

# Použitelnost elektronických formulářů veřejné správy

*Usability of Public Administration Electronic Forms*

---

Miloslav Hub\*, Michal Chudoba\*

---

## Abstrakt

Tento příspěvek se zabývá testováním a hodnocením formulářů veřejné správy z pohledu jejich použitelnosti. Jeho cílem je navrhnout vhodnou metodiku, jak testovat použitelnost elektronických formulářů včetně jejího popisu a tuto metodiku distribuovat odborníkům v oblasti informačních systémů veřejné správy. Nejprve jsou vyjmenovány metody inženýrství použitelnosti a vybrána vhodná metoda pro testování a samotné hodnocení použitelnosti elektronických formulářů. Poté je navržena metodika testování použitelnosti elektronických formulářů využívající zvolenou metodu. V poslední části příspěvku je navržena a realizována případová studie, která využívá navrženou metodiku. Hlavním přínosem této práce je návrh metodiky a návrh doporučení pro návrh nových elektronických formulářů veřejné správy.

**Klíčová slova:** Inženýrství použitelnosti, uživatelské rozhraní, veřejná správa, informační systémy, kvalita software.

## Abstract

This paper is focused on the testing and evaluating of public administration electronic forms from the usability point of view. Its objective is to design a suitable methodology for usability testing of electronic forms and their description and distribution to public administration information systems professionals. Firstly, methods of usability engineering are summarized and a suitable method for usability testing and evaluation of electronic forms is selected. Farther, the methodology of electronic forms usability testing that uses the selected method is suggested. In the last part of the paper the case study that uses the proposed methodology is suggested and performed. The main benefit of the work is the design of testing methodology and proposition of the set of recommendations for new public administration electronic forms design.

**Keywords:** Usability engineering, User interface, Public administration, Information systems, Software quality.

---

\* Institute of System Engineering and Informatics, Faculty of Economics and Administration, University of Pardubice, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Czech Republic

✉ miloslav.hub@upce.cz, chudobamichal@email.cz

# 1 Úvod

Informační systémy spravují informace i velmi vysoké hodnoty (Myšková, 2006). Uživatelé těchto informačních systémů si volí software, který je pro ně srozumitelný a se kterým se jim dobře pracuje – který je použitelný. Použitelnost nemusí souviset pouze s grafickým uživatelským rozhraním software (Černá & Poulová, 2009), ale i například s kartografickými díly (Sedlák et al., 2010). Z tohoto důvodu je testování použitelnosti důležitou součástí návrhu a vývoje každého softwaru.

Hlavním zdrojem formulující problematiku použitelnosti software je norma ISO/IEC 9241, která specifikuje, jak by měl software vypadat, aby splňoval podmínky použitelnosti. K hodnocení slouží množství technik umožňujících identifikaci problémů v používání softwaru. Hodnocení může posloužit vývojovým pracovníkům produktu k odstranění závad a problémů, čímž se zvyšuje konkurenční výhoda produktu, na druhé straně přináší výhodu koncovému uživateli formou větší srozumitelnosti a použitelnosti.

U veřejných zakázek vypisovaných orgány veřejné správy mnohdy nastávají problémy s kvalitou dodaných produktů, protože kontrola kvality není vždy zcela objektivní. Elektronické formuláře veřejné správy nejsou výjimkou, proto je třeba navrhnout metodiku testování elektronických formulářů z hlediska jejich použitelnosti tak, aby ji mohly využít orgány veřejné správy při posuzování a výběru softwarových produktů ze širší nabídky z různých vývojových pracovišť.

Elektronické formuláře orgánů veřejné správy a místní samosprávy musí v souladu se zákonem č. 365/2000 Sb. (Zákon o informačních systémech veřejné správy) a zákonem č. 300/2008 Sb. (Zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, tzv. „zákon o eGovernmentu“) splňovat zásady přístupnosti webových stránek veřejné správy stanovených vyhláškou 64/2008 Sb. vyhláška o přístupnosti. Tato vyhláška ve své příloze stanovuje sadu 33 pravidel pro tvorbu přístupných webových stránek (Vyhláška č. 64/2008 Sb.). Problematikou použitelnosti se však žádný zákon ani vyhláška žádného z ministerstev nezabývají. Proto je pouze na vývojářích daného formuláře, zda se budou testováním použitelnosti zabývat či nikoli (Komárková, Máchová & Bednarčíková, 2008). Pokud se však mají elektronické formuláře stát plnohodnotnou náhradou svých papírových protějšků, je potřebné, aby tyto formuláře byly uživatelsky přívětivé a mohly být bez větších problémů využívány. Testy použitelnosti elektronických formulářů veřejné správy mají také velký význam pro instituce, které jejich tvorbu financují, neboť jim údaje z testů poskytují podklady pro hodnocení kvality dodaného produktu.

Proto by stanoven jako cíl návrh vhodné metodiky pro testování a hodnocení použitelnosti elektronických formulářů veřejné správy, na jejímž základě lze testování provádět. S využitím navržené metodiky bude posléze provedeno otestování a ohodnocení vybraných formulářů z hlediska použitelnosti. Výsledky získané z testů mohou sloužit k vytvoření doporučujících návrhů sloužících k odstranění nalezených problémů, čímž dojde ke zlepšení kvality testovaných formulářů. Tento příspěvek přímo navazuje na předešlou práci (Chudoba, 2010).

## 2 Rešerše a výzkumné metody

V současné době je v oboru inženýrství použitelnosti používána celá řada metod, např. kognitivní průchod (Cognitive Walkthrough) (Nielsen, 1994a), analýza vlastností (Feature Inspection) (Nielsen, 1994b), heuristická analýza (Heuristic Evaluation) (Nielsen, 2010), oční kamera (Eye-Tracking) (Hrom, 2003), metoda koučování (Coaching Method) (Nielsen, 2004a), spoluodhalující učení (Co-Discovery Learning) (Nielsen, 1994a), hodnocení činnosti

(Performance Measurement) (Nielsen, 2004a), dotazovací metoda (Question-Asking Protocol) (Hrom, 2003), vzdálené testování (Remote Testing) (Usability Evaluation, 2012), retrospektivní testování (Retrospective Testing) (Nielsen, 2004a), uvažování nahlas (Thinking Aloud Protocol) (Nielsen, 2004a), ohniskové skupiny (Focus Group) (Usability Evaluation, 2012), pozorování v terénu (Field Observation/Ethnography) (Nielsen, 2004a), individuální rozhovor (Individual Interview) (Nielsen, 2004a), zápis aktuálního užívání (Logging Actual Use) (Usability Evaluation, 2012), dotazníky (Questionnaires) (Hrom, 2003) a uživatelské testy (User Testing) (Usability.gov, 2007).

Při výběru vhodné metody pro testování a hodnocení použitelnosti bylo využito poznatků získaných z (Budinská, 2009). Kromě toho na základě dotazníkového šetření byla s využitím odborníků na testování použitelnosti stanovena kritéria, která jsou považována za důležitá při výběru vhodné metody testování a hodnocení použitelnosti software. Jsou jimi vývojová etapa, místo výkonu testů, typ výstupních dat, výstupy testů, počet participantů a počet expertů na testování použitelnosti.

Tato jmenovaná kritéria jsou použita pro výběr vhodné metody pro testování a hodnocení použitelnosti elektronických formulářů veřejné správy. Prvním kritériem je vývojová etapa. Jako možné použitelné metody jsou tedy uvažovány pouze ty, které se uplatňují ve fázi nasazení daného softwaru. Druhé kritérium typ výstupních dat omezuje výběr možných metod na ty, které poskytují jak kvantitativní tak i kvalitativní data. Kvantitativní data se lépe zaznamenávají, jsou vhodná pro srovnávání a snadněji se interpretují. Kvalitativní data zase lépe zachycují subjektivní pocity a důvody jejich vzniku. Proto je vhodné, aby vybraná metoda poskytovala oba typy dat.

Dalším omezujícím faktorem je místo výkonu testu, nelze tedy uvažovat metody vzdáleného testování, ke kterému je potřeba specializovaného software. Tato skutečnost má nepříjemné omezení v tom, že participant by neprováděli testování na výkonově srovnatelných počítačích. Počet participantů je stanoven minimálně na jednoho účastníka, protože snahou testů je prověření schopnosti skutečných uživatelů pracovat s daným formulářem, zda ho jsou schopni vyplnit a podat či nikoliv. Pro účely testování nejsou uvažovány metody, u nichž se na testování podílí více než jeden expert na testování použitelnosti. Dalším požadavkem je, aby počet expertů nebyl vyšší než jeden, proto aby testování mohla provádět pouze jedna osoba se znalostmi z oblasti testování použitelnosti. Náklady na testování tedy nebudou neúměrně vysoké, a proto si jej mohou dovolit i nižší orgány veřejné správy hospodařící s nízkými rozpočty.

Některé z výše uvedených metod poskytují pouze kvalitativní nebo kvantitativní výstupy, některé metody vyžadují speciální vybavení, přítomnost většího množství expertů a podobně. Na základě rešerše byla zvolena metoda uživatelských testů, která splňuje formulovaná kritéria.

## 3 Řešení a výsledky

### 3.1 Formulace metodiky testování a hodnocení použitelnosti elektronických formulářů prostřednictvím metody uživatelského testování

#### 3.1.1 Předmět testování

Navržená metodika je koncipovaná pro fázi nasazení elektronických formulářů veřejné správy. Slouží tedy k testování hotových elektronických formulářů používaných v oblasti veřejné správy, neboť se předpokládá, že veřejná správa si sama tyto formuláře nevytváří.

Navržená metodika má tři možné uplatnění. První možností je její využití k odhalení zásadních i méně závažných chyb, nacházejících se v již existujících formulářích. Druhou možností je porovnání dvou vývojových verzí jednoho elektronického formuláře. Posledním využitím metodiky jsou testy sloužící k porovnání dvou nebo více konkurenčních verzí formulářů veřejné správy vytvořených různými vývojovými týmy. Podle toho bude testována pouze jedna verze webového formuláře, nebo verzí více.

#### 3.1.2 Cíl testování

Úkolem tohoto kroku je definování cílů a obav. Nejprve je potřeba definovat jejich obecné znění, na jehož základě jsou vytvořeny konkrétní cíle a obavy. Definování cílů a obav je pro každý test odlišné a jedinečné, protože vychází z testovaného formuláře a webové stránky, na níž se nachází. Existují ale typické příklady cílů a obav, jejichž využití je pro testy vhodné. Příkladem obecného cíle může být ověření schopnosti uživatelů pracovat s formulářovým menu rychle a snadno. Z tohoto obecného cíle vyplývají konkrétní cíle a obavy, kterými jsou otázky, zda budou uživatelé s využitím menu schopni uložit vyplněný formulář, vytisknout ho, provést jeho elektronické podání, najít potřebné informace v nápovědě, provést kontrolu vyplněných údajů a podobně.

Současně je třeba v tomto kroku zodpovědět i otázku, zda bude proveden důkladný test, který je sice časově a finančně náročný, na druhou stranu poskytuje lepší a komplexnější výsledky nežli jednoduchý test. Nebo zda bude proveden základní test, který je oproti komplexnímu testu méně finančně a časově náročný.

#### 3.1.3 Výběr participantů

Při používání formulářů veřejné správy nejsou zapotřebí žádné specifické znalosti ani dovednosti, proto není výběr testovaných osob nijak zvláště limitovaný. Uživatelem elektronických formulářů může být jakákoliv osoba, která zvládá alespoň minimální základy práce s počítačem a internetem, proto aby byla schopná provést vyplnění a podání formuláře. Nezáleží přitom na jejich znalostech dané problematiky veřejné správy. Jediným kritériem omezujícím výběr participantů je jejich věk. Podávat elektronické formuláře, stejně jako jejich papírové obdoby, totiž mohou osoby způsobilé k právním úkonům, tedy zletilé svéprávné osoby starší 18 let.

V případě testování některých formulářů jsou ale na participanty kladeny určité požadavky týkající se jejich vzdělání a schopností. Příkladem jsou daňové formuláře, protože k vyplňování těchto formulářů jsou potřebné uživatelské znalosti z oblasti daňové správy a zákonů upravujících výběr daní, protože bez znalosti potřebné problematiky by nebyli případní participanté schopni správně formuláře vyplnit.

Z tohoto důvodu je potřeba pro účely testování vybrat pouze ty uživatele, kteří mají potřebné znalosti a zkušenosti týkající se této oblasti. Požadované znalosti a zkušenosti s touto problematikou je důležité ověřit sadou otázek v dotazníkovém šetření zkoumající profil uživatele.

Dělení participantů do dílčích podskupin je vhodné využít pouze v případě, že je prováděn důkladný test, protože poskytuje informaci, jak si s testem poradila daná skupina uživatelů. Pro účely jednoduchých testů nemá toto dělení výrazné opodstatnění. Na základě definovaných profilů participantů jsou vytvořeny skupiny, z nichž každá reprezentuje jeden konkrétní profil.

Stanovení počtu participantů úzce souvisí se zvoleným typem testu. Pro účely jednoduchých testů je ideální využít čtyř respektive pěti participantů, protože testování s tímto počtem participantů dokáže odhalit 78% respektive 85% problémů v testovaných formulářích (Krug, 2003), (Nielsen & Landauer, 1993). Pro důkladný test je vhodné vybrat deset nebo více participantů, protože s využitím deseti participantů je testy identifikováno více než 97 % problémů (Nielsen & Landauer, 1993). Pokud je prováděn důkladný test využívající podskupiny participantů, každá z podskupin bude složena z pěti osob. Celkový počet participantů u tohoto druhu testu je tedy potom závislý na počtu podskupin.

### **3.1.4 Výběr úkolů a tvorba testovacích scénářů**

Dalším bodem, který je potřeba vypracovat před začátkem testů je definování a výběr úkolů, které budou participanté během testů vypracovávat. První zdroj, s jehož pomocí lze úkoly určit jsou cíle testování. Další oblastí, sloužící pro identifikaci úkolů jsou typické úkony, které uživatel může s elektronickými formuláři provádět. Například pro elektronický formulář Daň z příjmů fyzických to jsou: vyplnění osobních údajů, vyplnění položek příjmů a výdajů, kontrola chyb ve formuláři, tisk formuláře, elektronické podání formuláře a mnohé další.

Scénáře jsou participantům předkládány v písemné podobě, je potřeba je vypracovat tak, aby byly krátké, napsané v jazyce uživatelů, dávaly participantovi všechna potřebná data a byly jednoznačné, aby je každý participant bez obtíží pochopil. Při tvorbě scénářů opět hraje významnou roli typ testu. U důkladných testů představuje každý úkol samostatný scénář. Díky tomu lze lépe monitorovat údaje zaznamenávané během testu, jako jsou čas potřebný k plnění scénáře, čas strávený pročitáním nápovědy, počet chyb a další. U jednoduchých testů je možné, aby v jednom scénáři bylo participantovi zadáno více úkolů, monitorovaná data jsou u těchto testů zaznamenávány opět jako v případě důkladných testů pro celý scénář.

### **3.1.5 Volba metrik a způsobu jejich měření**

Stanovení dat, jež budou během testu zaznamenávána, závisí opět na typu a účelu daného testu a také souvisí s vytyčenými cíli a obavami a konkrétním zadáním jednotlivých scénářů. Při důkladných testech, jejichž účelem je odhalení chyb v testovaném formuláři vedoucí k jeho vylepšení je důležité zejména monitorovat tato výkonnostní data: počet chybně vyplněných polí, počet nevyplněných polí, počet nevybraných položek, počet stisknutých kláves, počet stisknutí klávesy pro mazání textu, počet kliknutí levého tlačítka myši, počet využití funkce pro kontrolu vyplněných údajů, počet chyb ve vyplněných údajích, čas potřebný k vyplnění formuláře, čas strávený při práci s menu testovaného formuláře a čas strávený čtením nápovědy. Pokud je prováděn důkladný test, jehož úkolem je porovnání dvou vývojových verzí, nebo porovnání konkurenčních formulářů je k předešlému pozorování důležité ještě pozorovat frustraci uživatele, zmatení a vyjádření jeho spokojenosti. Ze subjektivních dat je potřeba zaznamenat snadnost naučení, snadnost použití, snadnost

vypracovávání konkrétních úkolů, pomoc nápovědy, celkový dojem z testovaného formuláře, dojem z uspořádání formuláře, dojem z menu formuláře a dojem z uspořádání menu formuláře.

Při jednoduchých testech jsou zaznamenávána tato výkonnostní data: splnění zadaného úkolu, který je součástí testovacího scénáře. Tento údaj nabývá dvou hodnot, ano nebo ne. Dalším sledovaným jevem je počet chyb, doba potřebná ke splnění scénáře, počet kliknutí levým tlačítkem myši a počet stisknutých kláves. Ze subjektivních dat jsou zaznamenávány celkové dojmy z testu, dojmy z testovaného formuláře, dojmy z menu formuláře a dojmy z plnění zadaných úkolů.

Po stanovení, která data budou zaznamenávána, je důležité stanovit způsob jejich záznamu. K tomuto účelu lze využít specializovaný software, jehož úkolem je zaznamenávání požadovaných dat, video sekvencí a zvukových záznamů. Druhou možností, jak získávat potřebná data je svěřit tuto práci jednotlivým členům testovacího týmu. K zachycení subjektivních dat slouží dotazník Při vypracovávání dotazníků je v závislosti na definovaných měřených datech vhodné využít strukturovaných hodnotících stupnic, například s testovaným formulářem se mi pracovalo velmi snadno – snadno – ne snadno ale ne obtížně – obtížně – velmi obtížně. Jednodušší hodnotící stupnici pak představuje typ odpovědí ano – ne. U některých odpovědí typu ano nebo ne je vhodné ještě požádat participanty o zdůvodnění jejich odpovědi.

### 3.1.6 Příprava testování a testování

Pro tyto účely lze zpravidla využít jednoduché prosté testovací místnosti, v níž se nachází participant, testující a skupina pozorovatelů. K nezbytnému vybavení testovací místnosti, v níž se bude testování elektronických formulářů odehrávat, patří počítač. Proto je nutné specifikovat, jeho hardwarové a softwarové parametry. Testování musí probíhat na počítači, který je svou konfigurací dostupný široké skupině potencionálních uživatelů testovaných formulářů. V případě testování formulářů nacházejících se na již provozovaných webových stránkách je nutné připojení k síti internet s rychlostí alespoň 1 Mb/s.

Na průběhu testování se podílí tým lidí, proto je nutné přiřadit členům testovacího týmu jednotlivé role. Důležité je tedy stanovit administrátora testu, zastávajícího roli vedoucího týmu. Tato osoba odpovídá za průběh testů, vyhodnocení získaných dat a vytvoření zprávy zachycující průběh testu. Další rolí je moderátor, jehož úkolem je komunikovat s participanty, zadávat jim scénáře a dotazníky. Dále je potřeba určit roli osoby zaznamenávající data během testu, poslední rolí je role pozorovatele, který si během testu píše poznámky. Tyto role je nutné definovat v případě důkladných testů, u kterých je vhodné využití alespoň dvou osob zaznamenávajících potřebná data.

V případě jednoduchých testů je důležité stanovit roli administrátora, který zároveň zastává funkce moderátora a osoby zaznamenávající požadovaná data. Po zpracování všech předešlých bodů je před zahájením testů důležité provést pilotní test. Pilotní test vypadá zcela stejně jako plánovaný skutečný test. Jeho účelem je odhalení nedostatků a problémů v navřených scénářích a dotaznicích, v plánovaném průběhu testu a v materiálech a datech připravených pro test.

### 3.1.7 Analýza dat a vyhodnocení testu

Prvním krokem po provedení samotných testů je provedení sumarizace a tabulace získaných dat. Data získaná během jednotlivých testů je nutné nejdříve rozdělit na výkonnostní

a subjektivní. Výkonnostní data naměřena jednotlivým participantům jsou dále uspořádána do tabulek pro každý scénář zvlášť.

K porovnání konkurenčních variant formulářů, nebo jednotlivých vývojových verzí formuláře slouží bodovací metoda. Nejdříve je nutné oddělit výkonnostní data naměřená pro jednotlivé formuláře. Například čas, který potřebovali participanté k vyplnění prvního formuláře, a čas který potřebovali k vyplnění druhého formuláře.

Z takto získaných hodnot je poté pro každý formulář zvlášť vypočítán aritmetický průměr z výsledků všech participantů. Po vypočítání všech hodnot je sestaveno pořadí testovaných formulářů vždy podle daného kritéria, tedy dat zaznamenaných během testu. Podle dosaženého pořadí jsou poté formuláře obodovány.

U testů zaměřených na nalezení chyb, jejichž odstranění vede ke zlepšení použitelnosti formulářů, jsou nejdůležitějším ukazatelem pro jejich identifikaci data zaznamenávající počet chyb, kterých se participant dopustil během vypracovávání zadaného scénáře. Dále je potřeba z naměřených dat uspořádaných do tabulek vytvořit pro každý zaznamenávaný ukazatel samostatný graf, ve kterém lze lépe vyzorovat určité trendy, překvapivé výsledky a odlehle hodnoty. Na základě těchto pozorování lze poté odhalit další problémy a nedostatky v testovaných formulářích. U důkladných testů je po nalezení všech problémů důležité provést jejich klasifikaci na základě závažnosti a frekvence jejich výskytu. Na základě závažnosti lze chyby rozdělit na kritické chyby bránící v dokončení úkolu, chyby frustrující a vytvářející výrazné zpoždění práce, chyby mající malý vliv na použitelnost a drobné chyby.

Na základě zjištěných hodnot lze doporučit příslušná opatření, třeba volbu jednoho z konkurenčních produktů, případně navrhnout technické změny, které povedou k vyšší použitelnosti stávajícího produktu.

## 3.2 Případová studie aplikace navržené metodiky

### 3.2.1 Předmět testování

Předmětem provedeného testování byly formuláře státní sociální podpory nacházející se na webovém portálu ministerstva práce a sociálních věcí (<https://portal.mpsv.cz>). Důvodem pro otestování těchto formulářů, je skutečnost, že na stránkách ministerstva práce a sociálních věcí existuje velké množství formulářů, které ještě nemají svojí kompletní podobu, nebo je teprve plánován jejich převod do elektronické podoby. Z tohoto důvodu se jeví jako velice vhodné provést testování jmenovaných formulářů, protože odhalené nedostatky mohou být použity pro zkvalitnění tvorby nových elektronických formulářů a odstranění chyb v těch stávajících. Z testované oblasti byly konkrétně vybrány formuláře žádosti o přídavek na dítě a žádosti o pohřebné a to proto, že jsou svou strukturou, uspořádáním i obsahem velice podobné ostatním elektronickým formulářům, které se na daných stránkách nacházejí.

### 3.2.2 Cíl testování

V rámci případové studie byly definovány následující cíle a obavy:

- Budou uživatelé schopni nalézt požadované webové stránky a informace, které se na nich nacházejí? (Naleznou uživatelé potřebný elektronický formulář? Budou uživatelé schopni určit, zda lze daný formulář podat elektronicky? Naleznou uživatelé na stránkách s formuláři informace potřebné k práci s danými formuláři a jejich podání?)

- Zvládnou uživatelé vyplnit elektronický formulář? (Vyplní uživatelé formulář Žádosti o pohřebné zadanými údaji? Vyplní uživatelé formulář Žádosti o přídavek na dítě zadanými údaji? Zvládnou uživatelé vyplnit formuláře bez chyb?)
- Budou uživatelé schopni správně použít položky formulářového menu? (Využijí uživatelé navigačních položek menu? Použijí uživatelé pro práci s formulářem vždy vhodnou položku z menu sloužící k jeho uložení, podání, tisku a podobně?)

### 3.2.3 Výběr participantů

K testování mohla být vybrána pouze zletilá, svéprávná osoba starší 18 let. Vybraná osoba musela mít alespoň základní uživatelské znalosti s používáním počítače a internetu. K testování daných formulářů bylo vybráno v souladu s navrhovanou metodikou celkem pět participantů.

Nábor proběhl opět ve snaze o dodržení finanční nenáročnosti testu formou vlastního hledání a vytipování vhodných participantů. Ke zjištění vhodnosti využití oslovených osob byl využit písemný dotazník, jehož úkolem bylo zachycení profilu participanta a z něj vyplývající potvrzení vhodnosti jeho spolupráce při testech.

### 3.2.4 Výběr úkolů a tvorba testovacích scénářů

K definování úkolů byly využity typické úlohy, které uživatelé s formuláři provádí. Na jejich základě byly definovány úkoly, které lze s formuláři provádět. Pro výběr konkrétních úkolů, které byly předloženy participantům, bylo nutné stanovit jejich časovou náročnost a potřebné hardwarové, softwarové a datové zdroje.

Ze stanovených úkolů byly po zohlednění jejich důležitosti vybrány následující konkrétní úkoly: nalezení webových stránek s testovanými formuláři, zjištění, zda lze formulář podat elektronicky, nalezení podporovaných webových prohlížečů, nalezení certifikátů nutných pro elektronické podání, vyplnění formuláře Žádosti o pohřebné, vyplnění formuláře Žádosti o přídavek na dítě, uložení vyplněného formuláře, uložení vyplněného formuláře na disk. Z těchto vybraných úkolů byly poté sestaveny konkrétní podoby jednotlivých testovacích scénářů.

S ohledem na plánovanou délku testovacích sezení kolem jedné hodiny byla zvolena stručná podoba testovacích scénářů, tak aby měli participanti dostatek času na vypracování zadaných úkolů a dostatečně se na test koncentrovali (Nielsen, 2005). Každý scénář obsahuje ještě před samotným zadáním jednotlivých úkolů krátký popis situace, aby uživatel lépe pochopil, co je po něm žádáno.

První scénář je zaměřen na ověření skutečnosti, zda jsou uživatelé schopni nalézt požadovaný formulář a provést jeho elektronické podání. K tomuto účelu jsou stanoveny dva úkoly. První zkoumá, zda jsou uživatelé schopni nalézt požadovaný formulář, druhý dává participantům za úkol zjistit, zda lze elektronicky podat zadané formuláře.

Druhý scénář se zaměřuje na definovaný účel zjištění, jaké nástroje jsou potřebné k vyplnění a podání formulářů. V prvním úkolu jsou uživatelé požádáni, aby našli seznam prohlížečů, které tento produkt podporuje. Toto zjištění je vhodné hlavně pro reálné použití tak, aby si osoba podávající formulář mohla stáhnout potřebný software a neměla s jejich vyplňováním a podáváním žádné problémy. Druhý úkol nabádá uživatele ke zjištění, u jakých společností mu může být vystaven certifikát nutný k elektronickému podání.



Třetí scénář je zaměřen na zkoumání schopnosti participantů vyplnit konkrétní elektronický formulář. Pro tento test byl vybrán formulář žádosti o pohřebné. První úkol prověřuje schopnost uživatelů doplnit tento předvyplněný formulář zadanými údaji. Druhým úkolem je znovu uložení formuláře zpět na disk, tak aby byly vyplněné údaje zálohovány a mohlo s nimi být později ještě pracováno. Poslední úkol žádá participanty o uložení formuláře tak, aby mohl být později vytištěn. Jedná se tedy o uložení formuláře do formátu PDF, formulář pak vypadá přesně jako jeho papírová předloha.

Čtvrtý scénář je zaměřen na schopnost uživatelů vyplnit formulář žádosti o přídavek na dítě. Hlavním úkolem tohoto scénáře je zjištění faktu, zda uživatelé zvládnou vyplnit formulář správně všemi zadanými údaji, nebo budou mít s některými položkami potíže. Toto zjištění je velmi důležité pro posouzení celkové kvality formuláře.

### 3.2.5 Volba metrik a způsobu jejich měření

Při testech vybraných elektronických formulářů byla zaznamenávána data týkající se splnění zadaných úkolů. Tato data nabývají dvou hodnot, splnil nebo nesplnil. Dalším sledovaným jevem byl počet chyb, kterých se participant dopustil

v jednotlivých úkolech, doba potřebná ke splnění zadaného scénáře, počet kliknutí levým tlačítkem myši a počet stisknutých kláves.

Záznam sledovaných dat dostal na starost testovací tým. K měření času byly použity stopky a k zaznamenání počtu stisknutých kláves a počtu kliknutí bylo využito jednoduchého monitorovacího programu.

### 3.2.6 Příprava testování a testování

Nejprve bylo realizováno pilotní uživatelské testování, kdy bylo ověřeno technické, administrativní a personální zajištění tohoto testování. Poté bylo provedeno uživatelské testování jednotlivých scénářů jednotlivými participanty, přičemž byly změřeny hodnoty jednotlivých metrik.

### 3.2.7 Analýza dat a vyhodnocení testu

Při plnění jednotlivých scénářů bylo vždy měřeno, zda participant tento scénář splnil a do jaké míry, čas, který ke splnění scénáře potřeboval, počet správných a špatných kliknutí myši, množství stisknutých kláves a subjektivní hodnocení a připomínky získané dotazníkem.

Na získaná data byly aplikovány metody explorativní analýzy dat, data byla znázorněna jak prostřednictvím tabulek, tak i prostřednictvím grafů. Z provedené analýzy dosažených výsledků bylo nutné specifikovat jednotlivé problémy s použitelností, které participanté během testů měli. Dalším krokem bylo na základě těchto problémů navrhnout vhodná opatření, aby došlo k odstranění nalezených problémů.

#### Scénář č. 1

Problémy:

- Problém s nalezením vhodného formuláře přes menu pro výběr formuláře v levé části stránky, protože neobsahuje kompletní názvy formulářů.
- Na stánkách pro výběr formuláře se nedá určit, zda ho lze elektronicky podat. U konkrétního formuláře potom dlouho trvá, než je tato možnost uživatelem objevena ve formulářovém menu.

Doporučení:

- Horní lišta záložek na hlavní stránce formulářů státní sociální podpory by měla být výraznější, aby si jí uživatelé při vstupu na stránky hned všimli a rychleji našli to, co potřebují.
- U popisu jednotlivých formulářů v záložce výběr formulářů by se měl nacházet údaj o tom, zda lze provést elektronické podání formuláře či nikoliv.

### Scénář č. 2

Problémy:

- Problém s nalezením podporovaných prohlížečů, protože se nacházeli až v dolní polovině části stránky technické podpory. V horní polovině stránky je odborný popis prohlížeče, který běžnému uživateli neposkytne potřebnou informaci.

Doporučení:

- Umístit seznam internetových prohlížečů, v nichž aplikace funguje hned k popisu internetového prohlížeče namísto umístění ve spodní části stránky.

### Scénář č. 3

Problémy:

- Špatné logické uspořádání formuláře, participantům se zdál přehledný. Nedostatečně graficky oddělené jednotlivé oddíly formuláře.
- Problém při výběru více položek z roletkového menu.
- Při vyplňování položek dávky v nezaměstnanosti, rodinné dávky a důchod nastal problém, pokud osoba nepobírala některou z těchto dávek. Participanté očekávali nabízenou odpověď Ne, toto pole se však mělo proškrtnout.
- Problém s velikostí výběrových tlačítek a hlavně jejich popisku v oddílu způsob výplaty dávky. Možnost výplaty pomocí poštovní poukázky v ostatních údajích zanikala a byla snadno přehlédnutelná.
- Při ukládání formuláře pro jeho pozdější využití na pevný disk použili všichni testovaní participanté nejprve možnost vytisknout / uložit vyplněný formulář namísto uložení na disk.
- Problém při výběru vhodné položky pro uložení formuláře na disk. Možnosti uložit pro datové schránky a uložit vyplněné údaje na disk mají totiž obě v popisku napsáno, že uloží vyplněné údaje formuláře na lokální disk.

Doporučení:

- Lépe od sebe graficky odlišit jednotlivé oddíly formuláře, nebo vytvořit průvodce, který umožní uživateli vyplnit formulář po menších částech.
- U výběrových polí s více možnostmi zobrazit nápovědu, že pro výběr více možností slouží tlačítko Ctrl nebo Shift.
- Přepracovat oddíl způsob výplaty dávky tak, aby byla lépe patrná možnost výběru poštovní poukázky, například větší mezery mezi možnostmi a větší popisky.
- Výstižněji zpracovat popisky u menu formuláře, aby bylo na první pohled patrné, k čemu daná možnost slouží.

### Scénář č. 4

Problémy:

- Položka údajů o společně posuzovaných osobách pro účely vyplácení sociálních dávek v rámci Evropské unie není označena jako povinná, přitom je nutné jí

- k podání formuláře vyplnit.
- V oddílu žadatele jsou nevýrazné položky příjmů a nezaopatřenosti, participanti je totiž nevyplnili.
- Participanti nevěděli, co mají psát do položek dalších dětí, pokud žadatel další děti nemá, očekávali možnost proškrtnutí položek, ta však ve formuláři není.
- Do pole čísla účtu nelze psát, dokud není vybrána možnost platby na bankovní účet, což participanty mátló.

Doporučení:

- Položku údajů o společně posuzovaných osobách pro účely vyplácení sociálních dávek v rámci Evropské unie označit jako povinně vyplňovanou položku.
- U kolonek nezaopatřenost zobrazit nápovědu, kdo je považován
- za nezaopatřeného žadatele, nebo nezaopatřené dítě.
- Více zvýraznit položky příjmy a nezaopatřenost, aby byly lépe viditelné.
- Při kliknutí do pole pro zadání čísla účtu banky automaticky vybrat možnost.

## 4 Diskuze

Navržená metodika je založena na využití metody uživatelského testování. Kromě této metody bývá v inženýrství použitelnosti také často aplikována metoda heuristického hodnocení, která nevyžaduje provádění experimentů prostřednictvím participantů řešících zadané úlohy, ale vyžaduje seznam heuristických kritérií pro daný typ uživatelského rozhraní. V současné době neexistuje podobný seznam, nicméně v případě, že by tento seznam byl na základě empirických zkušeností vytvořen, bylo by možno využívat i tuto metodu, která je často levnější, než metoda uživatelského testování. Je však otázkou, zda mají všechny elektronické formuláře shodné aspekty, aby na ně bylo možno aplikovat stejnou sadu heuristických kritérií.

## 5 Závěr

Po stanovení kritérií a požadavků na testování a hodnocení použitelnosti elektronických formulářů veřejné správy byla na základě výsledků rešerše stávajících metod testování a hodnocení použitelnosti grafického uživatelského rozhraní software zvolena metoda uživatelského testování použitelnosti.

Následně byla navržena metodika testování a hodnocení použitelnosti elektronických formulářů veřejné správy využívající tuto metodu. Navržená metodika zahrnuje formulaci předmětu a cíle testování, výběr participantů, výběr úkolů a tvorbu testovacích scénářů, způsob měření použitelnosti, podobu testovacího prostředí, způsob sestavení testovacího týmu, průběh a provedení pilotního testu a výslednou analýzu a způsob vyhodnocení dat.

Na základě vypracované metodiky proběhlo testování a hodnocení použitelnosti elektronických formulářů státní sociální podpory nacházejících se na webovém portálu ministerstva práce a sociálních věcí. Konkrétně se jednalo o formuláře žádosti o pohřebné a žádosti o příspěvek na dítě. Pomocí testování byly identifikovány nedostatky a problémy s použitelností jak v testovaných formulářích, tak i na stránkách formulářů státní sociální podpory, na kterých se tyto formuláře nacházejí. Zároveň byly navrženy doporučení sloužící k jejich odstranění. Z těchto doporučení byla odvozena sada obecných doporučení sloužící vývojářům budoucích elektronických formulářů veřejné správy. Tato doporučení slouží k odstranění problémů s použitelností nově vytvářených formulářů.

## Poděkování

Tento článek byl zpracován s podporou výzkumného projektu MV ČR č. VF20112015018 s názvem „Bezpečnost občanů – krizové řízení BOKR“.

## Seznam použitých zdrojů

- Budinská, I.** (2009). *Klasifikace a porovnání metod testování a hodnocení použitelnosti software*. Diplomová práce. Pardubice: Univerzita Pardubice Fakulta ekonomicko-správní.
- Černá, M., & Poulová, P.** (2009). User testing of language educational portals. *E+M Ekonomie a management*, 12(3), 104-117.
- Hrom, J.** (2003). *The Usability Methods Toolbox*. Retrieved from <http://jthom.best.vwh.net/usability/>.
- Chudoba, M.** (2010). *Testování a hodnocení použitelnosti elektronických formulářů VS*. Bakalářská práce. Pardubice: Univerzita Pardubice.
- Komárková, J., Máchová, R., & Bednarčíková, I.** (2008). Požadavky uživatelů na kvalitu webových stránek městského úřadu. *E+M Ekonomie a management*, 11(3), 116-125.
- Krug, S.** (2003). *Web design: nenutte uživatele přemýšlet!*. Brno: Computer Press.
- Myšková, R.** (2006). Ekonomický rozměr hodnoty informace. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D*, 10(1), 228-232.
- Nielsen, J.** (1994a). *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J.** (1994b). *Usability inspection methods*. New York: John Wiley & Sons.
- Nielsen, J.** (2005). *Time Budgets for Usability Sessions*. Retrieved from [http://www.useit.com/alertbox/usability\\_sessions.html](http://www.useit.com/alertbox/usability_sessions.html).
- Nielsen, J.** (2010). *How to Conduct a Heuristic Evaluation*. Retrieved from [http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_evaluation.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html).
- Nielsen, J., & Landauer, T. K.** (1993) A mathematical model of the finding of usability problems. In *Proceedings of ACM INTERCHI'93* (pp. 206-213). Amsterdam: ACM.
- Sedlák, P. et al.** (2010). Nový přístup k testování a hodnocení kvality map. *Geodetický a kartografický obzor*. 56(9), 182-188.
- Usability Evaluation.** (2012) *Usability Evaluation methods*. Retrieved from <http://www.usabilityhome.com/>.
- Usability.gov.** 2007. *Learn about usability testing*. Retrieved from <http://www.usability.gov/refine/learnusa.html>.