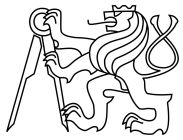
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název:	Návrh front-endu webové crowdfundingové platformy CityFunder
Student:	Bc. Markéta Zadražilová
Vedoucí:	Ing. Pavel Krejčí
Studijní program:	Informatika
Studijní obor:	Webové a softwarové inženýrství
Katedra:	Katedra softwarového inženýrství
Platnost zadání:	Do konce letního semestru 2017/18

Pokyny pro vypracování

Analyzujte a zhodnoťte vybraná existující řešení zabývající se komunitními platformami podporujícími městské projekty. Specifikujte požadavky na front-end crowdfundingové platformy pro podporu městských projektů. Navrhněte vhodné rozhraní pro komunikaci front-endu s back-endem. Vytvořte návrh grafického uživatelského rozhraní aplikace. Na základě analýzy existujících frameworků, knihoven a jazyků vyberte vhodnou technologii pro implementaci front-endu. Implementujte prototyp uživatelského rozhraní v rozsahu dle dohody s vedoucím práce. Proveďte a vyhodnoťte testy uživatelského rozhraní. Na základě výsledků testů navrhněte úpravy uživatelského rozhraní. Zhodnoťte závěry implementace a stanovte doporučení pro další rozvoj systému.

Seznam odborné literatury

Dodá vedoucí práce.

Ing. Michal Valenta, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Pavel Tvrdík, CSc.
děkan

V Praze dne 23. prosince 2016

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií
Katedra softwarového inženýrství

Diplomová práce

Návrh front-endu webové crowdfundingové platformy CityFunder

Bc. Markéta Zadražilová

Vedoucí práce: Ing. Pavel Krejčí

9. ledna 2018

Poděkování

Nejprve bych chtěla poděkovat panu Ing. Pavlovi Krejčímu za vedení této diplomové práce a panu Ing. Jiřímu Hunkovi za konzultaci postupů při návrhu uživatelského rozhraní.

Mé díky patří také Dominikovi Foralovi, Jakubovi Šillerovi a Petrovi Zavadilovi, kteří dali vzniknout myšlence a základním obrysům projektu City Funder.

Dále bych chtěla poděkovat všem zaměstnancům Komerční banky, se kterými jsem měla možnost v rámci trainee programu konzultovat podobu City Funderu. Především pak panu Josefu Molíkovi za cenný mentoring a panu Jiřímu Mastilovi za pomoc při přípravě uživatelského průzkumu.

V neposlední řadě děkuji Patrikovi Horaždovskému, za obrovskou trpělivost a cenné připomínky k návrhu uživatelského rozhraní a dále všem ostatním lidem, kteří se podíleli na výsledné podobě projektu svou účastí v uživatelských průzkumech a uživatelském testování.

Bez těchto lidí a podpory mé rodiny bych dozajista nebyla schopná diplomovou práci dokončit.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 46 odst. 6 tohoto zákona tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou, a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla, a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu), licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 9. ledna 2018 .....

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií
© 2018 Markéta Zadražilová. Všechna práva vyhrazena.
Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Zadražilová, Markéta. *Návrh front-endu webové crowdfundingové platformy CityFunder*. Diplomová práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2018.

Abstrakt

Tato diplomová práce se věnuje návrhu uživatelského rozhraní pro webovou crowdfundingovou aplikaci CityFunder, která by měla zjednodušit občanům obcí realizaci vlastních projektů pro zkvalitnění veřejného prostoru. Práce se blíže zabývá rešerší existujících řešení, průzkumem uživatelů a kontextu, návrhem uživatelského rozhraní, implementací prototypu a uživatelským testováním.

Klíčová slova Crowdfunging, Participativní rozpočet, Veřejný prostor, Single Page aplikace, React.js, Návrh grafického uživatelského rozhraní, Testování použitelnosti, Třídění karet

Abstract

The thesis deals with design of a web application CityFunder, which is supposed to facilitate realization of civic projects in public space. The thesis describes the research of existing solutions, user and context research, design of graphical user interface, implementation of a prototype and usability testing.

Keywords Crowdfunding, Participatory budget, Public space, Single Page Application, React.js, GUI design, Usability testing, Card sorting

Obsah

Úvod **1**

1 Motivace a cíle diplomové práce **3**
1.1 Projekt CityFunder 3
1.2 Vymezení autorství 7
1.3 Cíle diplomové práce 7

2 Analýza existujících řešení pro občanské a komunitní městské projekty **9**
2.1 Participativní rozpočet 10
2.2 Crowdfunding zaměřený na občanské projekty 10
2.3 Srovnání participativního rozpočtu a občanského crowdfundingu 12
2.4 Zhodnocení rešeršní části 13

3 Průzkum uživatelů a kontextu **15**
3.1 Dotazníkový průzkum 15
3.2 Individuální kvalitativní rozhovory 16

4 Specifikace požadavků **21**
4.1 Funkční požadavky 21
4.2 Nefunkční požadavky 22

5 Návrh uživatelského rozhraní **23**
5.1 Rozsah návrhu uživatelského rozhraní 23
5.2 Životní cyklus projektu 23
5.3 Wireframe model 28
5.4 Výběr kategorií projektů pomocí metody třídění karet 32

6 Implementace prototypu front-endové části platformy **39**
6.1 Výběr technologie pro implementaci 39

6.2 Implementace 41

7 Vyhodnocení použitelnosti navrženého uživatelského rozhraní 43
7.1 Uživatelské testování 43
7.2 Zhodnocení testování použitelnosti 50

8 Doporučení pro další rozvoj systému 51

Závěr 53

Literatura 55

A Seznam použitých zkratek 57

B Seznam kartiček pro card sorting 59

C Obsah přiloženého CD 63

Seznam obrázků

5.1 Stavový diagram projektu 29
5.2 Wireframe - Veřejný detail projektu 31
5.3 Wireframe - Formulář pro vytvoření nového projektu 32
5.4 Wireframe - Správa projektu 33
5.5 Třídění karet - screenshot z testování v aplikaci Proven by users . 36

6.1 Screenshot prototypu aplikace 42

7.1 Papírový prototyp formuláře pro vkládání projektů 44

Seznam tabulek

1.1 Vyhodnocení rizik projektu CityFunder 4

2.1 Statistiky participativního rozpočtu v ČR za rok 2016 11
2.2 Statistiky CF portálů 12

7.1 Testované prostředí 45

Úvod

Tato diplomová práce se zabývá procesem návrhu front-endu pro webovou crowdfundingovou aplikaci CityFunder. V první kapitole představuji blíže projekt CityFunder a specifikuji cíle této práce.

V druhé kapitole se věnuji rešerši existujících aplikací pro podporu občanských projektů. Analyzuji a porovnávám zde řešení pro participativní rozpočet a crowdfundingové portály zaměřené na občanské projekty.

Ve třetí části se zabývám průzkumem uživatelů a kontextu. Blíže zde popisuji provedené dotazníkové šetření a individuální kvalitativní rozhovory.

Další kapitola popisuje specifikaci požadavků na front-end aplikace CityFunder.

Pátá kapitola se věnuje návrhu uživatelského rozhraní. Blíže zde popisuji návrh životního cyklu projektu v rámci platformy, tvorbu wireframe modelu aplikace a také průběh průzkumu technikou třídění karet, který byl použit pro určení kategorií projektů.

V šesté kapitole se zabývám výběrem technologie pro implementaci prototypu uživatelského rozhraní. Dále zde popisuji návrh aplikačního rozhraní a rozsah implementace prototypu.

Sedmá kapitola se zabývá testováním použitelnosti navrženého uživatelského rozhraní.

Práci zakončuje kapitola osmá, ve které popisuji doporučení pro další rozvoj systému.

Kapitola 1

Motivace a cíle diplomové práce

1.1 Projekt CityFunder

CityFunder je webová crowdfundingová platforma, zaměřená na podporu občanských projektů ve veřejném prostoru. Platforma umožňuje občanům s nápady na zkvalitnění veřejného prostoru v jejich městě tyto nápady realizovat.

Občanský projekt v tomto kontextu znamená plán na jakoukoli akci, která přispěje k oživení veřejného prostoru. Může se jednat o společenské akce, jako např. koncerty, divadelní představení, sousedské slavnosti, ale také projekty trvalejšího charakteru jako například provoz komunitní zahrádky, instalace pamětní lavičky na významné místo, či osázení záhonu květinami. Může se jednat o projekty realizované na městském i soukromém pozemku. Důležitou podmínkou je to, aby byl výstup projektu přístupný široké veřejnosti.

1.1.1 Strategie rozvoje

Pochopení strategie rozvoje platformy CityFunder je důležité pro vysvětlení přínosu a cílů mé diplomové práce. V této části popisuji 4 základní fáze vývoje celého projektu.

Vývoj prototypu aplikace V první fázi bude navržen a implementován prototyp portálu CityFunder sloužící k ověření konceptu městské crowdfundingové platformy. Prototyp bude obsahovat základní funkcionalitu a bude demonstrovat navržené procesy (proces schvalování, přispívání na projekt, atp.). Prototyp projde uživatelským testováním za účelem sběru první zpětné vazby od uživatelů - občanů. Návrhem tohoto prototypu se zabývá má diplomová práce.

Prezentace obcím a navázání spolupráce Zhotovený prototyp bude v druhé fázi použit pro prezentaci CityFunderu zástupcům obcí. Cílem této fáze je seznámení vedení měst s hlavní myšlenkou platformy, získání zpětné vazby

Tabulka 1.1: Vyhodnocení rizik projektu CityFunder

Riziko	Pravděpodobnost	Dopad	Hodnota rizika
R1. Nezájem radnic	60 %	100 %	60 %
R2. Legislativní překážka	40 %	30 %	12 %
R3. Nezájem občanů podporovat projekty	35 %	75 %	26,25 %
R4. Nedostatek nápadů	15 %	75 %	11,25 %
R5. Podvodný projekt	5 %	35 %	1,75 %

na koncept a navržené procesy a zjištění zájmu ze strany obcí o naši aplikaci. Na konci této fáze by mělo být vybráno město pro pilotní běh platformy. Pokud se ukáže, že o produkt není mezi městy zájem, nebo že koncept, tak jak je navržený, nelze implementovat, je v této fázi možné projekt ukončit, nebo ho transformovat na koncept podobný občanským crowdfundingovým platformám známým ze zahraničí jako je Spacehive, Ioby či Goteo.

Implementace v pilotním městě V rámci této fáze bude spuštěna první verze CityFunderu v pilotním městě. Nejprve proběhne sběr požadavků od vedení pilotního města. Na jejich základě bude navržena finální podoba procesů a bude upraven návrh aplikace tak, aby je splňovala. Poté bude následovat vývoj ostré verze aplikace. Po otestování bude aplikace spuštěna v testovacím provozu. Během této fáze bude probíhat intenzivní zjišťování zpětné vazby od uživatelů (autorů projektů, přispěvatelů i města). Cílem této fáze je zjistit reálný zájem občanů o CityFunder. Pokud se ukáže, že o aplikaci není zájem, bude projekt ukončen.

Rozvoj systému a rozšíření do dalších měst Pokud se aplikace v pilotním městě osvědčí, budou na základě dat získaných z testovacího provozu navržena rozšíření a úpravy platformy. Dále mohou začít vyjednávání o spolupráci s dalšími obcemi. Pro tato jednání již budou dostupné statistiky z pilotního provozu. Pokud by se v budoucnu do CityFunderu zapojil větší počet měst, je možné nad jednotlivými aplikacemi měst vybudovat agregační portál, který by zobrazoval žebříčky zapojených měst například na základě aktivity obyvatel, nebo výše příspěvků ze strany radnic.

1.1.2 Rizika projektu

Pro projekt CityFunder jsem identifikovala pět nejzávažnějších rizik. Pro každé z nich jsem odhadla hodnotu rizika (tabulka 1.1), popsala možnosti jak mu předejít a nastínila krizový plán pro případ, že riziko nastane. Zaměřila jsem se na úskalí specifická pro tento projekt. Obecná rizika pro webové aplikace zde nezmiňuji.

1.1.2.1 R1. Nezájem radnic

Nezájem ze strany měst je pro projekt nejzávažnější riziko. Bez navázání spolupráce s pilotním městem nemůže být projekt realizován. Nezájem může být způsoben nedůvěrou v projekt, špatným pochopením konceptu, ale také nezájmem vedení obce o tento typ aktivit.

Z těchto důvodů je dobré mít při prezentaci CityFunderu k dispozici funkční prototyp, na kterém lze předvést zamýšlenou podobu projektu. Dále je vhodné mít správně zformulované benefity pro vedení měst, průzkum zájmu ze strany občanů a také navrženo více variant finálního produktu a možností spolupráce.

Pokud by se nepodařilo získat partnerství s žádným českým městem, je možnost zkusit prezentovat nápad v zahraničí, modifikovat platformu pro občanský crowdfunding[1], nebo projekt ukončit. Díky tomu, že je projekt v počáteční fázi a nebyl zahájen vývoj ostré verze, jsou finanční ztráty minimální.

1.1.2.2 R2. Legislativní překážka

Během přípravy projektu nebyla zatím ještě provedena důkladná právní analýza. Neznáme tedy všechna omezení vyplývající ze zákona, která by se mohla projektu týkat a donutit nás změnit navržené procesy či je doplnit. V našich silách bylo pouze provedení rešerše projektů fungujících na podobných principech, díky které se zdá, že by základní myšlenka projektu měla být realizovatelná.

Chybějící znalosti a informace ohledně městských procesů bychom rádi získali během prezentace projektu městům v rámci zpětné vazby od vedení měst. Před zahájením vývoje ostrého produktu je potřeba nechat provést podrobnou právní analýzu našeho řešení.

Pokud by se během diskuse se zástupci měst, či během právní analýzy objevila legislativní překážka se kterou jsme během návrhu nepočítali, bude objevena ještě před započetím ostrého vývoje aplikace. Bude-li se jednat o změnu, která nenaruší celý koncept CityFunderu, bude navrženo nápravné opatření. Pokud by byla odhalena překážka, kvůli které nebude možné projekt realizovat, projekt bude ukončen.

1.1.2.3 R3. Nezájem občanů podporovat projekty

Hlavní myšlenka CityFunderu je založena na zapojení občanů do rozvoje veřejného prostoru v jejich obcích. Pokud nebudou obyvatelé měst ochotni podporovat projekty svých spoluobčanů, ať už hlasováním, financemi či dobrovolnickou činností, portál nemůže fungovat. Nezájem ze strany občanů může být způsoben neinformovaností (lidé nebudou vědět, že portál existuje a k čemu slouží), nedůvěrou či obecným nezájmem o politiku a veřejný prostor.

[1]Tento koncept je blíže vysvětlen v sekci 2.2.

Před spuštěním provozu platformy by měla být provedena informační kampaň v pilotním městě. Pro zajištění důvěryhodnosti ideálně pod záštitou pilotního města. Na webových stránkách obce by se měly objevit informace o účelu portálu a viditelně umístěný odkaz. Portál CityFunder by také měl mít svůj profil na sociálních sítích, kde by prezentoval nové či nejzajímavější občanské projekty. Alternativou je propagace portálu a občanských projektů na sociálních sítích města. Webová aplikace by měla uživatelům co nejvíce usnadnit akce, kterými jsou hlasování, vyjádření zpětné vazby, finanční příspěvky a kontaktování autorů projektů. Způsobem jak odhadnout ochotu občanů je provést průzkum v pilotním městě. Výsledky však nemusí být zárukou.

Pokud po spuštění portálu bude pozorován nedostatek podpory od občanů, může město či partneři projektu motivovat občany pomocí slev na poplatcích, volných vstupů do muzeí, či soutěží o ceny pro nejaktivnější podporovatel. Dále je možné zveřejňovat na stránkách města žebříčky nejaktivnějších uživatelů portálu CityFunder.

1.1.2.4 R4. Nedostatek nápadů

Toto riziko úzce souvisí s rizikem R3. Pokud nebude platforma obsahovat dostatek kvalitních občanských projektů nebudou mít občané motivaci se do nich zapojovat. A naopak, pokud tvůrci projektů nedostanou po zveřejnění projektu podporu spoluobčanů a obce, nebudou mít motivaci své projekty prezentovat.

Vedle preventivních opatření zmíněných u rizika R3, je v plánu před zahájením provozu CityFunderu předpřipravit několik projektů ve spolupráci s vytipovanými aktivními občany a dohodě s městem. Díky tomu budou v aplikaci hned ze začátku provozu vloženy projekty, ze kterých si ostatní obyvatelé mohou vzít příklad a do jejichž realizace se mohou aktivně zapojit.

V případě nízké aktivity ze strany tvůrců projektů, je možné v aplikaci a na sociálních sítích prezentovat inspirace v podobě realizovaných občanských aktivit ze zahraničí a obcí v České republice. Dalším prostředkem pro přilákání potenciálních tvůrců projektů je organizace workshopů a přednášek.

1.1.2.5 R5. Podvodný projekt

Podvodný projekt, či jiné záměrné zneužití portálu může snížit důvěryhodnost CityFunderu. Projekt poběží pod záštitou města a podobná kauza může vrhat špatný obraz na městské zastupitele.

Pro eliminaci tohoto rizika je nutné do procesu schvalování a realizace projektů implementovat kontrolní mechanismy. Při vytváření projektu musí autor projektu podat souhlas s podmínkami portálu CityFunder ve kterách se zaváže k realizaci projektu v případě že se podaří vybrat 100 % prostředků . Podobu podmínek portálu CityFunder pro uživatele a autory občanských projektů bude zpracována právníky. Každý projekt by měl před zveřejněním projít

kontrolou obsahu (nezávadnost, urážlivost). Před zahájením sběru finančních prostředků by se měla být posouzena realizovatelnost projektu a adekvátnost očekáváných nákladů.

Pokud dojde k zneužití systému je potřeba mít připravenou krizovou komunikaci jak s dotčenými uživateli, tak zbytkem návštěvníků portálu. Dalším krokem je podání trestního oznámení a informování občanů o průběhu vyšetřování.

1.2 Vymezení autorství

Základní myšlenka projektu CityFunder vznikla společnou prací studentů Dominika Forala, Jakuba Šillera, Petra Zavadila a mě v rámci předmětu *Projektové a změnové řízení* na Fakultě informačních technologií ČVUT v Praze.

V rámci diplomových prací na projektu dále pracuji já a Bc. Dominik Foral. Dominik se ve své diplomové práci [1] věnuje návrhu a implementaci back-endové části platformy. Ta obstarává ukládání dat do databáze a základní aplikační logiku. Blíže se zabývá také rešerší možností, jak implementovat platby probíhající v rámci platformy a zabezpečení aplikace (autentizace a autorizace, ukládání hesel, atp.).

Vyhledem k provázanosti našich témat jsme s Dominikem museli diskutovat o budoucí podobě aplikace. V rámci dimplomových prací jsme s Dominikem pracovali na společné části, kterou je návrh aplikačního rozhraní pro komunikaci back-endu s front-endem. Veškerá práce, která vznikla ve spolupráci je v textu práce uvedena jako společná.

1.3 Cíle diplomové práce

Cílem práce je navrhnout uživatelské rozhraní pro webovou crowdfundingovou aplikaci CityFunder, implementovat prototyp pro testování aplikace s uživateli a provést uživatelské testování.

Cílem práce není implementovat plně funkční aplikaci, ani implementovat serverovou část aplikace.

Kapitola 2

Analýza existujících řešení pro občanské a komunitní městské projekty

V posledních pěti letech lze pozorovat snahu vedení obcí o přiblížení se ke svým voličům a zároveň zvýšení zájmu občanů o podobu veřejného prostoru. Během této doby vzniklo v České Republice několik projektů propojujících tyto dvě skupiny za společným cílem, kterým je zkvalitnění veřejného prostoru.

Jedná se například o portály *Chodci sobě*[2] a *Lepší místo*[3], které umožňují široké veřejnosti hlásit závady či jiné nedostatky ve svém okolí a podávat návrhy na jejich zlepšení. Tyto portály jsou napojené na zástupce obcí, kteří se mohou k podaným připomínkám vyjádřit a předat je k řešení příslušným orgánům.

Dalším příkladem je projekt *Řídím Říčany*[4], který umožňuje obyvatelům Říčan spolurozhodovat o směřování obce ve vybraných otázkách.

Roste také počet českých obcí, které přijímají myšlenku *participativního rozpočtu*. Ten umožňuje financování projektů navržených občany z městského rozpočtu, na základě hlasování veřejnosti.

Trend zvyšující se občanské angažovanosti lze pozorovat i v zahraničí, kde vznikl takzvaný *civic crowdfunding*, nebo-li crowdfunding[5] zaměřený na občanské projekty.

V této kapitole se blíže věnuji existujícím řešením pro participativní rozpočet a civic crowdfunding, jelikož se svou podstatou nejvíce blíží myšlence projektu CityFunder.

[2] `http://www.chodcisobe.cz/`

[3] `https://www.lepsimisto.cz/`

[4] `http://www.ridimricany.cz/`

[5] „Crowdfunding je způsob financování, při kterém větší počet jednotlivců přispívá menším obnosem k cílové částce.“[2]

2.1 Participativní rozpočet

Participativní rozpočet, zkráceně PR, je proces přímé demokracie, který umožňuje obyvatelům určitého místa, či členům komunity přímo rozhodovat o využití části rozpočtu. Zapojené obce tedy vyčlení část svého ročního rozpočtu k přerozdělení občany. Poté stanoví datum, do kterého může široká veřejnost podávat návrhy na projekty, které mají za cíl vylepšit podobu veřejného prostoru. Podané návrhy dále vedení obcí posoudí z hlediska realizovatelnosti. Schválené projekty postupují do dalšího kola, kterým je hlasování veřejnosti. Během hlasování rozhodují občané o tom, které z projektů má město realizovat. Po ukončení hlasování obec realizuje tolik projektů z prvních míst, na které vystačí finance z předem stanoveného rozpočtu. Důležitou součástí celého procesu jsou také sousedská setkání a veřejná projednávání návrhů.[3]

Prvním subjektem zapojeným do PR v České Republice se v roce 2014 stala městská část Praha 7. Ta pro pilotní ročník vyčlenila ze svého rozpočtu 1 milion korun. Do hlasování veřejnosti postoupilo 7 projektů, ze kterých byl realizován jeden vítězný návrh. Procentuální podíl počtu hlasujících na počet obyvatel byl 0,14 %. K velkému rozvoji PR došlo v roce 2016, kdy se počet zapojených měst zvýšil na 9. V tabulce 2.1 jsou uvedeny statistiky participativního ropočtování v těchto městech za rok 2016. U většiny měst je patrná vyšší míra zapojení občanů do hlasování, než tomu bylo u pilotního běhu na Praze 7 v roce 2014. V roce 2017 je zapojených měst již 18. Většina měst také navýšila rozpočet oproti předchozím ročníkům. Zdá se tedy, že se myšlenka participativního rozpočtu v českých obcích uchytila.[4]

Mezi příklady webových portálu patří například brněnský portál *Dáme na vás*[6], *Nápad pro šestku*[7] Prahy 6, *Moje stopa*[8] Prahy 10, či portál neziskové organizace AGORA CE[9].

2.2 Crowdfunding zaměřený na občanské projekty

Civic crowdfunding je poddruhem crowdfundingu zaměřený na občanské projekty. Hlavním rozdílem oproti klasickým crowdfundingovým portálům je to, že civic crowdfunding neumožňuje financování soukromých aktivit (např. vydání knihy, vývoj softwaru, cestu sportovních týmů na zahraniční turnaje atp.). Financovat lze pouze projekty, jejichž výstupy může využívat široká veřejnost. Tyto portály většinou vznikají pod neziskovými organizacemi.

Portály tohoto typu můžeme nalézt po celém světě. Ve spojených státech od roku 2009 běží portál *Ioby*[10], jedná se o dárcovský typ portálu[11]. Autor

[6] `http://damenavas.brno.cz/`

[7] `https://www.napadprosestku.cz/`

[8] `http://moje-stopa.cz/`

[9] `http://www.participativni-rozpocet.cz/`

[10] `https://www.ioby.org/`

[11] Přispěvatelé za svůj příspěvek nedostávají odměnu jako u odměnových portálů. Odmě-

Tabulka 2.1: Statistiky participativního rozpočtu v ČR za rok 2016[4]

Město	Počet obyvatel	Vyčleněný rozpočet [v Kč]	Počet návrhů podaných (realizovatelných)	Podíl hlasujících ku počtu obyv. [%]
Ostrava-Jih	107055	5 000 000	72 (47)	3,64
Semily	8447	1 000 000	14 (8)	2,01
Praha 10	108756	5 000 000	56 (33)	4,62
Praha Zbraslav	9947	600 000	16 (7)	6,82
Ostrava-Poruba	65160	1 000 000	20 (16)	2,12
Žďár n. Sázavou	21335	600 000	6 (6)	1,98
Praha 3	72507	2 000 000	19 (16)	3,16
Rumburk	11179	300 000	2 (2)	-
Litoměřice	24106	150 000	3 (3)	0,68

projektu může specifikovat, zda poptává dobrovolníky. Ti se mohou hlásit prostřednictvím formuláře dostupného na stránkách projektu.

V roce 2012 byl v Londýně spuštěn projekt *Spacehive*[12]. V dnešní době je rozšířen do 6 měst[13] Spojeného království a plánuje expanzi za hranice. Jedná se o bezodměnový portál podobně jako *Ioby*. Projekty ve Spacehive mohou být v jednom z následujících stavů „idea"(prezentace nápadu a sběr zpětné vazby), „funding"(sběr finančních prostředků) a „delivery"(úspěšné dokončení projektu). Uživatel při zakládání projektu musí vyplnit informace potřebné k provedení validace realizovatelnosti projektu (např. souhlas majitele pozemku). Validaci projektů obstarává nezisková organizace Locality.

Ve spolupráci s vysokými školami byla navržena a v roce 2011 spuštěna také španělská opensourcová platforma *Goteo*[14]. Je založena na odměnovém systému doplněném o crowdsourcing. Přispět je tak možné nejen zakoupením odměny, ale také službou (např. překladem materiálů do jiného jazyka, návrhem grafiky atp). Specifikem této platformy je také dvoukolový sběr prostředků. Potřebné náklady pro realizaci každého projektu jsou rozděleny do kategorií nutné a optimální. První kolo funguje v režimu „vše nebo nic". Pokud se nepodaří vybrat částka nutná pro realizaci, peníze se vrací přispěvatelům. V druhém kole se vybírají dodatečné prostředky. Goteo dále nabízí matchfundingové[15] kampaně do kterých mohou být projekty přihlášeny. Veškerá data i

nou je možnost využití výstupů projektu.

[12] `https://www.spacehive.com/`

[13] Jedná se o města Londýn, Manchester, Hull, Bristol, Birmingham a Cardiff.

[14] `https://en.goteo.org/`

[15] „Matchfunding" označuje typ financování, kdy donátor přispívá poměrnou částkou k částkám vybraným od přispěvatelů. Například, za každých 10 korun, přispěje nadační fond 5ti korunami.

Tabulka 2.2: Statistiky CF portálů [5][6][7]

Název	**Ioby**	**Goteo**	**Spacehive**
Země	USA	ESP	UK
Začátek provozu	2009	2011	2012
Úspěšnost projektů	87 %	72,25 %	50 %
Počet realizovaných projektů	1159	604	299
Celkem vybráno	3 388 274 usd	4 582 092 euro	6 400 000 liber
Celkem vybráno v Kč	79 mil. Kč	119,8 mil. Kč	190,2 mil. Kč

zdrojové kódy jsou dostupné pod otevřenou licencí.

V tabulce 2.2 jsou uvedeny základní statistiky výše popisovaných portálů. Vybrané částky svědčí o popularitě těchto portálů.

Na odlišném principu funguje americký *Citizinvestor*[16], kde návrhy vkládají sama města a občané mohou přispět na jejich realizaci. Díky tomu mohou města realizovat projekty, na které jim nezbývají finance v rozpočtu.

2.3 Srovnání participativního rozpočtu a občanského crowdfundingu

Mezi výhody participativního rozpočtu patří především podpora a poradenství ze strany obcí. Autor nápadu může během celého procesu konzultovat svůj návrh se zástupci města a příslušnými úřady. Jelikož jsou projekty realizovány městem, odpadá pro občany starost s vyřizováním povolení a realizací návrhu. Další výhodou, je financování penězi z městského rozpočtu. Do rozhodování se tedy mohou zapojit i hlasující, kteří by nebyli ochotni investovat vlastní peníze.

Nevýhodou participativního rozpočtu je naopak pevně daný harmonogram. Podávat návrhy je možné pouze několik měsíců v roce, v pevně vymezeném časovém okně. Pokud bylo podávání návrhů ukončeno, musí autor nápadu počkat do dalšího ročníku. Mezi další nevýhody patří omezený rozpočet. Ze své podstaty participativní rozpočet favorizuje spíše větší projekty, podporované majoritou obyvatelstva. Menší a úžeji zaměřené projekty ve většině případů nezískají tak velikou podporu.

Výhodou crowdfundingových portálů je možnost vytvářet projekty v průběhu celého roku. Na projekty jsou také kladena menší omezení, než v případě participativního rozpočtu. Je tak možné financovat a realizovat i projekty, které nevznikají přímo na pozemku města, za předpokladu, že bude projekt využivatelný a přístupný pro širokou veřejnost.

[16] `http://www.citizinvestor.com/`

Hlavní nevýhodou crowdfundingu oproti participativnímu rozpočtu je chybějící podpora při vyřizování povolení a realizaci projektu. Zahraniční portály jsou často napojeny na neziskové organizace, které svým uživatelům poskytují poradenství a zprostředkovávají kontakty. Na území České republiky však ještě nefunguje crowdfundingový portál specializovaný na občanské projekty.

2.4 Zhodnocení rešeršní části

V rámci rešerše jsem prozkoumala existující řešení zabývající se veřejným prostorem v České republice i ve světě. Blíže jsem se zaměřila na portály participativního rozpočtu a crowdfundingové portály zaměřené na občanské projekty. Ukázalo se, že oba tyto přístupy mají své výhody i nevýhody. Projekt CityFunder, který kombinuje tyto dva principy, by mohl být jejich zajímavým doplněním.

Statistiky získané ze zkoumaných portálů budou sloužit například pro zpřesnění odhadů očekávaného zapojení obyvatelstva, množství peněz, která jsou obce ochotna vyčlenit z městského rozpočtu, či počty vytvořených projektů za rok provozu.

Rozmach participativního rozpočtování ukázal nejen ochotu ze strany měst investovat svůj čas, peníze a úsilí ve snaze vyjít vstříc občanům, ale také rostoucí zájem občanů o ovlivňování podoby veřejného prostoru v ČR. Česká společnost má nápady na zlepšení svého okolí. Otázkou je, zda budou Češi ochotni přispívat na rozvoj veřejného prostoru vlastními penězi. Zahraniční portály dokazují, že tento způsob financování je životaschopný. Z úspěchu českých CF portálů, jakými jsou například HitHit a Startovač, je možné odvozovat, že by občanský crowdfunding mohl mít šanci na uplatnění i v naší společnosti.

Kapitola 3

Průzkum uživatelů a kontextu

Prvním krokem návrhu uživatelského rozhraní jakékoli aplikace, je průzkum uživatelů a kontextu. V současnosti neexistuje v České Republice obdobná aplikace, nebylo tedy možné zkoumat jakým způsobem uživatelé používají již existující rozhraní. V této části jsem se tedy rozhodla zabývat tím, jací lidé se v současné době zapojují do veřejného prostoru se svými projekty a jakým způsobem projekty realizují. Pro získání informací o budoucích uživatelích aplikace a zmapování současné situace jsem využila metod, kterými jsou dotazníkový průzkum a individuální kvalitativní rozhovory.

3.1 Dotazníkový průzkum

Cílem dotazníkového průzkumu bylo získat kvantitativní data o budoucích uživatelích aplikace a ověření předpokladů o situaci v České republice. Otázky směrovaly k zjištění zájmu občanů o své okolí, zda jsou ochotni podpořit cizí projekt, který by se jich nějakým způsobem dotýkal a co by je případně k aktivitě motivovalo.

Pro vytvoření dotazníku a sběr odpovědí byla využita webová aplikace *vyplnto.cz*. Dotazník byl v šetření po dobu 2 týdnů, od 17. 1. 2017 do 27. 1. 2017. Za tuto dobu vyplnilo dotazník celkem 115 respondentů. Odpovědi všech účastníků jsou k nahlédnutí na přiloženém CD.

3.1.1 Výstupy dotazníku

Výsledky dotazníkového šetření napovídají tomu, že existuje zájem ze strany lidí o aktivity a akce ve veřejném prostoru. Pouze 3,84 % dotazovaných uvedla, že se o aktivity ve svém okolí žádným způsobem nezajímá. Respondenti se nejčastěji zajímají o hudební akce, úpravy veřejného prostoru či trhy.

Dotazník dále zjišťoval ochotu respondentů podpořit jiný občanský projekt, který by je zajímal a zjišťoval také, jaký způsob odměn by je k podpoře motivoval. 86,09 % respondentů by podpořila projekt svou účastí, 80,87 %

by bylo ochotno dát autorovi projektu zpětnou vazbu k jeho nápadu (vyjádření názoru, vyplnění dotazníku). 59,13 % by pomohlo se sdílením projektu na sociálních sítích a 41,74 % by byla ochotna přímo pomoci s organizací nebo realizací projektu. Finančně by bylo ochotno přispět 26,09 %. Necelé 2 % účastníků průzkumu uvedlo, že by projekt nijak nepodpořilo. K zapojení se do projektu by dotazované nejvíce motivovala možnost využívat výstupy projektu. Dále dobrý pocit, nefinanční odměna (např. odpuštění poplatků, volné vstupy do památek, atd.) a finanční odměna. Zveřejnění jména na seznamu přispěvatelů by občany tolik nemotivovalo.

Přes 50 % dotazovaných uvedla, že má nápad na zlepšení veřejného prostoru. Jednalo se především o budování sportovišť, úpravy zeleně (např. vytvoření záhonu před bytovým domem) a stavební úpravy ve městě. Dále respondenti uvedli projekty typu street art, komunitní kompostování nebo výstavba malého kostela.

Dle výsledků dotazníku má necelých 42 % respondetů zkušenost s realizací, nebo pomocí s organizací projektů pro širokou veřejnost. V těchto případech se jednalo o přednášky, bleší trhy, festivaly (ať už filmové, hudební, či divadelní), charitu a kulturu.

Respondenti dostali za úkol zhodnotit zájem jejich obcí o problémy a nápady občanů. V tomto případě měli na výběr hodnocení známé ze školy, tedy „výborný“ až „nedostatečný“. Po převedení těchto hodnot na škálu 1 až 5 je průměrné hodnocení 3,1. Jedná se tedy o horší průměr.

Co se týká povědomí o crowdfundingu, 42,61 % dotázaných uvedla, že o crowdfundingu nikdy neslyšela. Dalších 10,43 % se s tímto pojmem již setkala, ale neví, co si pod ním má představit. Tuto skutečnost je potřeba vzít na zřetel a v textech aplikace se tomuto termínu vyhnout, nebo jej vysvětlit.

3.2 Individuální kvalitativní rozhovory

Individuální rozhovor je další technikou sběru dat. Dle způsobu provedení rozhovoru můžeme sbírat jak kvantitativní tak kvalitativní data. Existuje více typů individuálních rozhovorů: neformální rozhovor, rozhovor s návodem, standardizovaný otevřený rozhovor a kvantitativní strukturovaný rozhovor. Pro interview byla zvolena technika rozhovoru s návodem, při kterém má tazatel k dispozici seznam otázek, či témat pro dotazování. Výběr a pořadí otázek může měnit v závislosti na průběhu rozhovoru. Může pokládat také dodatečné prohlubovací, otázky. [8]

V rámci průzkumu proběhly celkem tři rozhovory. Délka jednoho rozhovoru se pohybovala od 30 do 50 minut. Cílem průzkumu bylo získání kvalitativních dat jako doplněk k povrchnějšího průzkumu pomocí dotazníku.

3.2.1 Rámcové otázky

Jako přípravu pro individuální rozhovory jsem vytvořila seznam otázek, které sloužili k vedení rozhovoru. V případě zajímavé odpovědi respondenta jsem se dotazovala tzv. prohlubovacími dotazy na detaily.

Zde je seznam otázek:

- Kde žiješ? Co oceňuješ na lokalitě, kde žiješ? Co se ti naopak nelíbí?
- Zajímáš se o dění ve svém okolí? (Kultura, veřejný prostor, vedení města)
- Jakým způsobem zjišťuješ informace? Kde, jak často?
- Co tě nejvíc zajímá?
- Je ve tvém okolí něco, co ti znepříjemňuje život?
- Máš nápad, jak by se to dalo vyřešit?
- Řešíš to nějak? Pokud ano, jak? Pokud ne, proč?
- Jsi spokojený s kulturou/veřejným prostorem ve tvém okolí?
- Vidíš prostor pro zlepšení?
- Co jsi ochotný udělat pro zlepšení?
- Zapojil jsi se někdy do pořádání akce pro veřejnost? Angažoval jsi se ve veřejném prostoru? (Dobrovolničení/kultura/společenská událost/sport)
- Jak by mělo vypadat ideální město/vesnice/místo k životu?
- Víš co je to participativní rozpočet? Co si o tom myslíš?
- Víš co je to crowdfunding? Zapojil ses někdy? Sleduješ co se děje na těchto portálech? Proč? Co tě na tom baví?

3.2.2 Stručný report z rozhovorů

Ze všech 3 kvalitativních rozhovorů vznikl zvukový záznam, který je k dispozici na přiloženém CD. V této části jsem se pokusila stručně shrnout nejzajímavější části rozhovoru.

Rozhovor č. 1 - Tomáš

Tomáš je studentem doktorského studijního programu na Fakultě elektrotechnické ČVUT. Žije na studentském bytě v Praze a občas dojíždí do Písku, ze kterého pochází. Co se týče lokální politiky a veřejného prostoru má větší přehled o situaci v Písku.

Písek hodnotí jako příjemné město k životu, s dostatečnou kulturní aktivitou a množstvím zeleně v okolí. Také hodnotí nadprůměrně práci vedení města. Jako nevýhody vidí nízký počet dětských hřišť a sportovišť pro veřejnost. Problém řeší spíše diskusí a šířením povědomí o problému, nehodlá však přímo kontaktovat zastupitele měst. Více se o tuto problematiku bude zajímat až se usadí.

Informace o dění v městě a na radnici sleduje na městském diskusním fóru, stránkách města a na facebookových stránkách Písku.

Na otázky k participativnímu rozpočtu a zapojení občanů v rozhodování o podobě veřejného prostoru se odpověděl, že si tento způsob dokáže představit v otázkách volnočasových aktivit pro občany. O strategických cílech města by měli rozhodovat experti, veřejnost by měla mít pouze poradní hlas.

Tomáš má zkušenost se spolupořádáním crowdfundingové kampaně. Uvedl, že by si pro financování projektu znovu nevybral tento způsob (odměnový crowdfunding), ačkoli se podařilo vybrat potřebné množství prostředků. Hlavním důvodem bylo množství práce navíc s vymýšlením odměn, jejich objednáváním a následnou distribucí.

Rozhovor č. 2 - Martin

Martin je studentem magisterského programu na Fakultě informačních technologií ČVUT. V současné době žije na Strahovských kolejích a o víkendech jezdí za rodiči do Ústí nad Labem. Bližší vztah má k Praze, jelikož tu žije většinu času už 6 let a má zde nejvíc kamarádů a známých.

Na svém okolí oceňuje vybavenost kolejí (Menza, obchody, restaurační zařízení), strategické umístění v rámci Prahy, ale také blízkost Ladronky kde je možné sportovat a relaxovat. Na Praze hodnotí kladně krásu historického centra, polohu v centru Evropy, která usnadňuje cestování, počet pracovních příležitostí a také možnost kulturního a sociálního vyžití. O politickou situaci ve svém okolí se aktivně nezajímá. O zásahy do veřejného prostoru se zajímá pouze pokud se ho přímo dotýkají (např. dostavba tunelu Blanka, zkracující cestu do školy).

Aktivně vyhledává přednášky o osobnostním rozvoji. Informace zjišťuje většinou sledováním stránek na sociálních sítích, případně prostřednictvím událostí, které sdílejí jeho známí.

Pokud se jedná o názor na participativní rozpočet či zapojení občanů do spolurozhodování o podobě veřejného prostoru, myslí, že lidé by měli mít

možnost vyjádřit svůj názor i nápad. Vždy by ale měl existovat kontrolní mechanismus, aby o důležitých otázkách nakonec rozhodli kvalifikovaní experti.

Rozhovor č. 3 - Pavla

Třetí rozhovor proběhl s Pavlou, matkou dvou dětí na mateřské dovolené, která žije v Praze na Žižkově. Se svým okolím je spokojena. Nejvíce oceňuje klid, možnosti vyžití pro své děti a blízkost centra (kvůli kulturnímu vyžití).

Má zájem o aktivity pro děti, sportoviště v okolí a kulturu. Všechny zájmy musí být v blízkém okolí, aby se stihla včas vrátit domů k dětem. O akcích pro děti se dozvídá z Rodinného a mateřského centra, prostřednictvím osobní komunikace, plakátu, webových stránek i informačních emailů. Informace o kulturních aktivitách se dozvídá nejčastěji přes sociální síť facebook. Akce většinou aktivně nevyhledává. Spíše se k ní dostanou v podobě pozvánek či doporučení od přátel.

O politiku a lokální zastupitele se nezajímá. Jako důvod uvedla to, že se do místa přistěhovala teprve před pár lety a také to, že je s podobou svého okolí spokojena a nemusela tedy řešit stížnosti s místními zastupiteli a úřady.

K participativnímu rozpočtu a otázce spolurozhodování občanů o směřování rozpočtu má spíše nedůvěru, vidí v nich prostor pro populismus. Občané by spíše měli volit takové zastupitele, kteří odvedou dobrou práci a postarají se o kvalitu veřejného prostoru. Případné problémy a stížnosti občanů by měli řešit rovnou a ne prostřednictvím vytváření zlepšovacích projektů.

Zkušenosti s crowdfundingem má Pavla jako přispěvatel. Oslovena byla většinou přes sociální sítě, přes známé. Projekt, který by podpořila musí být něco na čem ji z dlouhodobého hlediska záleží, nebo co se jí dotýká. Například projekty v rámci komunity.

Kapitola 4

Specifikace požadavků

Specifikaci požadavků na front-end aplikace jsem se rozhodla popsat pomocí funkčních a nefunkčních požadavků.

4.1 Funkční požadavky

Funkční požadavky specifikují jaké funkce by měl mít výsledný systém.

F1 - Registrace uživatelů do systému

Aplikace umožní návštěvníkům stránek registraci do systému.

F2 - Přihlášení uživatelů do systému

Aplikace umožní registrovaným uživatelům přihlášení do systému.

F3 - Zobrazení seznamu projektů

Aplikace umožní uživatelům zobrazení seznamu veřejných projektů vytvořených ostatními uživateli.

F4 - Zobrazení detailu projektu

Aplikace umožní uživatelům zobrazení veřejného detailu projektu.

F5 - Vytvoření projektu

Aplikace umožní uživatelům vložit svůj projekt do systému.

F6 - Správa projektu

Aplikace umožní uživateli spravovat projekt, který již v systému vytvořil.

F7 - Zobrazení seznamu vlastních projektů

Aplikace umožní uživateli zobrazit seznam projektů, které v rámci aplikace vytvořil.

F8 - Přispění na projekt

Aplikace bude umožňovat přihlášeným uživatelům přispět na projekt a to finančně, materiálně či dobrovolnictvím.

F9 - Vyjádření zpětné vazby na projekt

Aplikace bude umožňovat přihlášeným uživatelům vyjádřit zpětnou vazbu na zveřejněný projekt. Uživatelé budou moci ke zveřejněným projektům přidávat komentáře a hlasovat pro projekt (líbí/nelíbí).

F10 - Sledování projektu

Aplikace umožní přihlášeným uživatelům sledovat vybraný projekt.

F11 - Úprava profilu

Aplikace umožní přihlášeným uživatelům úpravu svého uživatelského profilu.

F12 - Zobrazení profilu uživatele

Aplikace umožní uživatelům zobrazit profil jiného uživatele.

4.2 Nefunkční požadavky

Nefunkční požadavky by měly vymezit další omezení či požadavky na systém.

N1 - Dostupnost přes webové rozhraní

Aplikace bude dostupná přes webové rozhraní. Jelikož je aplikace ve fázi ověření konceptu, pro tuto chvíli se neuvažuje o optimalizaci pro mobilní telefony.

N2 - Rozšiřitelnost a variabilita

Podoba navržených procesů aplikace se během vyjednávání se zástupci obcí může měnit. Navíc, každá obec může mít svůj zaběhlý proces schvalování. Je tedy potřeba, aby byla aplikace jednoduše rozšiřitelná a variabilní.

N3 - Kontrolní mechanismy

Proces schvalování projektů v aplikaci by měl obsahovat kontrolní mechanismy zmíněné v sekci 1.1.2.

Kapitola 5

Návrh uživatelského rozhraní

V této kapitole se věnuji návrhu uživatelského rozhraní. V úvodu nejprve vymezuji rozsah navrženého rozhraní. Dále se věnuji návrhu životního cyklu projektu v rámci platformy CityFunder. V rámci práce jsem vytvořila wireframe model, jehož nejzajímavější části blíže popisuji. V závěru této kapitoly se zabývám návrhem kategorií projektů za pomoci uživatelského průzkumu pomocí metody třídění karet.

5.1 Rozsah návrhu uživatelského rozhraní

Webová aplikace CityFunder by se měla skládat ze dvou částí. První z nich je část pro uživatele z řad občanů. Tato část by měla sloužit k prezentaci projektů, ke vkládání nápadů na projekty a ke sběru prostředků pro jejich realizaci. Druhá část je část administrační, určená pro schvalovatele ze strany města. Ta by měla sloužit ke schvalování projektů a zadávání zpětné vazby na projekt od jednotlivých obecních odborů. Návrh aplikace jsem omezila na část první, pro jejíž zhotovení mám dostatek podkladů. Aby bylo možné navrhnout část pro schvalovatele, je neprve potřeba specifikovat požadavky na tuto část aplikace a vyžadovanou funkcionalitu od vedení pilotního města.

5.2 Životní cyklus projektu

Společně s Dominikem Foralem jsme definovali základní životní cyklus projektu, na kterém jsme se shodli během společného návrhu aplikačního rozhraní. Během návrhu uživatelského rozhraní však vyvstaly nové požadavky a původní návrh bylo potřeba rozšířit a doplnit. Ve své práci se tedy zabývám rozšířením původního stavového automatu tak, aby vyhovoval nově navrženým procesům a dále popisuji uživatelské akce, které se mohou s projektem v dané fázi odehrávat.

Koncept

Jedná se o první stav životního cyklu projektu. Do tohoto stavu se projekt dostane poté, co jeho autor začne zadávat do systému projektové informace. Jelikož aplikace vyžaduje po autorovi uvedení velkého množství informací, které je potřeba promyslet (např. struktura nákladů), umožňuje systém uložení rozpracovaného formuláře. Poté co uživatel vyplní všechny požadované údaje, může projekt odeslat ke kontrole, čímž doje k přechodu do stavu *kontrola obsahu*.

- **Viditelnost:** pouze autor projektu
- **Akce autora:**
  - Vložit a upravit informace o projektu
  - Uložit koncept
  - Odeslat ke kontrole
  - Smazat koncept

Kontrola obsahu

V tomto stavu provádí schvalovatel kontrolu obsahu projektu. Pokud projekt nesplňuje podmínky (např. obsahuje urážlivý obsah), schvalovatel projekt zamítne a projekt přechází do stavu *zrušený*. V případě, že je potřeba doplnit či upravit informace, může schvalovatel vrátit projekt zpět (do stavu *koncept*) autorovi k doplnění. Pokud projekt splňuje všechny náležitosti, schvalovatel projekt schválí a zahájí tak fázi *studie realizovatelnosti*.

- **Viditelnost:** autor projektu a schvalovatel
- **Akce autora:**
  - Zobrazit informace o projektu
- **Akce schvalovatele:**
  - Zobrazit informace o projektu
  - Zamítnout projekt
  - Schválit projekt
  - Vrátit k doplnění

Studie realizovatelnosti

V této fázi by se měly příslušné úřady vyjádřit k tomu, zda je projekt realizovatelný (např. není v rozporu s územním plánem, atp.). Jelikož studie realizovatelnosti může probíhat delší dobu, je projekt zveřejněn všem uživatelům portálu, aby mohl začít získávat zpětnou vazbu od občanů. Během této fáze může na pozadí probíhat komunikace mezi úřady a autorem projektu (např. podání doplňujících informací). Pro tuto chvíli počítáme s emailovou, telefonickou či osobní komunikací mimo platformu CityFunder. Do budoucna je možné rozšířit platformu o rozhraní, které by zúčastněným stranám usnadnilo vedení tohoto dialogu. Poté co schvalovatel získá vyjádření všech subjektů, zadá jej do systému. Pokud všechny subjekty posoudily projekt jako realizovatelný, schvalovatel pošle projekt do stavu *realizovatelný*. V opačném případě jej označí jako *nerealizovatelný*.

- **Viditelnost:** všichni
- **Akce autora:**
  - Zobrazit informace o projektu
  - Přidat novinku
- **Akce schvalovatele:**
  - Vložit vyjádření úřadů
  - Zamítnout projekt (projekt je posouzen jako nerealizovatelný)
  - Schválit projekt (projekt je posouzen jako realizovatelný)
- **Akce uživatele:**
  - Zobrazit veřejné informace o projektu
  - Ohodnotit projekt líbí/nelíbí
  - Přidat komentář
  - Přihlásit se k odběru novinek o projektu

Realizovatelný

Do tohoto stavu se projekt dostane pokud byl posouzen jako realizovatelný. Tento stav byl přidán, aby měl autor možnost zvolit si začátek sbírky a doplnit informace o sbírce. Mezi informace o sbírce patří například doba trvání sbírky, nebo způsob, jakým mohou ostatní uživatelé přispívat (finančně, materiálně nebo jako dobrovolník). Přechod do stavu *sbírka* spustí autor projektu kliknutím na tlačítko „Zahájit sbírku“.

- **Viditelnost:** všichni

- **Akce autora:**
  - Nastavit parametry sbírky
  - Zahájit sbírku
  - Zobrazit informace o projektu
  - Přidat novinku
- **Akce uživatele:**
  - Zobrazit vyjádření města (výstup studie realizovatelnosti)
  - Zobrazit veřejné informace o projektu
  - Ohodnotit projekt líbí/nelíbí
  - Přidat komentář
  - Přihlásit se k odběru novinek o projektu

Sbírka

V tomto stavu sbírá projekt prostředky na svou realizaci. Tato fáze je automaticky ukončena systémem po uplynutí stanoveného času. V průběhu sbírky může autor určit, zda stále ještě přijímá dobrovolníky. Pokud povolil možnost přispívat materiálními dary, může přijetí těchto darů zadat do systému. Systém navýší vybranou částku o hodnotu přijatého daru (na základě informací ze struktury nákladů). Autor si může v tomto stavu také zobrazit seznam přispěvatelů a přihlášených dobrovolníků. O naplnění, či nenaplnění cíle sbírky je autor projektu informován emailem.

- **Viditelnost:** všichni
- **Akce autora:**
  - Zobrazit seznam přispěvatelů a dobrovolníků
  - Ukončit příjem dobrovolníků
  - Zadat materiální dar
  - Zobrazit informace o projektu
  - Přidat novinku
- **Akce uživatele:**
  - Přispět na projekt finančně
  - Přihlásit se jako dobrovolník
  - Přispět materiálním darem
  - Zobrazit vyjádření města (výstup studie realizovatelnosti)

  - Zobrazit veřejné informace o projektu
  - Ohodnotit projekt líbí/nelíbí
  - Přidat komentář
  - Přihlásit se k odběru novinek o projektu

Úspěšný

Pokud se podaří ve stanoveném čase vybrat 100 % prostředků, přejde projekt do stavu úspěšný. Jedná se o koncový stav projektu. Po úspěšném dokončení sbírky získá autor vybrané prostředky, aby mohl zahájit realizaci projektu. Autor projektu může informovat o průběhu realizace prostřednictvím novinek.

- **Viditelnost:** všichni
- **Akce autora:**
  - Zobrazit informace o projektu
  - Zobrazit seznam přispěvatelů
  - Přidat novinku
- **Akce uživatele:**
  - Zobrazit informace o projektu
  - Ohodnotit projekt líbí/nelíbí
  - Přidat komentář
  - Přihlásit se k odběru novinek o projektu

Neúspěšný

V případě, že se ve stanoveném čase pro sbírku nepodaří vybrat všechny prostředky potřebné pro realizaci, přejde projekt do stavu *neúspěšný*. V této fázi dojde k vrácení vybraných peněžních prostředků zpět přispěvatelům. Jedná se o koncový stav projektu.

- **Viditelnost:** všichni
- **Akce:**
  - Zobrazit informace o projektu

Nerealizovatelný

Do tohoto stavu se projekt dostane v případě, že byl v rámci studie realizovatelnosti posouzen jako nerealizovatelný. Nerealizovatelný projekt je nadále zveřejněn v seznamu projektů, aby se ostatní uživatelé mohli podívat na zdůvodnění nerealizovatelnosti. Jedná se o koncový stav projektu.

- **Viditelnost**: všichni
- **Akce:**
  - Zobrazit informace o projektu

Zrušený

Do tohoto stavu se projekt může dostat pokud schvalovatel zamítne projekt během kontroly obsahu, nebo pokud se sám autor rozhodne projekt zrušit. Pro zrušení projektu je potřeba napsat odůvodnění. Projekty v tomto stavu nejsou veřejně viditelné. Zrušení projektu není vratná akce. Jedná se o koncový stav projektu.

- **Viditelnost**: autor projektu a schvalovatel
- **Akce:**
  - Zobrazit informace o projektu

5.3 Wireframe model

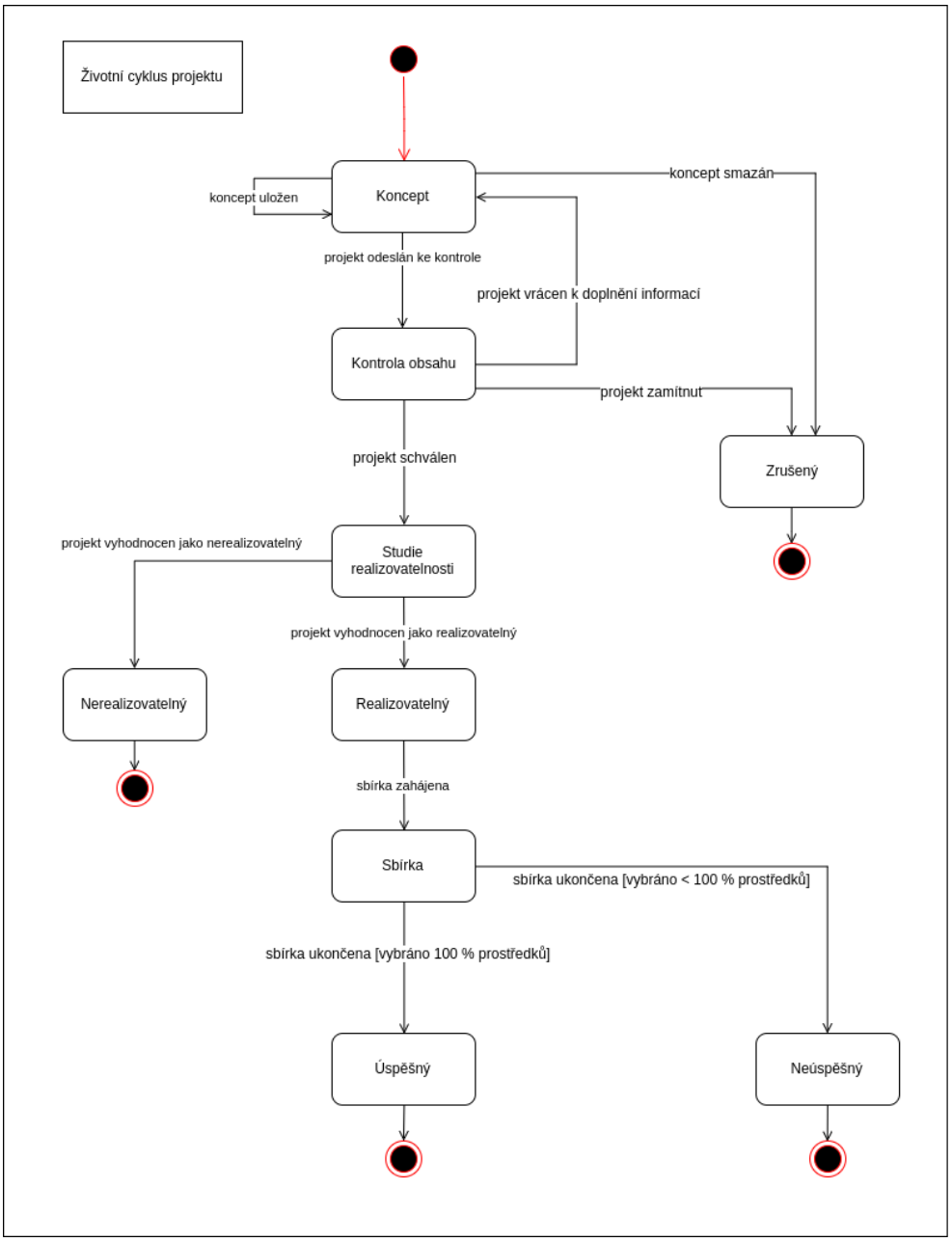
V této sekci, se věnuji wireframe modelu uživatelského rozhraní, který jsem vytvořila. Wireframe, nebo také drátěný model se používá v počátečních fázích návrhu pro stanovení základní struktury jednotlivých obrazovek navrhované aplikace. Důraz se klade na rozmístění jednotlivých prvků uživatelského rozhraní, ne na jejich grafickou podobu. Neměly by se tedy používat barvy (pouze odstíny šedé), vkládat konkrétní obrázky, či používat rozdílné fonty (maximálně rozlišení velikostí písma).

V následující části blíže popisuji vybrané části navržené aplikace. Schémata všech navržených obrazovek jsou k dispozici na přiloženém CD.

5.3.1 Veřejný detail projektu

Veřejný detail projektu slouží k prezentaci konkrétního projektu veřejnosti. Měl by tedy obsahovat veškeré důležité informace pro potenciální přispěvatele.

Návrh veřejného detailu projektu je znázorněn na obrázku 5.2. Tato stránka je logicky rozdělena do tří hlavních částí.



Obrázek 5.1: Stavový diagram projektu

První část se nachází v levém horním rohu. Jedná se o rychlý přehled projektu. Obsahuje název projektu, krátký popis projektu, štítky s kategoriemi, dále informace o uživateli a umístění projektu. Tyto informace doplňuje úvodní obrázek. Tato sekce se v průběhu životního cyklu projektu nemění. Slouží k tomu, aby uživatelé, kteří stránky projektu navštíví, měli rychlý přehled o projektu a mohli se rozhodnout, zda si chtějí zobrazit i detaily projektu.

Další část se nachází v pravém horním rohu. Jedná se o stavový panel a jeho hlavní funkcí je informovat uživatele o tom, v jakém stavu se projekt nachází a jaké činnosti s ním mohou v této fázi vykonávat. Obsah panelu se mění v závislosti na aktuálním stavu projektu. Kromě dynamického obsahu je součástí této stránky také tlačítko pro sledování projektu.

Poslední část se nachází ve spodní části obrazovky, pod rychlým přehledem a stavovým panelem. Obsahuje horizontální menu pomocí kterého lze přepínat jednotlivé sekce. Ihned po zveřejnění projektu tato část obsahuje sekci s detaily projektu (detailní popis, mapu s lokací projektu a seznam novinek) a sekci s komentáři. V dalších stavech se pak postupně rozšiřuje o sekci s výsledky studie realizovatelnosti a sekci umožňující uživatelům přispět na projekt.

5.3.2 Formulář pro vytvoření projektu

Na obrázku 5.3 je znázorněn navržený formulář pro vytvoření projektu v systému. Jelikož je po autorovi požadováno vyplnění velkého množství informací, rozhodla jsem se využít vícekrokový formulář. V každém kroku uživatel vyplňuje údaje jednoho logického celku („detaily projektu“, „umístění“, „náklady“ a „galerie“).

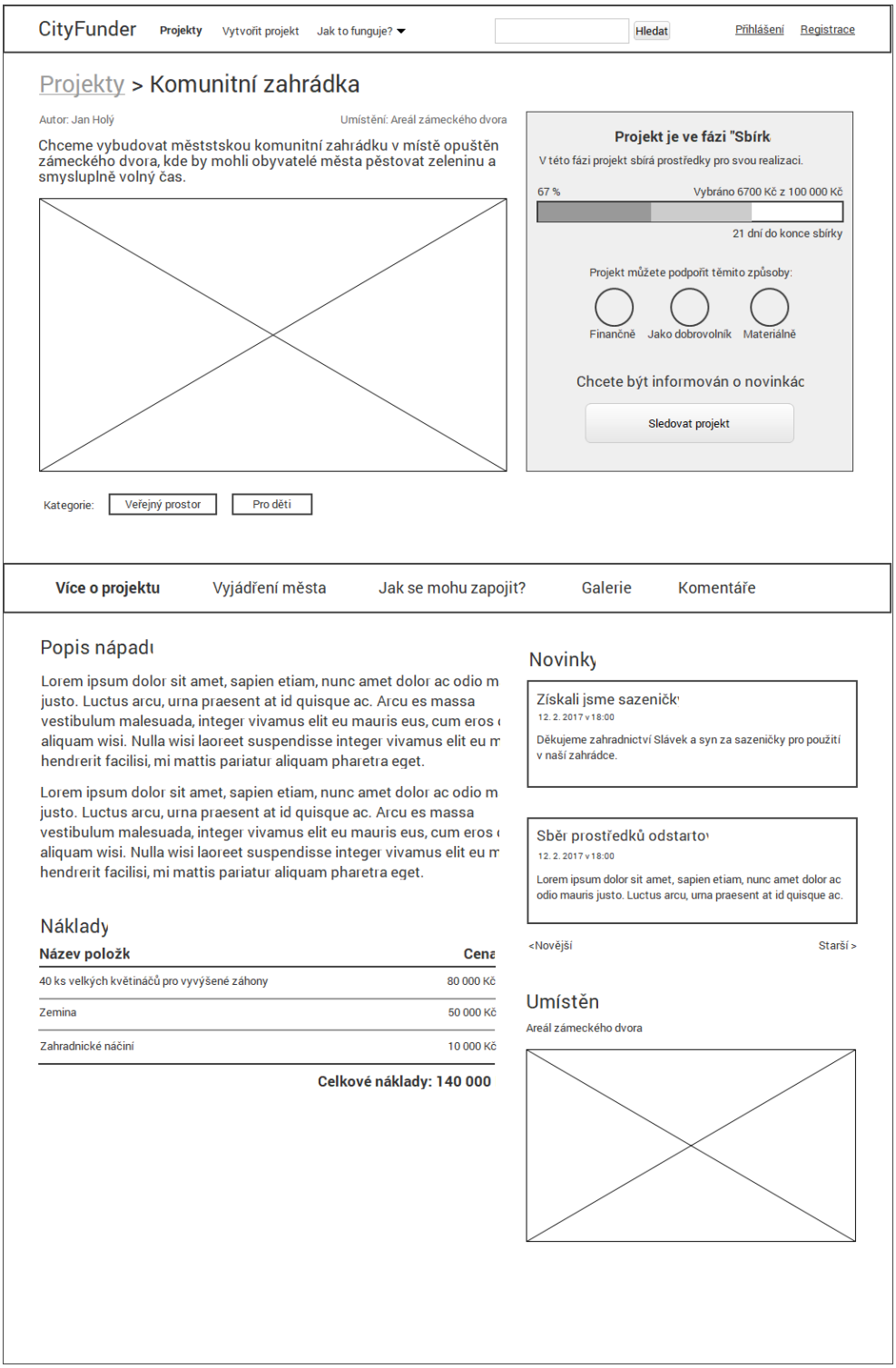
Pokud daná sekce formuláře obsahuje chyby (např. nevyplněné povinné pole) měla by se v popisku zobrazit ikona s vykřičníkem. Pokud je celá sekce validní, vedle popisku sekce se zobrazí „fajfka“.

Poslední sekce formuláře má název „Dokončení formuláře“. V této části se nachází tlačítko pro odeslání formuláře ke schválení. Pokud je některá ze sekcí nevalidní, tlačítko je ve stavu *disabled* a tato stránka obsahuje upozornění uživatele na nevalidní pole.

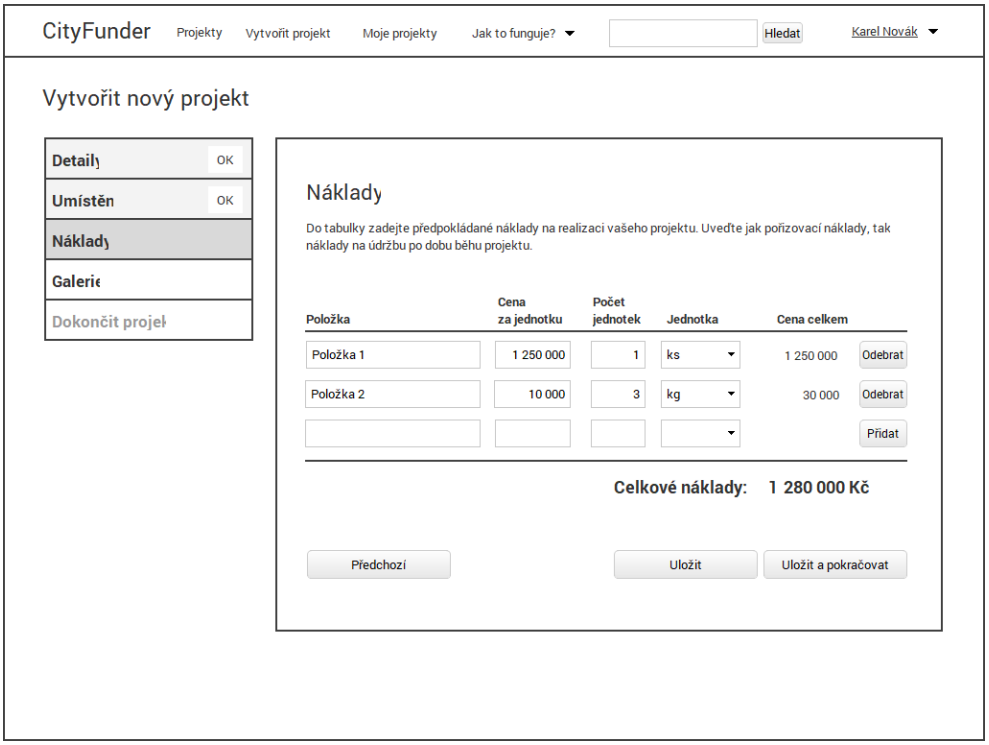
Uživatel může uložit rozpracovaný formulář a vrátit se k jeho doplnění později. To je důležité vzhledem k podobě požadovaných informací (např. struktura nákladů), které mohou vést autora projektu k delšímu zamyšlení.

5.3.3 Správa projektu

Další důležitou částí je rozhraní pro správu projektu, uvedené na obrázku 5.4. Jedná se o stránky projektu viditelné pouze autorovi daného projektu. Slouží jak k zobrazení informací o projektu, tak k jeho správě. Autor projektu zde v závislosti na stavu projektu nalezne například rozhraní potřebné pro správu novinek, či změnu stavu projektu (dokončení rozpracovaného konceptu projektu, zrušení projektu, zahájení sbírky).



Obrázek 5.2: Wireframe - Veřejný detail projektu



Obrázek 5.3: Wireframe - Formulář pro vytvoření nového projektu

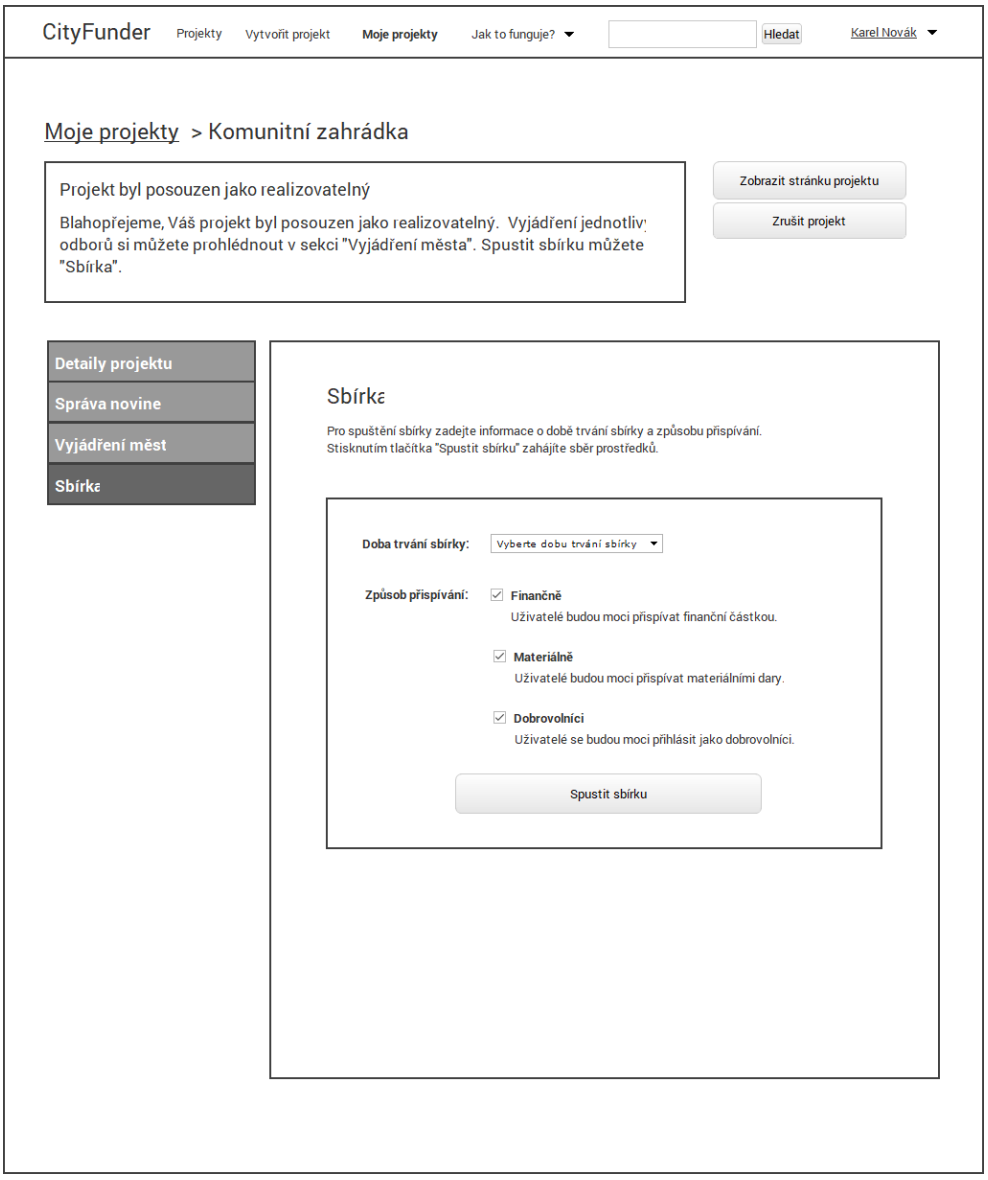
I tuto obrazovku lze rozdělit do několika částí. Prvním z nich je stavový panel projektu, obsahující informace o tom, v jakém stavu se projekt momentálně nachází a jaké činnosti s ním může autor vykonávat. Obsah tohoto panelu se mění v závislosti na aktuálním stavu projektu.

V druhé části (vpravo nahoře, vedle stavového panelu) se nachází tlačítka pro zobrazení náhledu a zrušení projektu.

Poslední nerozsáhlejší část obsahuje rozhraní pro správu projektu. Tato sekce je rozdělena do logických částí, mezi kterými lze přepínat pomocí pravého vertikálního menu. Obsah této komponenty se také dynamicky mění na základě stavu projektu. Rozhraní uvedené na obrázku 5.4 obsahuje například sekci s přehledem informací zadaných při vytvoření projektu, sekce pro vkládání a správu novinek, sekci s vyjádřením městských odborů a formulář pro spuštění sbírky.

5.4 Výběr kategorií projektů pomocí metody třídění karet

CityFunder může v budoucnu obsahovat velké množství projektů. Může se jednat o koncerty, divadelní představení, instalace uměleckých děl ve veřejném



Obrázek 5.4: Wireframe - Správa projektu

prostoru, úpravu zanedbaných míst a mnoho dalšího.

Z průzkumu uživatelů vyplynulo, že lidé mají jen několik málo témat, o která se aktivně zajímají (např. sport, zábava pro děti, kultura). Zbylá témata aktivně nesledují.

Z těchto důvodů jsem se rozhodla rozdělit projekty do kategorií. Při vytvoření nového projektu bude jeho autor vybírat z předvybrané nabídky kategorií, do které z nich svůj projekt přiřadí. Ostatní uživatelé budou pomocí těchto kategorií filtrovat, či vyhledávat v seznamu projektů. Správná volba kategorií je důležitá pro to, aby uživatelé snadno nalezli relevantní projekty a mohli se zapojit do jejich realizace. Pro návrh uživatelsky přívětivých kategorií jsem se rozhodla využít techniky třídění karet, neboli *card sorting*.

5.4.1 Popis metody

Třídění karet je jedna z metod návrhu orientovaného na uživatele. Využívá se především při tvorbě, či hodnocení informační architektury. Probíhá tak, že účastníci průzkumu mají za úkol roztřídit pojmy, či objekty do skupin a ty případně pojmenovat. Potenciální uživatel produktu tedy sám vytváří strukturu informací. Tato metoda umožňuje vhled do mysli a mentálních modelů budoucích uživatelů. Cílem testu je pochopit na základě čeho uživatelé třídí a prioritizují informace.

Existuje více druhů třídění karet. Rozlišujeme třídění karet otevřené, uzavřené a hybridní. Uzavřený card sorting spočívá v tom, že uživatelé třídí set kartiček do předem připravených kategorií. Tento typ se využívá především při zlepšování kvality informační architektury existujících stránek či aplikací nebo pro vyhodnocení, do jaké míry jsou již používané kategorie srozumitelné pro uživatele. Při otevřeném třídění karet uživatelé nejprve roztřídí set kartiček do skupin, které podle nich dávají smysl. Poté pro tyto skupiny vymyslí názvy kategorií. Tento druh card sortingu je vhodný pro prvotní návrh informační architektury, či jeho kompletní redesign. Hybridní card sorting je kombinací výše jmenovaných. Uživatel dostane k dispozici předdefinované kategorie, ale může přidat i skupiny vlastní.

Dále dělíme třídění karet dle počtu účastníků v jedné testovací relaci. Může se jednat o jednotlivce, či skupiny. U skupinového experimentu nechá moderátor testu uživatele diskutovat o tom do jaké skupiny a na základě čeho pojem přiřadit. V tomto případě se účastníci navzájem ovlivňují a jsou nuceni obhájit si svůj názor před skupinou. Moderátor testu má oproti testování s jednotlivci na starost dohlédnout na to, aby dominantní účastníci nepřehlušili názory ostatních. I kvůli tomu vyžaduje tento způsob provedení testu zkušenějšího moderátora.

V neposlední řadě rozlišujeme, zda je průzkum prováděn online, za využití webového nástroje, nebo za fyzické přítomnosti účastníka či účastníků s moderátorem testu. Druhá jmenovaná metoda se kombinuje s technikou myšlení nahlas, kdy je účastník vyzván, aby nahlas komentoval své počínání a popi-

soval své myšlenky. Tímto přístupem lze dosáhnout sběr kvalitativních dat a lepší pochopení rozhodování účastníka. V případě online testování přicházíme o možnost přímého pozorování a komunikace s účastníkem testu. Umožňuje nám, ale, v krátkém čase otestovat více uživatelů a získat spíše kvantitativní data. Tento způsob testování může být také pohodlnější pro uživatele, kteří dotazník mohou vyplnit z pohodlí domova v jakoukoli denní dobu. Dostupné nástroje pro online card sorting navíc často obsahují funkce pro vizualizaci a statistické vyhodnocení výsledků a zjednoduší tak práci při jejich interpretaci. [9]

5.4.2 Příprava experimentu

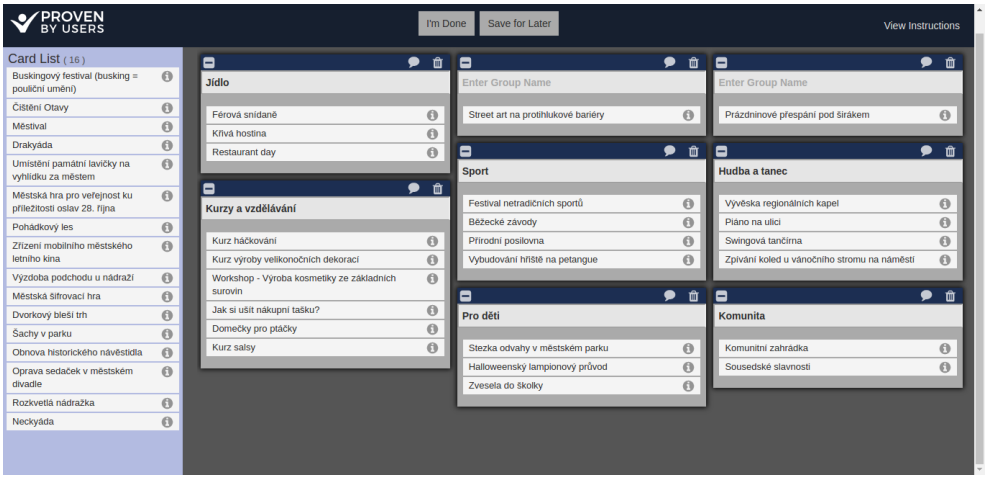
Před samotným experimentem, bylo potřeba určit, jaké pojmy mají uživatelé třídit. Seznam pojmů vznikl na základě odpovědí z dotazníkového průzkumu a rešerše existujících projektů ze zahraničních crowdfungingových portálů. Donna Spencer ve své knize [9] uvádí, že počet karet pro třídění by se měl v ideálním případě pohybovat mezi třiceti a stem. Pro méně karet nemusí být možné pojmy roztřídit do reprezentativních kategorií, více než 100 karet naopak zbytečně zatěžuje účastníky, zvyšuje dobu potřebnou pro roztřídění všech karet a komplikuje interpretaci výsledků. Pro účely průzkumu jsem vytvořila 40 názvů projektů včetně krátkého popisu tak, jak by je mohl stručně shrnout jejich autor v rámci naší aplikace. Kompletní seznam se nachází v příloze B.

Pro experiment jsem se rozhodla využít webového nástroje pro online card sorting, Proven by users. Uživatelé byli vyzváni k roztřídění kartiček s projekty do skupin. Jedna kartička mohla být umístěna do právě jedné skupiny. Bylo nutné roztřídit všechny kartičky a pojmenovat všechny vytvořené skupiny. Pro provedení testu měli účastníci tolik času, kolik potřebovali. Počet skupin a množství karet v jednotlivých skupinách nebylo nijak omezeno. Pro případné získání kvalitativních dat bylo účastníkům umožněno přidat k vytvořené skupině komentář. Této možnosti bohužel využil pouze jeden respondent.

Dále bylo potřeba určit kolik účastníků se má zúčastnit experimentu. Názory na optimální počet účastníků pro třídění karet se liší. Pro běžné testování použitelnosti je postačujících 5 účastníků. V případě otevřeného třídění karet se nejedná o metodu hodnocení uživatelského rozhraní, ale o generativní metodu a je tedy potřeba respondentů více. Tullis a Wood na základě svého experimentu doporučují 20 až 30 účastníků. Jakob Nielsen ve svém článku [10] vychází z výsledků stejného experimentu a uvádí, že dostačující počet účastníků je 15. Donna Spencer uvádí, že pro získání základního vhledu do problematiky stačí 5 až 6 týmových či individuálních testování [9].

5.4.3 Výsledky testování

Třídění karet dokončilo celkem 15 respondentů. Ti v průměru vytvořili 6,3 kategorií a třídění jim trvalo v průměrů 24 minut a 28 sekund.



Obrázek 5.5: Třídění karet - screenshot z testování v aplikaci Proven by users

Před začátkem analýzy výsledků bylo nutné upravit data tak, aby se s nimi lépe pracovalo. Při otevřeném třídění karet jednotliví účastníci často používají rozdílné názvy pro ekvivalentní kategorie (se stejným, nebo velmi blízkým významem). V tomto případě je pro pozdější analýzu vhodné tyto podobné názvy sloučit pod název jeden. Při výběru výsledného názvu je vhodné přihlédnout k tomu, kolikrát jej účastníci testu použili pro pojmenování stejné kategorie a také k tomu, jaký název je pro danou kategorii nejvýstižnější. Účastníci testu například vytvořili pro projekty související s jídlem skupiny „food“, „jídlo“, „jídlo a pití“, „gastroakce“, „gastronomie jinak“ a „jídlo netradičně“. Tyto skupiny jsem tedy sloučila do jedné a jako název vybrala „gastronomie“.

Při analýze výsledků jsem se nejprve zaměřila na nejčastěji používané skupiny napříč účastníky. Mezi ty patří „Kurzy“, „Sport“, „Pro děti“ a „Gastronomie“. Další velmi často používanou skupinou byl „Veřejný prostor“. Zde někteří respondenti rozlišovali projekty na základě rozsahu jejich zásahu do veřejného prostoru. Zajímavostí byl i velmi častý výskyt kategorie „Akce“, která však pravděpodobně plnila účel kategorie „Ostatní“.

Zaměřila jsem se také na schéma, pomocí kterého se uživatelé drželi při třídění projektů. Ve většině případů se jednalo o dělení na základě typu aktivity (kurzy, trhy, festivaly) a dle tématu (sport, gastronomie, ekologie, pro děti). Dva účastníci oddělili od ostatních jednorázové akce. Jeden z respondentů dělil projekty dle míry podílu na realizaci na „Obyvateli řízené projekty“ a „Městem řízené projekty“.

Pojmy jako „kultura“, „umění“, „hudba“ a „tanec“ byly účastníky často sdružovány do skupin po dvou (např. „hudba a tanec“, „umění a hudba“, „zábava a kultura“, „umění, kultura“, dokonce i „kultura a sport“).

Během testování byly několikrát položeny dotazy, zda lze přiřadit kartičku do více kategorií.

5.4.4 Závěry z experimentu

Z třídění karet bohužel nikdy nevzejde přesný návod na organizaci obsahu. Tento test ale pomohl zjistit jakým způsobem potenciální uživatelé CityFunderu mohou třídit a vyhledávat projekty.

Vzhledem k tomu, že kategorie by měly pomoci budoucím uživatelům portálu CityFunder filtrovat pro ně relevantní obsah, rozhodla jsem se většinu kategorií vytvořit dle tématu jejich možných zájmů. Snažila jsem se nepoužívat velmi široké pojmy jako je zábava, jelikož by hrozilo, že by do této kategorie byla přiřazena většina projektů a tato skupina by tedy pozbývala smysl. Umožnila jsem přiřazení jednoho projektu do více kategorií, jelikož se některé skupiny mohou překrývat i doplňovat. Vzhledem k tomu, že i tak je možné, že bude existovat specifický projekt, který nebude možné do vytvořených kategorií zařadit, rozhodla jsem se přidat kategorii „Ostatní“.

Zde je výsledný seznam kategorií projektů:

- Hry a soutěže
- Hudba a tanec
- Komunita a setkávání
- Kultivace veřejného prostoru
- Kultura a umění
- Kurzy, přednášky a vzdělávání
- Pro děti
- Sport
- Ostatní

V průběhu pilotního provozu CityFunderu by bylo zajímavé test zopakovat s reálnými projekty, případně sledovat jaké pojmy uživatelé používají ve vyhledávacím poli aplikace a na základě analýzy těchto dat výsledné kategorie doupravit.

Kapitola 6

Implementace prototypu front-endové části platformy

6.1 Výběr technologie pro implementaci

V této části se zabývám výběrem technologie pro implementaci interaktivního prototypu uživatelského rozhraní. Jelikož jsem se rozhodla pro implementaci single page aplikace, prvním krokem byl výběr vhodného javascriptového frameworku. V dalším kroku jsem se zabývala volbou CSS frameworku.

6.1.1 Single page aplikace

Single page, neboli jednostránková aplikace je typem webové aplikace, která dynamicky mění obsah jedné HTML stránky na základě interakcí uživatele. Nový obsah stránky je vygenerován na straně klienta a ne serveru, jak tomu bývá u klasických webových aplikací.

Během prvního požadavku na server získá klient v odpovědi HTML stránku s odkazy na javascriptový kód a případné další CSS zdroje. Po načtení aplikačního kódu je sestavování dalších stránek webové aplikace řízeno javascriptem. Ten také obstarává stahování dat potřebných pro aplikaci ze serveru.

Mezi výhody single page aplikací patří především rychlost odezvy pro koncového uživatele.

Díky tomu, že během komunikace klienta se serverem není potřeba přenášet celou strukturu stránky, ale pouze potřebná data, dochází k přenosu menšího objemu dat (kromě prvního požadavku, kdy je potřeba přenést celý javascriptový kód).

Architektura single page aplikace odděluje front-endovou část a back-endovou část, které spolu komunikují pomocí aplikačního rozhraní a umožňuje tak nezávislý vývoj obou částí. Back-end i front-end lze umístit na jeden server, nebo nasadit odděleně, což umožňuje nezávislé škálování.

Single page aplikace mají i své nevýhody. V závislosti na velikosti aplikace může vyřízení prvního požadavku na server trvat delší dobu. Dalším mínusem je to, že aby mohla aplikace fungovat, musí mít uživatel ve svém prohlížeči povolen javascript. Pokud uživatel zpracování javascriptového kódu zakáže, požadovaná stránka nemůže být zobrazena. Pro vývojáře je dále komplikovanější optimalizovat aplikaci pro vyhledavače, jelikož ne všechny webové prohledávače dokáží indexovat javascriptem generované stránky. Tyto nevýhody lze však eliminovat předrenderováním jednotlivých stránek na straně serveru, tzv. *server-side renderingem.*

6.1.2 Javascriptové frameworky

Mezi kritéria výběru patřila například podpora server-side renderingu, rychlost vykreslování, integrovatelnost s jinými existujícími knihovnami či frameworky, ale také velikost komunity. Do užšího výběru se dostal React.js, Angular 2 a Vue.js. Pro implementaci prototypu jsem si nakonec zvolila React.js.

6.1.2.1 React.js

React.js je deklarativní javascriptová knihovna pro tvorbu uživatelského rozhraní. Na rozdíl od javascriptových frameworků poskytuje vývojářům pouze nástroj pro tvorbu prezentační vrstvy. Zbylé vrstvy je potřeba doimplementovat v jazyce javascript, nebo využít dalších dostupných knihoven, či balíčků.

React.js pro urychlení vykreslování používá tzv. virtuální DOM. Jedná se o reprezentaci DOMu v paměti. Před vykreslením nejprve React porovná virtuální reprezentaci dokumentu před změnou s jeho novou verzí. Na základě získaného rozdílu provede pouze nejnutnější manipulace s objekty DOMu.

Vývoj aplikací v React.js je založen na vytváření a kombinování zapouzdřených znovupoužitelných komponent. Každá komponenta má definovanou strukturu a chování. Pro definování struktury komponent využívá React.js speciální JSX notaci. Jedná se o javascriptové funkce jejichž syntaxe připomíná elementy HTML, což zvyšuje přehlednost kódu.

React.js podporuje server-side rendering. Umožňuje také integraci s jinými frameworky, knihovnami a balíčky. Díky početné komunitě kolem této knihovny vzniklo mnoho otevřených komponent uživatelského rozhraní, které je možné využít ve vlastních projektech.

Další výhodou knihovny React.js je existence oficiálního nástroje Create-react-app, který generuje základní kód a adresářovou strukturu single page aplikace, včetně potřebné konfigurace a instalace podpůrných balíčků. Tento nástroj dále poskytuje skripty pro spuštění aplikace ve vývojovém prostředí, pro spuštění testů a pro vytvoření optimalizovaného produkčního buildu. Interně využívá nástroje používané při vývoji moderních javascriptových apli-

kací, jako je například Webpack [17], nebo Babel[18]. Vývojář používající tento nástroj je však od těchto nástrojů odstíněn a ušetří tak čas, který by jinak strávil nastavováním lokálního prostředí.

[11]

6.1.3 CSS frameworky

Pro zjednodušení a urychlení tvorby grafické podoby aplikace jsem se rozhodla použít některý z dostupných CSS frameworků. Ty typicky obsahují předpřipravené CSS třídy pro tvorbu responsivních layoutů (tzv. grid system), implementují typografická pravidla, nabízejí také hotové prvky uživatelského rozhraní, grafické ikony a další pomocné třídy pro stylování HTML elementů.

V současné době existuje velké množství těchto nástrojů. Liší se grafickou podobou, množinou předpřipravených webových komponent, či podporou prohlížečů. K implementaci prototypu jsem si vybrala Bootstrap, který patří k nejrozšířenějším z frameworků a se kterým mám již zkušenosti z jiných projektů. Konkrétně jsem využila balíček react-bootstrap, který je integrací Bootstrapu do React.js.

6.2 Implementace

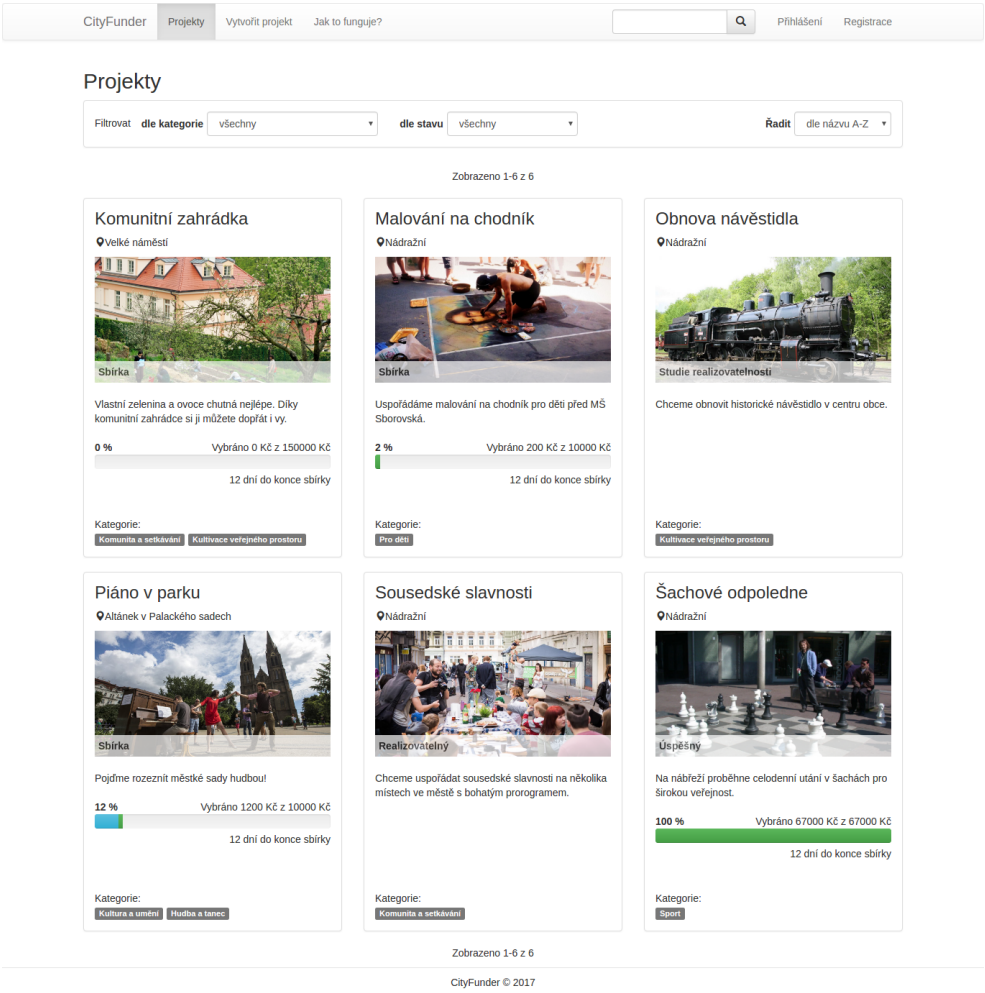
V rámci diplomové práce jsem implementovala prototyp uživatelského rozhraní. Prototyp je omezený model zamýšleného systému. Jakob Nielsen ve své knize [12] rozlišuje tři druhy prototypů podle toho v jakém směru je prototyp vůči cílovému systému omezen. Prvním typem je vertikální prototyp, který je omezen co do počtu funkcí. Implementuje tedy úzkou část systému, ale ta je plně funkční. Druhým typem je horizontální prototyp, ve kterém je implementována co nejširší část výsledného systému, ale na úkor funkcionality. Posledním typem je scénář, který je omezen v obou směrech. Scénář simuluje pouze jeden případ použití výsledného systému.

Při implementaci prototypu jsem se vydala cestou horizontálního prototypu. Ačkoli jsem se snažila o pokrytí co nejširší části návrhu, byla implementována pouze jeho podmnožina.

Pro implementaci jsem použila knihovnu React.js a CSS framework Bootstrap. V prototypu nebyla implementována komunikace se serverem pomocí navrženého aplikačního rozhraní. Hlavní důvod je ten, že původní návrh aplikačního rozhraní je potřeba rozšířit o novou funkcionalitu. Data nejsou ukládána persistentně, ale pouze v paměti. Pro účely uživatelského testování to bude dostačující.

[17] Webpack je takzvaný module boundler, tedy nástroj, který z modulárního javascriptového kódu vytvoří balíčky interpretovatelné prohlížeči.

[18] Babel slouží ke kompilaci kódu do starší verze javasriptu podporované prohlížeči.



Obrázek 6.1: Screenshot prototypu aplikace

Kapitola 7

Vyhodnocení použitelnosti navrženého uživatelského rozhraní

7.1 Uživatelské testování

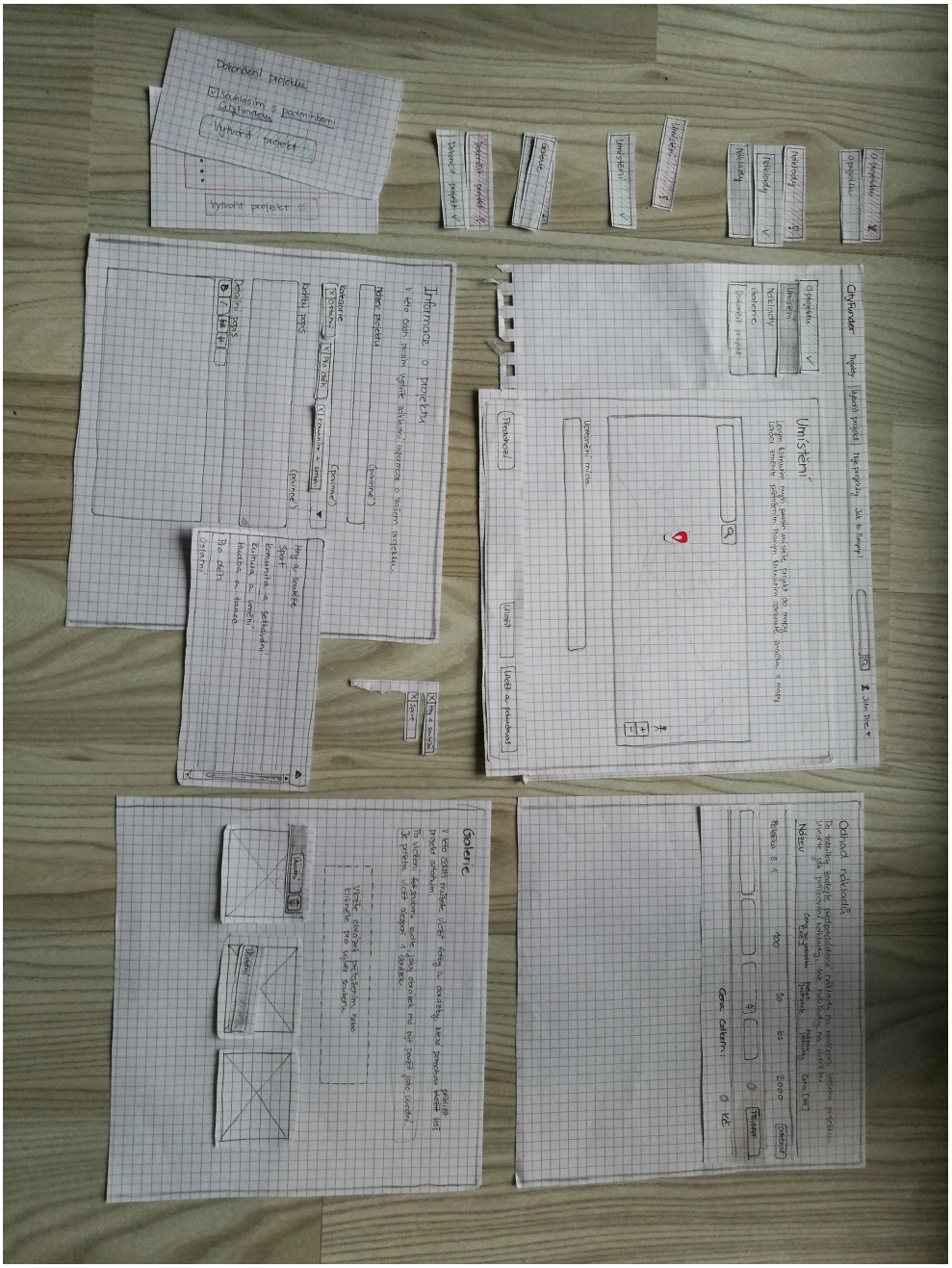
V této části se věnuji uživatelskému testování implementovaného prototypu. Jeho cílem bylo odhalit problematické části navrženého rozhraní.

7.1.1 Papírový prototyp

Pro otestování navrženého formuláře pro vkládání nových projektů jsem se rozhodla využít papírového prototypu. To mi umožnilo vyzkoušet si v praxi další techniku testování návrhu uživatelského rozhraní. Tento způsob mi také umožnil otestovat tento formulář bez nutnosti implementovat validace všech polí a logiky této komponenty, která se mohla na základě výsledků testování měnit.

Pro účely testování jsem vytvořila papírový model formuláře pro vytvoření nového projektu (zobrazen na obr. 7.1). Model obsahuje jednotlivé prvky uživatelského rozhraní v různých stavech. Z těchto komponent je tedy možné sestavit všechny navržené stavy formuláře a vytvořit tak průchod tvorbou nového projektu.

Během testování byl uživatel vyzván k tomu, aby prototyp ovládal podobným způsobem jako reálnou aplikaci (místo kliknutí myši dotek prstu). Na základě interakce účastníka s papírovým modelem byl model přestavován tak, aby odpovídal novému stavu navrženého formuláře.



Obrázek 7.1: Papírový prototyp formuláře pro vkládání projektů

Tabulka 7.1: Testované prostředí

Testované url	`http://city-funder.netlify.com`
Operační systém	Windows 10
Prohlížeč	Chrome
Rozlišení obrazovky	1200 x 900 px

7.1.2 Průběh testování

Uživatelského testování se zúčastnilo 5 účastníků. Jednalo se o 2 ženy a 3 muže ve věku od 24 do 36 let. Délka jednotlivých testování se pohybovala mezi 35 a 50 minutami. Všechna testování byla prováděna na stejném zařízení (parametry zařízení jsou uvedeny v tabulce 7.1) a probíhala v následujících krocích:

1. Seznámení s projektem CityFunder (hlavní myšlenka, příklad občanského projektu).
2. Vysvětlení účelu testu a vyplnění údajů o účastníkovi.
3. Vysvětlení techniky myšlení nahlas, průběhu testování a zodpovězení případných dotazů.
4. Účastník testu přečtl nahlas testovací scénář a začal pracovat na splnění úkolu. Své počínání komentoval nahlas.
5. Psaní poznámek o chování, komentářích uživatele a chybách při plnění úkolů. Po každém scénáři byl účastník požádán o zodpovězení doplňujících otázek ke svému počítání.
6. Testování pokračovalo dokud nebyly splněny všechny úkoly, nebo neuběhl čas vymezený pro testování.
7. Ukončení testu. Zodpovězení případných dotazů účastníka.

7.1.3 Scénáře pro testování

Scénář č. 1

Máte dvě malé děti předškolního věku, Aničku a Honzíka. Neustále hledáte nové způsoby jak je smysluplně zabavit. Doslechl(a) jste se o portálu CityFunder a zajímalo by Vás, jestli by se v něm nenašel projekt, do kterého byste se mohl(a) s Vašimi dětmi zapojit. Pokuste se nalézt takové projekty, které by odpovídaly Vašemu zájmu.

- **Začátek testu:** Úvodní strana, nepřihlášený uživatel

- **Cíle testu:** Zjistit, zda se uživateli podaří nalézt seznam projektů a zda jsou navržené možnosti filtrování dostačující.

Scénář č. 2

Učíte hru na klavír v místní umělecké škole. Při prohledávání projektů v aplikaci CityFunder Vás zaujal projekt „Piáno v parku“. Zjistěte bližší informace o projektu (o co přesně se jedná, kde se bude piáno nacházet).

- **Začátek testu:** Seznam projektů, přihlášený uživatel.
- **Cíle testu:** Zjistit, zda uživatel nalezne všechny důležité informace o projektu. Zjistit, zda je uživatel schopný přispět na projekt.
- **Doplňující otázky:** Jaké další informace by Vás zajímaly? Víte, kde nalézt aktuální informace o projektu? Ukažte, jakým způsobem byste přispěl na projekt. Očekával(a) jste některé informace na jiném místě?

Scénář č. 3

Máte nápad na umístění památní lavičky na Vaši oblíbenou vyhlídku za městem. Rád(a) byste tento nápad realizoval(a) a rozhodl(a) jste se využít CityFunder pro jeho prezentaci a sběr prostředků. Vložte Váš nápad do aplikace.

- **Začátek testu:** Úvodní strana, nepřihlášený uživatel
- **Cíle testu:** Zjistit, zda uživatel nalezne formulář pro vytvoření nového projektu. Zjistit, zda uživatel správně dokončí registraci. Zjistit případné nedostatky v použitelnosti formuláře pro vytvoření nového projektu.

Testování tohoto scénáře bylo rozděleno do dvou částí. První část byla testována na implementovaném prototypu (navigace po aplikaci, nalezení formuláře, registrace uživatele). Druhá část byla testována na papírovém prototypu (průchod formulářem).

Scénář č. 4

Jste registrovaným uživatelem aplikace. Chcete si změnit profilovou fotografii. Vaše přihlašovací údaje jsou: • **Emailová adresa:** j.holy@email.cz • **Heslo:** heslo123

- **Začátek testu:** Úvodní strana, nepřihlášený uživatel

- **Cíle testu:** Zjistit zda se uživatel dokáže úspěšně přihlásit do systému a najít formulář pro úpravu profilových informací. Zjistit, zda je formulář pro změnu údajů navržen správně.

7.1.4 Report z testování

7.1.4.1 Stupně hodnocení závažnosti

Pro určení míry závažnosti nalezených nedostatků jsem zadefinovala následující stupně:

kritický Odhalený problém znemožňuje uživatelům úspěšně dokončit zadaný úkol.

vážný Odhalený problém není přímou překážkou ke splnění úkolu. Může ale uživatele odradit od plnění úkolů a používání aplikace.

mírný Odhalený problém znepříjemňuje uživatelům plnění úkolu, ale neodrazuje je v plnění úkolů.

7.1.4.2 Seznam odhalených nedostatků

V této části uvádím seznam odhalených nedostatků během uživatelského testování. U každého problému je stanoven stupeň závažnosti, popsána část rozhraní, které se daný nedostatek týká. Dále je uveden popis problému a návrh na jeho řešení.

Problém č. 1: Stavy projektů jsou zavádějící.

- **Stupeň závažnosti:** Vážný
- **Část rozhraní:** Seznam projektů
- **Popis:** Nikdo z testovaných uživatelů pro filtrování projektů nevyužil filtrování podle stavu projektu. Uživatelé dostali za úkol popsat co asi jednotlivé stavy ze seznamu znamenají. Uživatelé správně identifikovali pouze význam stavu sbírka a úspěšný.
- **Řešení:** Jedním způsobem je zvolit popisnější stavy projektů. Dále doporučuji přidat nápovědu s významem jednotlivých stavů.

Problém č. 2: Třídit projekty lze pouze na základě jedné kategorie

- **Stupeň závažnosti:** Mírný
- **Část rozhraní:** Seznam projektů
- **Popis:** Jedna účastnice testu uvedla, že postrádá možnost třídit projekty podle více kategorií.

- **Řešení:** Použít stejnou komponentu pro volbu kategorií jako ve formuláři pro vytvoření nového projektu, umožňující výběr více možností.

Problém č. 3: Novinky projektu jsou špatně dosažitelné.

- **Stupeň závažnosti:** Mírný
- **Část rozhraní:** Veřejný detail projektu
- **Popis:** Novinky jsou umístěny v pravém horním rohu v sekci „Více o projektu“. V této části se nacházejí převážně statické informace, které se po vytvoření projektu nemění. Uživatel tedy může přehlédnout aktuality z dění kolem projektu.
- **Řešení:** Doporučuji přesunout komponentu novinky do vlastní sekce „Novinky“, která se bude nacházet vedle záložky „Více o projektu“.

Problém č. 4: Chybí informace o tom, kdy začala sbírka.

- **Stupeň závažnosti:** Mírný
- **Část rozhraní:** Veřejný detail projektu, stav sbírka
- **Popis:** Účastnice testu uvedla, že postrádá informaci o tom, kdy sbírka začala. Na základě toho jak dlouho už sbírka probíhá a jaké je procento vybrané částky se rozhoduje, zda má projekt šanci na dokončení.
- **Řešení:** Přidat do stavového panelu informaci o tom jak dlouho je již sbírka spuštěna.

Problém č. 5: Formulář pro přispění na projekt je špatně dosažitelný.

- **Stupeň závažnosti:** Vážný
- **Část rozhraní:** Veřejný detail projektu, stav sbírka
- **Popis:** Při plnění úkolu přispění na projekt měli uživatelé potíže s nalezením formuláře. Ten se v současné chvíli nachází v sekci „Jak se mohu zapojit?“.
- **Řešení:** Do stavového panelu umístit tlačítko „Chci přispět“, které vyvolá otevření modálního okna obsahujícího formuláře pro přispění na projekt.

Problém č. 6: Vyžadované přihlášení a registrace odrazují uživatele od dokončení akce.

- **Stupeň závažnosti:** Vážný
- **Část rozhraní:** Veřejný detail projektu
- **Popis:** Během testování uživatelé opakovaně uvedli, že by se kvůli přidání komentáře, nebo sledování projektu nebyli ochotní zaregistrovat do aplikace.
- **Řešení:** Vyžadovat přihlášení pouze v případě vytváření nového projektu. U ostatních formulářu by mělo být přidáno pole pro zadání emailové adresy. Ta by měla stačit pro identifikaci uživatele bez nutnosti registrace do systému. V případě registrovaného a přihlášeného uživatele by mělo být toto pole automaticky předvyplněno systémem.

Problém č. 7: Přesměrování po přihlášení vrací uživatele na špatnou stránku.

- **Stupeň závažnosti:** Vážný
- **Část rozhraní:** Veřejný detail projektu, sekce komentáře
- **Popis:** Přidávání komentářů není umožněno nepřihlášeným uživatelům. Pokud uživatel není přihlášen, zobrazí se mu odkaz na přihlášení a registraci. Uživatel na tento odkaz klikne a je přesměrován na příslušný formulář. Po dokončení registrace nebo přihlášení není uživatel přesměrován zpět k formuláři pro vložení komentáře.
- **Řešení:** Pokud bude pro dokončení akce vyžadováno přihlášení je možné místo přesměrování uživatele na stránku s přihlašovacím formulářem zobrazit tento formulář v modálním okně, které překryje aktuálně zobrazenou stránku. Po zadání údajů bude modální okno uzavřeno a uživatel se bude nacházet na stejném místě, kde byl před zahájením procesu přihlášení.

Problém č. 8: Ve formuláři pro založení projektu chybí možnost náhledu.

- **Stupeň závažnosti:** Mírný
- **Část rozhraní:** Formulář pro vytvoření nového projektu
- **Popis:** Před dokončením tvorby nového projektu nemá uživatel možnost zobrazit náhled projektu, tak, jak bude prezentován ostatním uživatelům.

- **Řešení:** Do závěrečné sekce „Dokončit projekt“ umístit tlačítko „Zobrazit náhled projektu“ pro zobrazení náhledu.

7.2 Zhodnocení testování použitelnosti

Na základě testování použitelnosti bylo odhaleno 8 nedostatků v návrhu systému. Žádný z nalezených problémů nebyl ohodnocen jako „kritický“. 4 nedostatky byly ohodnoceny stupněm „vážný“, zbytek byl hodnocen stupněm „mírný“. Pro každý z nalezených nedostatků jsem nastínila popis řešení, který by měl tento nedostatek napravit. Při implementaci nápravných opatření je potřeba nejprve odstranit problémy s nejvyšším stupněm závažnosti.

Kapitola 8

Doporučení pro další rozvoj systému

V rámci diplomové práce se mi podařil dokončit jeden cyklus vývoje aplikace. V ideálním případě se doporučuje provést co nejvíce iterací návrhu a následného testování pro dosažení co nejkvalitnějšího uživatelského rozhraní. Jako první kroky pro další rozvoj systému tedy doporučuji implementaci navržených opatření, které vzešly z testování použitelnosti a jejich opětovné otestování, tentokrát s jinými účastníky.

Dále doporučuji provést další dvě uživatelská testování zbylých částí aplikace, které první test nepokryl. Jedná se o testování rozhraní pro správu projektu autorem. V tomto případě bych testovala průběh celým životním cyklem projektu od vytvoření, pro úspěšné dokončení. Dále bych se v testu zaměřila na stavy projektů viditelné uživateli. V tomto případě by mě zajímalo, jakým způsobem přiblížit význam různých stavů projektu koncovým uživatelům.

Po dokončení prototypu je dalším důležitým krokem oslovení měst. Zhotovený prototyp by měl být použit pro prezentaci nápadu a získání zpětné vazby od zástupců obcí. Po získání pilotního města, bude nutné dospecifikovat požadavky na aplikaci s jeho vedením. Dále bude potřeba navrhnout administrační část rozhraní pro správu aplikace ze strany radnice a úřadů. Tuto část nebylo v rámci diplomové práce bez znalosti požadavků a koncových uživatelů navrhnout.

CityFunder se dále může rozrůstat přidáváním dalších funkcí, které by uživatelům, ať už z řad občanů, či schvalovatelů, usnadnili práci. Jednat se může například o využití mapových podkladů z katastru nemovitostí, či zřízení rejstříku potřebných povolení (u každého povolení by byly uvedeny instrukce a seznam formulářů, které je potřeba vyplnit a podat), ze kterého by mohli schvalovatelé přiřazovat potřebná povolení k jednotlivým projektům. Zajímavé by bylo také zmapovat možnost využití podávání formulářů elektronickou formou za pomoci elektronického podpisu.

Po rozšíření CityFunderu do více měst je dále možné vybudovat portál,

který by propojoval aplikace jednotlivých měst. Mohl by například prezentovat výběr nejzajímavějších projektů z jednotlivých měst, kterými by se obyvatelé, či radnice ostatních měst mohli inspirovat. Dále by mohl zobrazovat porovnání jednotlivých měst v podobě žebříčků (např. město s nejvyšším počtem realizovaných projektů), což by mohlo podpořit soutěživost.

Závěr

V diplomové práci jsem se zabývala návrhem uživatelského rozhraní webové aplikace CityFunder, která by měla ulehčit aktivním občanům realizaci projektů zkvalitňujících veřejný prostor v jejich obci.

Nejprve jsem popsala projekt CityFunder. Zde jsem také nastínila jednotlivé fáze vývoje projektu a provedla analýzu rizik.

V další fázi jsem se věnovala rešerši existujících řešení, které mohou občané využít pro realizaci svých občanských nápadů a zapojení se do veřejného prostoru. Nalezla jsem dva typy řešení, portály participativního rozpočtu a crowdfundingové portály zaměřené na občanské projekty. Oba typy jsem nejprve popsala a následně porovnala mezi sebou.

Poté jsem se věnovala průzkumu uživatelů a kontextu. Pro sběr informací jsem použila dvě metody, dotazníkový průzkum a kvalitativní individuální rozhovory. Dále jsem určila funkční a nefunkční požadavky na uživatelské rozhraní.

Na základě získaných informací byl proveden návrh uživatelského rozhraní. V rámci návrhu jsem dospecifikovala životní cyklus občanského projektu v rámci platformy. Poté jsem vytvořila drátěný model uživatelského rozhraní. Pro identifikaci kategorií použitých pro organizaci projektů v aplikaci jsem využila uživatelského průzkumu pomocí metody třídění karet.

V další části práce jsem se věnovala implementaci prototypu pro uživatelské testování. Nejprve jsem na základě průzkumu existujících možností vybrala technologii použitou při implementaci. Rozhodla jsem se vytvořit single page aplikaci za použití javascriptové knihovny React.js a CSS frameworku Bootstrap.

Vytvořený návrh jsem dále podrobila uživatelskému testování za účelem objevení silných a slabých míst v uživatelském rozhraní. Pro testování jsem využila implementovaného prototypu a papírového modelu. Vyzkoušela jsem si tedy dva způsoby uživatelského testování. V průběhu testu bylo nalezeno několik nedostatků. Pro nalezené chyby jsem navrhla nápravná opatření k jejich odstranění.

V závěru práce jsem vypracovala doporučení na další rozvoj platformy CityFunder.

Při práci na návrhu front-endu jsem se nevyvarovala několika chyb. Jako největší chybu hodnotím příliš dlouhý čas věnovaný jedné iteraci návrhu uživatelského rozhraní. Snažila jsem se navrhnout co nejširší část uživatelského rozhraní budoucí aplikace, co nejlépe a co nejdetailněji. Z tohoto důvodu jsem stihla v rámci diplomové práce provést pouze jedno uživatelské testování. Pokud bych návrh rozdělila do menších částí a ty častěji testovala, mohla jsem dosáhnout lepších výsledků.

Další možností pro zlepšení, které jsem si vědoma je změna postupu při implementaci prototypu. Nejprve jsem se snažila naimplementovat prototyp v celém rozsahu návrhu. Scénáře pro testování jsem napsala až před provedením testu. Pokud bych si před započetím implementace nejdříve detailně stanovila, jaké případy budu testovat, mohla jsem se při implementaci zaměřit na implementaci částí potřebných pro testování do větší hloubky a zbylé části vynechat.

Pro doladění návrhu je nutné přidat několik dalších iterací návrh – testování. Další cykly by měly být díky získaným zkušenostem kratší a efektivnější.

Literatura

[1] Foral, D.: *Návrh back-endu webové crowdfundingové platformy CityFunder*. Diplomová práce, České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2017.

[2] Wikipedia contributors: Crowdfunding — Wikipedia, The Free Encyclopedia. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: `https://cs.wikipedia.org/wiki/Crowdfunding`

[3] Autor neuveden: O patricipativním rozpočtu — Participativní rozpočet, portál o participativním rozpočtu [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: `http://participativnirozpocet.cz/o%20participativn%C3%ADm%20rozpo%C4%8Dtu`

[4] AGORA CE: Úspěchy participativního rozpočtování v ČR v roce 2016. [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: `http://www.participativni-rozpocet.cz/2017/01/16/uspechy-participativniho-rozpoctovani-v-cr-v-roce-2016/`

[5] Ioby: About Ioby. [cit. 2017-05-21]. Dostupné z: `https://www.ioby.org/about`

[6] Spacehive: About us. [cit. 2017-05-21]. Dostupné z: `https://www.spacehive.com/about`

[7] Goteo: Goteo Statistics. [cit. 2017-05-21]. Dostupné z: `https://stats.goteo.org/home/en`

[8] Jan Hendl, J. R.: *Metody výzkumu a evaluace*, kapitola 6. Praha: Portál, 2017, ISBN 978-80-262-1192-1, s. 81–91.

[9] Spencer, D.: *Card Sorting: Designing Usable Categories*. New York: Rosenfeld Media, 2009, ISBN 978-1-933820-07-1.

[10] Nielsen, J.: Card Sorting: How many users to test. 2004, [cit. 2017-10-6]. Dostupné z: https://www.nngroup.com/articles/card-sorting-how-many-users-to-test/

[11] Facebook Inc.: React [online]. 2017, [cit. 2017-12-1]. Dostupné z: https://reactjs.org/

[12] Nielsen, J.: *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann, c1993, ISBN 0-12-518406-9.

Příloha **A**

Seznam použitých zkratek

API Application Programming Interface

CF Crowdfunding

CSS Cascading Style Sheet

DOM Document Object Model

GUI Graphical user interface

HTML HyperText Markup Language

JSON JavaScript Object Notation

JSX JavaScript XML

PR Participativní Rozpočet

REST Representational State Transfer

SEO Search Engine Optimization

SPA Single Page Application

Příloha **B**

Seznam kartiček pro card sorting

Dvorkový bleší trh Chceme uspořádat bleší trh s doprovodným programem pro děti i dospělé na několika soukromých i obecních dvorcích našeho města. Přijďte ochutnat dobré jídlo, poslechnout si místní kapelu a udělat si radost nákupem.

Restaurant day Rádi bychom v naší ulici upsořádali Restaurant day. Jedná se o akci, při které zájemci mohou ve svém imporvizovaném stánku na ulici prodávat vlastnoručně uvařené jídlo kolemjdoucím. Vítěžek akce půjde na podporu azylového domu.

Čištění řeky Přidejte se k organizovanému úklid břehů řeky z vodní hladiny i souše. Pro zájemce je připraveno k zapůjčení 20 kánoí. Na závěr opékání buřtů pro účastníky zdarma.

Zvesela do školky Přijďte s dětmi pomalovat chodník vedoucí k mateřské škole E. Beneše. Plechovky s barvami i štětce zajistíme.

Festival netradičních sportů Přehlídka netradičních sportů jako je Dog frisbee, Canjam, Disk golf, mölkky. Účastníci si mohou jednotlivé sporty vyzkoušet.

Halloweenský lampionový průvod Od 17:00 si můžete přijít vyrobit vlastní lampion na náš workshop. Od 18:00 začne lampionový průvod centrem města. Masky vítány.

Zpívání koled u vánočního stromu na náměstí Přijďtě si společně zazpívat vánoční koledy ke stromku na náměstí. Každý účastník obdrží zpěvník.

Buskingový festival (busking = pouliční umění) Na několika místech po městě vystoupí desítky pouličních umělců včetně známých kapel. Cílem festivalu je zlepšit pohled veřejnosti na pouliční umění.

Prázdnivé přespání pod širákem Přijďte využít jedinečnou příležitost a stanovat přímo v centru města. Od 18:00 do 20:00 rozdělání ohně, opékání špekáčků a přehlídka tábornických aktivit.

Neckyáda Přijďte se podívat na plavbu nebvyklých plavidel, případně se přihlašte se svou posádkou. Součástí doprovodného programu bude i závod plavidel.

Drakyáda Přijďte se pochlubit se svým drakem a poměřit síly s ostatními. Součástí drakyády bude workshop tvorby draka, exhibice landkitingu a soutěž o nejkrásnějšího draka.

Stezka odvahy v městském parku Pojďte se s námi bát do parku. Pro děti je zde připravena stezka odvahy hned pro dvě věkové kategorie (do 10ti let a do 15ti let). Pro každého odvážlivce je na konci stezky připravena sladká odměna.

Kurz háčkování Společně se naučíme uháčkovat ozdobnou podložku pod hrneček. Háčky a příze bude k dispozici pro všechny registrované účastníky. Registrace je zdarma.

Zřízení mobilního městského letního kina Přicházíme s nápadem o zřízení mobilního letního kina pro naši obec. Chceme pořídit výkonnou promítačku, veliké plátno, několik reproduktorů a vozík na převážení.

Městská šifrovací hra Připravujeme městskou šifrovací hru pro širokou veřejnost, která provede účastníky po zajímavých místech ve městě a poučí je o historických zajímavostech daného místa. Součástí hry budou i webové stránky s popisem umístění první šifry a nápovědou.

Piáno na ulici Chtěli bychom do altánku v městském parku umístit veřejně přístupné piáno. Provoz piána bude omezen na letní sezónu. Na noc se bude piáno zamykat.

Sousedské slavnosti Na jeden den uzavřeme pro dopravu pět ulic v centu města a použijeme je jako dějiště sousedských slavností. Každý bude moci vynést stoly na ulici a uspořádat společnou hostinu se sousedy, uspořádat šachový turnaj, připravit divadelní či hudební vystoupení pro kolemjdoucí.

Komunitní zahrádka Chceme vybudovat městskou komunitní zahrádku v místě opuštěného zámeckého dvora, kde by mohli obyvatelé města pěstovat ovoce a zeleninu a trávit smysluplně volný čas. Pro zájemce o pěstování budou k dispozici vyvýšené záhony.

Umístění památní lavičky na vyhlídku za městem Chtěl bych vyrobit lavičku na upomínku K. H. Máchy a umístit ji na Májovou vyhlídku nad městem. Na prknech lavičky budou vyryty verše jeho známého díla Máj.

Streetart na protihlukové bariéry Plánujeme ve spolupráci se žáky ZUŠ vytvořit návrh a následně zrealizovat pomalování protihlukových stěn ve směru do zástavby a změnit tak nevzhlednou technickou stavbu v umělecké dílo.

Kurz výroby velikonočních dekorací Chceme zorganizovat kurz výroby velikonočních dekorací. Stále hledáme vhodné místo pro pořádání kurzu. Celý kurz bude zdarma, účastníci si musí pouze přinést alespoň tři vyfoukaná vajíčka.

Městival Hudební festival odehrávající se na několika místech ve městě.

Vývěska regionálních kapel Chtěli bychom do centra města umístit několik informačních tabulí s prezentací místních kapel. Vedle informací o kapele bude zveřejněn i QR kód s odkazem na stránky kapely obsahující nahrávky písní.

Šachy v parku Ráda bych do blízkosti kavárny v městských sadech umístila volně přístupný šachový stolek.

Výzdoba podchodu u nádraží Chtěly bychom nechat vyzdobit nevzhledný a strašidelný podchod pod silnicí u vlakového nádraží. Součástí projektu by měla být i výměna osvětlení.

Rozkvetlá nádražka Mám nápad na osázení nevyužitých a zarostlých květináčku v Nádražní ulici. Pro realizaci projektu budu potřebovat nakoupit zeminu a květiny.

Obnova historického návěstidla V centu obce se nachází přehlížený zrezivělý sloup. Málokdo ví, že se jedná o hostorické železniční návěstidlo z dob, kdy tudy vedla železniční trať. Mým cílem je návěstidlo opravit a opatřit tabulí s popisem historie původní trati.

Férová snídaně Akce na podporu místních a fairtradových pěstitelů. Společný piknik v městském parku. Dobrovolníci napečou snídani z fairtraidových, nebo místních surovin.

Workshop výroby kosmetiky ze základních surovin Naučím vás vytvořit kosmetiku s přírodních surovin.

Křivá hostina Přijďte ochutnat polévku uvařenou výhradně z křivé zeleniny. Hledáme dobrovolníky, kteří nám pomohou s přípravou.

Městská hra pro veřejnost ku příležitosti oslav 28. října Ku příležitosti oslav 28. října uspořádáme naučnou hru pro širokou veřejnost. Každý účastník získá na startu kartičku se seznamem zastavení, které musí projít. Na každém zastavení se dozví hravou formou informace z historie našeho města, která se váže právě k tomuto datu.

Vybudování hřiště na petangue V blízkosti knihovny se nachází nevyužitý obecní pozemek s travnatou plochou a nelegální skládkou. Mým nápadem je společně tento kout vyčistit a vybudovat zde hřiště na petangue.

Přírodní posilovna Přijďte s námi na poučnou procházku po lesní stezce, na kreré vám ukážeme, jak můžete využít přírodní objekty pro posílování celého těla.

Domečky pro ptáčky Výroba ptačích budek.

Oprava sedaček v městském divadle Městské divadlo přichází se sbírkou prostředků na renovaci sedadel v hledišti. Jméno každého přispěvatele bude umístěno na zdi slávy v atriu divadla.

Swingová tančírna Chtěli bychom na městském nábřeží uspořádat večerní swingovou tančírnu s živou kapelou. Na začátku akce bude připraven krátký kurz základů tance pro začátečníky.

Kurz salsy Každý pondělní prázdninový večer bychom rádi pro veřejnost připravili kurz salsy na nádvoří muzea.

Jak si ušít nákupní tašku? Uspořádáme kurz šití nákupních tašek.

Pohádkový les Pro děti připravujeme pohádkovou lesní stezku s několika zastaveními. U každého zastavení bude čekat některá z pohádkových postav se záludným úkolem.

Běžecké závody Uspořádáme amatérské běžecké závody pro každého, kdo se rád hýbe. Plánujeme zrealizovat 3 okruhy (2 km, 5 km a 10 km) vedoucí historickým centrem města. Pro každého kdo doběhne do cíle bude připraven pamětní list.

Příloha C

Obsah přiloženého CD

- `readme.txt` ..... stručný popis obsahu CD
- `src`
  - `impl` ..... zdrojové kódy implementace
  - `thesis` ..... zdrojová forma práce ve formátu LaTeX
- `text` ..... text práce
  - `thesis.pdf` ..... text práce ve formátu PDF
  - `thesis.ps` ..... text práce ve formátu PS
- `research` ..... dokumenty z průzkumu uživatelů a kontextu
  - `interviews` ..... audio záznamy kvalitativních rozhovorů
  - `questionnaire` ..... výstupy dotazníkového šetření
- `wireframes` ..... wireframe model uživatelského rozhraní