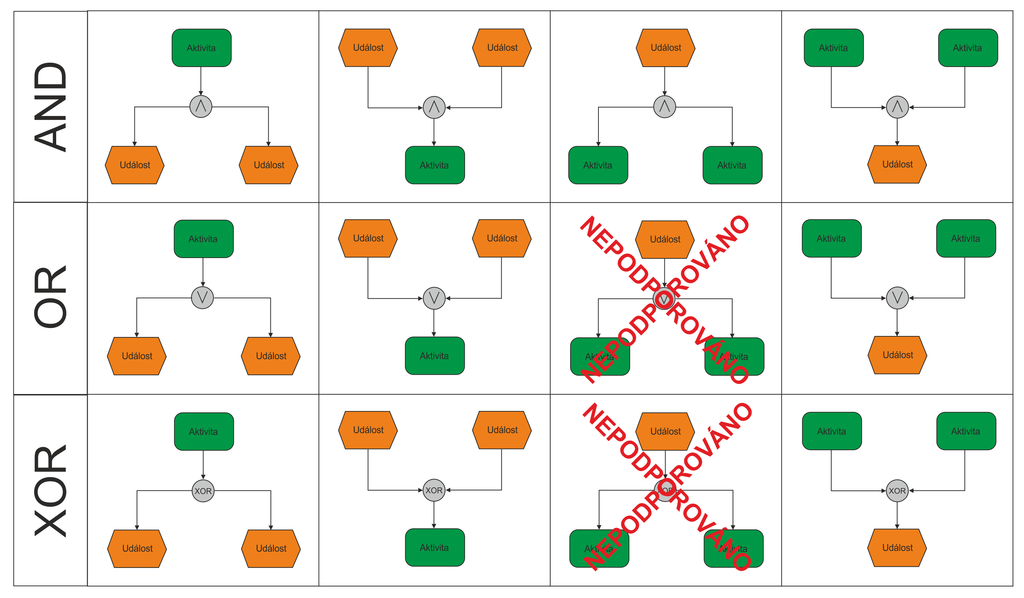
* Aris Express
* ARPO Bussiness Modeler
* bflow\* toolbox
* Mavim Rules - nenalezeno
* Semtalk
* Edraw

## Základné prvky EPC

* **Aktivity** – určujú čo má byť vykonané, popisujú zmenu stavu, sú prezentovené ako obdĺžniky so zaoblenými rohmi, vyjadrujú nejaký dej např. Prijetie objednávky
* **Udalosti** – popisujú situácie pred/po vykonání aktivity, aktivity sú prepojené pomocou udalostí, šestiúhelníkmi, musia zahajovať i ukončovať celý proces napr. Objednávka prijatá
* **Logické spojky** – k rozdelovaniu toku aktivít a udalostí, môžu buď rozdelovať (split) alebo zlučovať (join),
  + **AND** – konjunkcia alebo +, pre synchronizáciu tokov
  + **OR** – disjunkcia alebo -,
  + **XOR** - XOR alebo X, rozpojenie toku do jednej z možných ciest, chová sa ako OR ale pri zlúčení musí pokračovať ďalej v ceste
* **Kontrolný tok** – orientačné šipky, smer toku procesu, spojuje toky, udalosti a aktivity
* **Vnorený proces** - u aktivity je malá ikonka znázorňujúca proces
* **Rozhranie procesu** – definuje odkaz na iný proces, obdĺžnik prekrývajúci element udalosti
* **Rozšiřujúce elementy**
  + **Organizačné jednotky** - vlastníci procesu zodpovední za aktivity, môžu rozšiřovať len aktivity, elipsa so svislou čiarou u lavej strany, prevažne podstatné mená napr. knihovník, obchodné oddelenie,...
  + **Informačný zdroj** - definuje informácie, ktoré sú v rámci aktivét využívané, môžu rozšiřovat len aktivity, reprezentované ako obdĺžniky napr. databáze

EPC - pravidlá:

* musia začínať i končit udalosťou,
* za každou aktivitou musí nasledovať udalosť alebo udalosti,
* za každou udalosťou musí nasledovať aktivita alebo aktivity



**Výhody:**

* jednoduchý princíp spojenia aktivít a udalostí
* funkčnosť EPC diagramov overená v praxi napr. SAP, ARIS, Live model, MS Visio

**Nevýhody:**

* jazyk EPC nie je formálne definovaný, syntax ani sémantika dôsledne nie je dána (OR-join synchronizovaný nebo ne?)
* nemusí byť zaručené dosiahnutie požadovaného koncového stavu procesu

Simuláciou procesov overíme ich správnosť. Najpodobnější je diagram aktivít z UML.

**Nástroje**

* **Aris Express -** Jednoduchá práca, prehladné, ľachká inštalácia, jednoduché ale zastaralé UI
* **Edraw Max** – moderné ale preplácané a neprehladné UI, možnosť viacerých diagramov
* **bflow\* toolbox -** zlá práca s programom, neprehladné UI, škaredé a zastaralé rozhranie, program pôsobí zabugovaným dojmom

# Vízia

**Úvod**  
Potrebou VŠB-TUO na semestrálny projekt je vytvoriť systém/nástroj na modelovanie procesov pomocou BPMN.

**Prehlásenie o stave produktu**

|  |  |
| --- | --- |
| For | VŠB-TUO |
| Who | Paušly, Král |
| The (product name) | BPMN modeler |
| That | Tvorba nástroju na modelovanie procesov zo základnou funkcionalitou BPMN |
| Unlike | Iné študentské projekty nezavedené do praxe |
| Our product | Vlastní a odladěný produkt  Možnost rozšíření  Použitie nových technológií, ktoré zaručia svižnosť |

**Užívateľské prostredie**  
Multiplatformní systém, ktorý poběží jak na stolním počítači se systémem Windows podporující dotykovou obrazovku, tak mobilních zařízeních se systémem Android. To zajistí uspokojení všech uživatelů nástroje a usnadnění práce s nástrojem.

Klient bude podporovat maximálně 100 aktivních připojení najednou.  
Využitie prvkov a technológií spadajúcich pod novodobý dizajn.

**Potreby a vlastnosti systému**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Potreba** | **Priority** | **Vlastnosti** | **Release** |
| Základný systém | Najvyššia | Funkčné základné rozhranie Tvorba diagramov  Import a export diagramov | 4. 6. 2019 |
| Dodatočná funkcionalita | Nízka | Správa užívateľov Práva Projekty | 4. 6. 2019 |
| Dokumentácia | Stredná | Dokumentácia o vytvorenom nástroji | 4. 6. 2019 |

# Cieľ

Cieľom je vytvoriť systém, umožňujúcí modelovanie podnikových nástrojov pomocou BPMN(Business Process Model and Notation) s jednoduchým a prehľadným UI, ktorý bude prístupný nezávisle na platforme.

# Názvosloví

**Systém -** systém, ktorý sa bude zhotovovať (BPMN modeler)

**Zadávateľ** - strana zadávajúca požadavek na systém (VŠB)

**Zhotoviteľ -** spoločnost vytvárajúca cieľový systém (Paušly, Král)

# Požadavky

**Funkčné požadavky**

1. Systém bude umožňovať modelovanie podnikových procesov pomocov BPMN.
   1. Systém poskytne všetky BPMN prvky nezbytné k modelovaniu.
   2. Systém umožní vytvaranie, mazanie a úpravu prvkov typických pre BPMN ich vzájomné prepojovanie, presúvanie a ďalších funkcií, aké sú bežné v konkurenčných nástrojoch ako [Aris Express](https://www.ariscommunity.com/aris-express) alebo [draw.io](http://draw.io).
   3. Systém poskytne predvytvorené prvky pre urýchlenie práce s nástrojom.
2. Systém bude vedieť uložiť rozpracovú prácu a taktiež ju znovu načítať napr. zo súboru
   1. Formát pre ukladanie a načítanie je ponechaný na zhotoviteľovi, preferované sú štandardizované formáty
   2. Užívateľovi musí byť umožnené stiahnuť súbor s uloženou prácou v štandartnom formáte (XML) popr. vo formáte obrázku (JPG/ SVG)
   3. Užívateľovi musí byť umožnené nahrať súbor s uloženou prácou v štandartnom formáte (XML)
3. Systém umožní provádet simulácie procesov BPMN
4. Systém umožní export práce do formátu pre prezentácie (PDF, pptx a pod.)
5. Systém umožní nastavenie prístupu ostatným užívateľom
   1. Systém umožní prístup bez registrácie užívateľa
   2. Systém bude mať možnosť pre registráciu uživatela
   3. Systém umožní nastavit prístup k dokumentu pomocou odkazu a špecifikácie práva *(inšpiráciu je možné čerpat u Google Disku)*:
      1. **Privátne** - výchozí viditelnost, nikdo okrem vlastníka nebude mať k dokumentu prístup
      2. **Prehlíadanie** - všetci užívatelia s odkazem budú môcť dokument len prehliadať
      3. **Úprava** – všetci uživatelia s odkazem budú môcť dokument upravovať
6. Dostupnost systému bude 99.99 %. Okno pre údržbu bude v nepravidelných týždenných intervaloch.
7. MTBF -1 rok – DB údržba
8. MTTR - 2 hodiny
9. Priemerná odozva operácie bude do 300ms. Maximálny čas odozvy 1000ms.

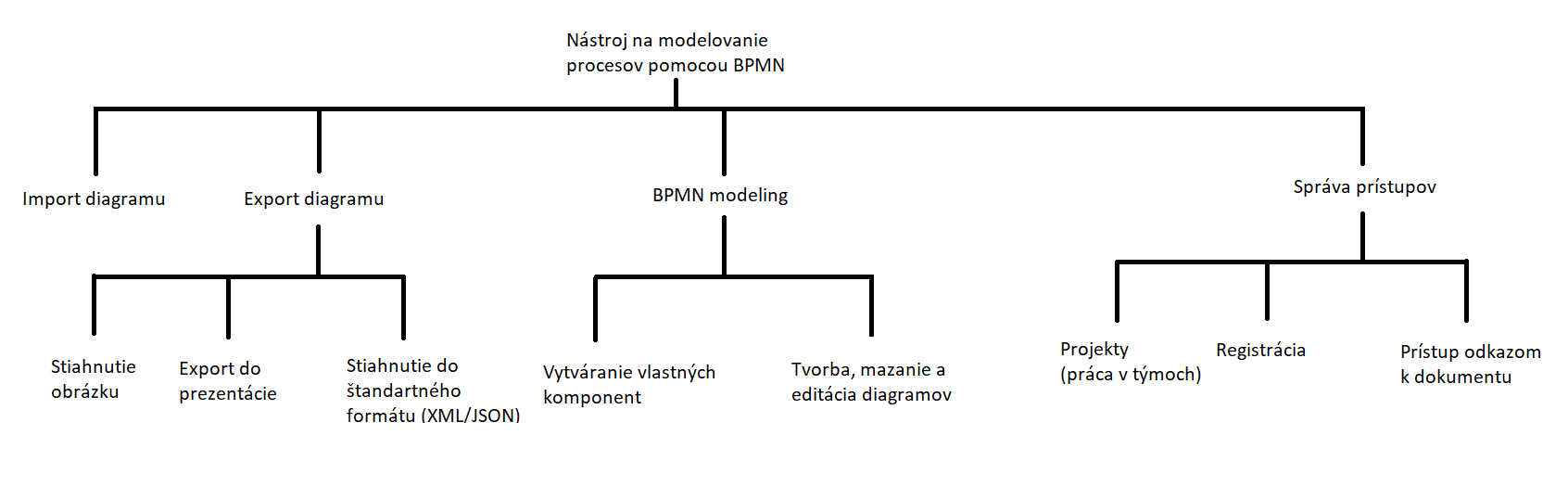
**Kvalitativní požadavky**

1. Systém bude prístupný vo všech moderných webových prehliadačoch a bude platformovovo nezávislý.
2. Návrh moderného, prehladného a responzivného GUI je ponechaný na zhotoviteľovi, ale na konci musí být schválené zadávateľom.
3. Systém umožní bezproblémový chod na všetkých súčasných PC s priemernými špecifikáciami.
4. Programovací jazyk, knihovny a ďalšie nástroje k vývoju sú ponechané na zhotoviteľovi, ale počíta sa využitím najmodernejších technológií a pracovných postupov (JQuery, React.js, Angular, etc.)
5. So systémom budú pracovať převažne študenti znalí BPMN procesov a tým pádom sa predpokládá znalosť problematiky modelovania business procesov.
6. Dizajn systému je ponechaný na uživateli ale doporučuje sa použitie odtieňov 2 užívateľsky prívetivých farieb.
7. Pri veľkosti textov a forme spracovania GUI sa bude myslieť aj na užívateľov so zrakovým postihnutím.

**HW požadavky na systém** 1. Hlavný server. na ktorom systém pobeží  
  
**Doplňkové požadavky na systém/projekt** 1. Dokumentácia (Vízia, popis požiadavkov, popis systému)  
 2. Zoznam požiadavkov  
 3. Doplnkové info k projektu (potrebná teória)

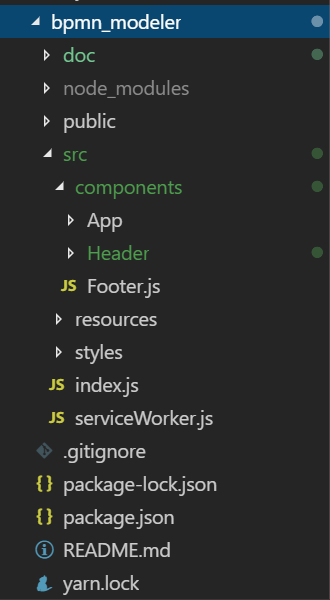
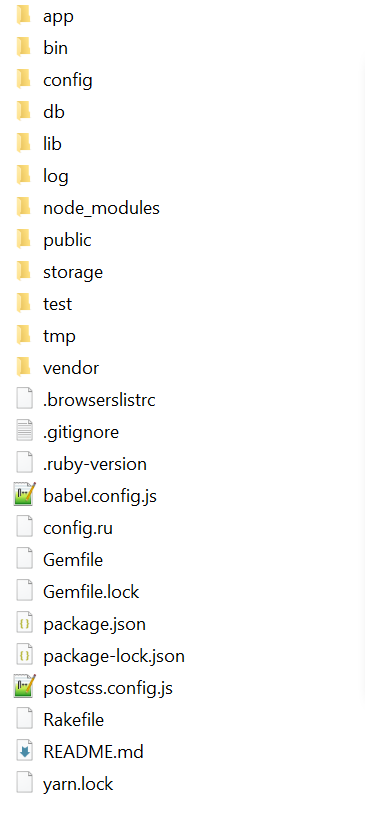
4. Prezentácia

# AND/OR TREE



# Dokumentácia

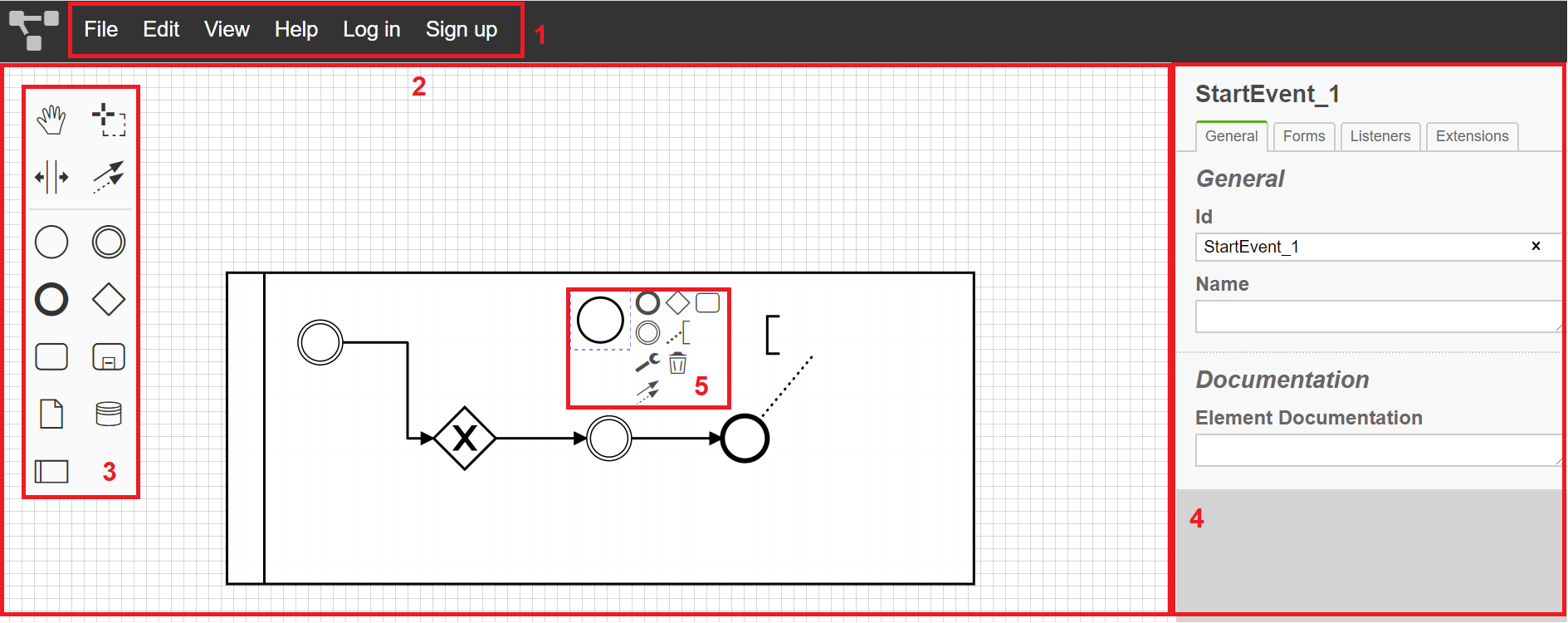
**Stromová štruktúra projektu**



**Projekt** obsahuje zložky:

1. Doc – celá dokumentácia k projektu
2. Node-modules – stiahnuté knižnice (npm)
3. Public – index.html projektu
4. Src – zdrojové kódy projektu
   1. Components – adresár s komponentami
      1. App – obsahuje všetky komponenty týkajúce sa spúšťania aplikácie a komponenty spadajúce pod „body“ (App, Canvas, Modeler, Siderbary)
      2. Header – obsahuje komponenty v hlavičke aplikácie (Menu)
      3. Footer – patička aplikácie
   2. Resources – xml templaty na modelovanie diagramov
   3. Styles – obsahuje .css súbory
   4. Index.js aplikácie
5. Package.json – odkazy na používané knižnice
6. README
7. Gitignore – projekt má fukčné git zdielanie a je dostupný na github (<https://github.com/tomkra/bpmn_modeler>)

**GUI**



**BPMN modeler** z hľadiska GUI pozostáva z piatich častí:

1. Hlavné menu obsahujúce funkcionalitu pre prácu s projektom
2. Plátno na vykreslovanie diagramov
3. Ľavý sidebar s komponentami diagramu
4. Pravý sidebar s properties k danej komponente/diagramu
5. Podmenu komponenty pre rýchle ovládanie

**Menu** obsahuje možnosti:

1. File
   1. Save
   2. Import
2. Edit
3. View
4. Help
5. Log in
6. Sign up

Do funkčností menu by mali pribudnúť možnosti Projekt pre správu diagramov ako jednotlivých projektov v rámci týmu.

**Plátno** funguje ako nekonečná stena pre vykreslovanie diagramov.

**Ľavý sidebar** sprostredkúva paletu s komponentami na BPMN diagram. Jeho funkcionalita bola prevzatá z knižnice BPMN.io a upravená do podoby React.js aplikácie.

**Pravý sidebar** obsahuje properties k daným komponentám. V tejto sekcií je možné nastaviť identifikátor danej komponenty, názov, popis, popr. v rámci simulácií procesov, nastaviť eventy, listenery a extenzie k danej simulácií.

Konkrétne komponenty obsahujú **podmenu** s väzbami, s väzbami na konkrétne objekty, popisom, atď. Pre rýchlejšie a jednoduchšie tvorenie diagramov.