

OVĚŘOVÁNÍ MOŽNOSTÍ VYUŽITÍ QR KÓDU PRO TÍŠŇOVÉ INFORMOVÁNÍ OBYVATELSTVA S PŘIHLÉDNUTÍM K VYBRANÝM SPECIFICKÝM CÍLOVÝM SKUPINÁM

VERIFICATION OF THE USE OF QR CODE FOR EMERGENCY INFORMATION OF THE POPULATION, TAKING INTO ACCOUNT SELECTED SPECIFIC TARGET GROUPS

Tomáš ŠIMEK
tomas.simek@ioolb.izscr.cz

Abstract

The contribution to The Science for Population Protection journal presents information on verification of the use of QR codes for emergency information of the population, taking into account selected specific target groups. The specific target groups of emergency information for the purposes of this article are hearing impaired persons, foreign public with knowledge of the English language, and others.

Key words

Emergency information, communication cards, visual information, written communication, hearing impaired persons, QR code, QR code generator, QR code reader.

Úvod

V rámci komplexu opatření ochrany obyvatelstva mají významné a nezastupitelné místo varování a tísňové informování obyvatelstva a komunikace s ním při řízení realizace ochranných opatření. V současné době je za jeden ze základních a hlavních způsobů předávání varovných informací považována reprodukce varovného signálu koncovými prvky varování jednotného systému varování a vyrozumění (JSVV). Bezodkladně po varovném signálu následují tísňové informace s údaji o bezprostředním nebezpečí vzniku mimořádné události nebo již vzniklé mimořádné události a s pokyny pro opatření k ochraně obyvatelstva.

Základní formou předávaných varovných a tísňových informací jsou audiální informace. Audiální formu lze předpokládat i u většiny předávaných pokynů a informací při řízení realizace ochranných opatření. Audiální informace by měly vyhovovat většině obyvatelstva na ohrožených územích. Je však potřebné vědět, že na ohrožených územích budou (mohou být) i specifické cílové skupiny varování a tísňového informování, které nebudou moci z různých důvodů audiální informace přijmout, vyhodnotit a uplatnit je k realizaci potřebných ochranných opatření.

V prvé řadě specifickou cílovou skupinou budou (mohou být) osoby se sluchovým postižením. U řady z nich bude sluchové postižení kompenzováno zdravotnickými pomůckami, například naslouchadly, implantáty apod. V takovém případě by měla být recepce audiálních informací zajištěna alespoň na bazální úrovni, dostatečné pro správnou orientaci sluchově postižené osoby v dané situaci. Nadto existují i další možné způsoby a formy předávání informací, zejména při osobním vyhlášení (předávání) informací, počínaje znakovou řečí (českým znakovým jazykem) přes odezírání ze rtů až po písemné a piktografické formy komunikace.

Na území České republiky se kromě český komunikujících občanů nachází i velký počet osob z různých zemí světa, které mohou být při mimořádných událostech postiženy ztrátou života, poškozením zdraví nebo škodami na majetku. Proto se i jich týká problematika ochrany obyvatelstva a v rámci ní i problematika varování a tísňového informování. Jedná se nejen o turisty, ale stále narůstá počet osob trvale nebo dlouhodobě v České republice pracujících či studujících, které si dosud neosvojily český jazyk natolik, aby byly schopny kvalifikovaně reagovat na poskytované tísňové informace. Tato zahraniční veřejnost často různou měrou rozumí anglicky mluveným informacím, včetně informací tísňových. Nebude-li možno předávat potřebné informace a pokyny jazykem, kterými jsou subjekt i objekt informování schopny komunikovat na dostatečné úrovni, bude potřebné hledat a využívat jiné, náhradní a dostatečně účinné formy.

Audiální forma informací však nemusí ve všech případech plně vyhovovat ani „většinové“ populaci a i u ní bude vhodné hledat nové a moderní způsoby předávání informací, a to přinejmenším na doplňkové úrovni.

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030 [1] svým koncepčním úkolem číslo 21 ukládá podporovat využívání moderních informačních technologií pro plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Koncepční úkol, daný do odpovědnosti ministerstva vnitra, termínově zasahuje až do roku 2030. Zavádění nových technologických řešení do praxe ochrany obyvatelstva by mělo předcházet jejich hledání, ověřování a testování a prezentování. Tento proces je úkolem zejména vědecko-výzkumné sféry. Přijetí řešení do praxe, včetně konkrétního způsobu implementace, je dáno především rozhodnutími a činnostmi kompetentních orgánů.

Hlavním cílem článku je předložit širokému okruhu odborné veřejnosti informace o některých nových možnostech alespoň částečného nahrazení či doplnění většinové formy audiálních varovných a zejména tísňových a dalších potřebných informací jinými formami. Jde zejména o možné využívání QR kódů, a to ve spojitosti s vizuálními informacemi předávanými psaným textem, případně písemnou komunikací na speciálně navržených komunikačních kartách. Obě popisovaná řešení mohou existovat samostatně, ale jejich propojení jim dává vyšší kvalitativní úroveň. Vzhledem k především informačnímu a motivačnímu poslání článku je text zpracován na obecnější úrovni a úmyslně se vyhýbá úzce technickým řešením, odborným pojmům apod. Článek si neklade za úkol předložit komplexní analýzu řešené oblasti, ani prezentovat konkrétní implementační opatření.

1 Výchozí poznatky o QR kódu

Tzv. chytré mobilní telefony a tablety (mobilní zařízení) jsou vedle internetu bezesporu jedním z fenoménů dneška, co se komunikací, informatiky, vzdělávání i multimediální zábavy týká. Z četných běžně dostupných informací lze dovodit, že v současnosti má značná část obyvatel České republiky nějakou formou zajištěn přístup na internet, ať už připojením domácností či prostřednictvím mobilních služeb v tzv. chytrých telefonech, tabletech, přenosných počítačích a dalších zařízeních. Možnosti přístupu občanů na internet kromě připojení domácností a mobilních služeb poskytovaných operátory výrazně rozšiřuje i rychlý nárůst pokrytí Wi-Fi signálem ve veřejných i soukromých objektech. Počet občanů využívaných tzv. chytrých mobilních telefonů každoročně vzrůstá, což je mimo jiné dáno i rychlou generační obměnou mobilních telefonů, jejich celkem příznivou cenou a různými marketingovými aktivitami výrobců, prodejců a poskytovatelů mobilních služeb. Bez nadsázky je možno konstatovat, že neustálý nárůst dostupnosti internetu podporuje kvantitativní i kvalitativní nárůst mobilních zařízení a naopak. Tato kladná vazba může zajistit pokrok v celé oblasti na ještě poměrně dlouhou dobu.

Jedním z informačních řešení, které se s nárůstem počtu mobilních zařízení, zejména tzv. chytrých mobilních telefonů, a kvality jejich programového vybavení – aplikací souběžně rozvíjí, je i QR kód (z anglického termínu Quick Response Code = „kód s rychlou informační odezvou – reakcí – odpovědí“). Zpracovaný QR kód je možno ihned na první pohled poznat. Jedná se o typickou čtvercovou grafickou strukturu, v ní jsou kromě zakódovaných informací umístěny i funkční elementy umožňující správnou práci s QR kódem. Typické jsou tři výrazné čtverce ve třech rozích obrazce QR kódu. Tyto elementy odlišují QR kód od jiných, graficky podobných informačních řešení.

Aktuální specifikace QR kódu je dána standardem ISO/IEC 18004:2015. Standard se postupně vyvíjel od první poloviny 90. let minulého století, kdy byl vynalezen [2, 3].

QR kód umožňuje jednoduché automatizované strojové zpracování poměrně velkého množství informací do jedné ucelené informační entity, což je výhodné jak při generování QR kódu ze vstupních informací, tak zejména při zpětném získávání informací z QR kódu.

Do QR kódu lze vložit široké spektrum informací různých informačních formátů, jako: URL adresa (Uniform Resource Locator – slouží k přesné identifikaci umístění serveru na internetu), text, zeměpisné souřadnice, číslo, telefonní číslo, e-mail, SMS textová zpráva, údaj pro QR platbu a další. Obecně je uváděno, že lze zakódovat informaci s více než sedmi tisíci číslic nebo s více než čtyřmi tisíci písmeny a číslic. Množství zakódovaných informací se projeví v počtu grafických elementů QR kódu a tedy i v rozměrech jeho obrazce.

QR kód je generován ze zadaných informací generátorem QR kódu (QR Code Generator). V současnosti je možno využít množství generátorů QR kódu různých programátorských řešení. Několik z nich je běžně dostupných na internetu a to i zdarma. V případě trvalého využívání volně dostupných generátorů QR kódu bude vhodné ověřit a vyřešit otázku autorských práv a případné licence.

Pokročilý algoritmus QR kódu umožňuje získat informace i při jistém stupni poškození QR kódu, při horších podmínkách skenování (například světelných, barevného podání, ...) atd. i při libovolném otočení QR kódu oproti skenovacímu zařízení.

Značnou výhodou QR kódu je fakt, že tzv. chytré mobilní telefony a tablety jej dokáží pomocí zabudovaného fotoaparátu skenovat a pomocí integrovaných funkcí nebo instalovaných aplikací dekodovat a poskytnout získané informace svému uživateli. Aplikace se obecně nazývá čtečka QR kódu (QR Code Reader). V současné době existuje značný počet aplikací pro všechny platformy operačních systémů mobilních zařízení, jednofunkčních či kombinovaných se čtením čárových kódů, zdarma či za úplaty. V některých mobilních zařízeních jsou QR čtečky integrovány do jiných aplikací a funkcí, například do internetového prohlížeče. Jak se zdá, tento trend budou někteří výrobci mobilních zařízení následovat.

Využívání QR kódu směrem k uživatelům mobilních zařízení nabývá neustále na popularitě a intenzitě a v současnosti by bylo možná jednodušší vyjmenovat oblasti, kde se toto informační řešení nevyužívá, než naopak. Zřejmě nejčastěji je možno se s využitím QR kódu setkat v marketingu zboží a služeb a v turismu, kdy QR kódy umístěné na produktech, kulturních a přírodních památkách či zveřejněné ve spojení se službami všeho druhu navádí příjemce informace na internetové stránky publikujících subjektů s dalšími potřebnými informacemi. Řada organizací a institucí využívá QR kód ve spojení se svými internetovými stránkami jako součást svých prezentačních, propagačních a komunikačních aktivit. Další, stále více rozšířenou oblastí využívání QR kódů je takzvaná QR platba, kdy jsou v QR kódu obsaženy fakturační údaje potřebné k platbě. Skrze bezpočet využití se stále více uživatelů mobilních zařízení učí s QR kódy pracovat a prakticky je využívat.

2 Ověřování možností využití QR kódů pro tísňové informování obyvatelstva

Na základě řady pozitivních informačních vlastností QR kódu a jeho široké využitelnosti obyvatelstvem byl přijat a realizován zámysl ověření možností využití QR kódu pro tísňové informování obyvatelstva obecně, a zejména pro tísňové informování vybraných specifických cílových skupin tísňového informování, jakými jsou osoby se sluchovým postižením a osoby, jejichž mateřštinou není český jazyk, ale zvládají alespoň základy angličtiny.

Pro ověřování byly zvoleny tři informační formáty QR kódu, a to: 1. QR kód s URL adresou serveru nesoucího podrobné tísňové informace a informace k opatření ochrany obyvatelstva (formát „URL“), 2. QR kód s URL adresou serveru, doplněnou o stručný instrukční a návěstní text (technicky se jedná o formát „text“, ale hlavní informací je URL adresa) a 3. QR kód s úplným informačním textem, zaměřeným na konkrétní ochranná opatření (formát „text“). První dva informační formáty by měly být využitelné pro uživatele mobilních zařízení, kteří by během procesu tísňového informování měli kvalitní a spolehlivý přístup na internet. V případě samotné URL adresy proběhne přechod na zadanou stránku serveru automaticky a mobilní zařízení ji zobrazí v internetovém prohlížeči. Ve druhém případě je zobrazen instrukční a návěstní text a uživatel mobilního zařízení na stránku přejde prostřednictvím zobrazeného odkazu. Třetí informační formát s úplným textem přístup na internet nepotřebuje, neboť se na displeji mobilního zařízení přímo zobrazí zadaný text. Text je pochopitelně stručný, ale pro základní informační potřebu není potřebné psát dlouhé texty a ani to nebude pro rychlost zahájení konkrétní požadované činnosti žádoucí. Načtené pokyny a informace zůstávají využitelné v mobilním zařízení, bez potřeby si je zapamatovat, zapsat, opakovaně je shánět. To je možno považovat za jeden z hlavních kladů popisovaného řešení.

V experimentech byl jako modelový základ zvolen příklad přípravy na evakuaci, případně rané fáze zahájení evakuace. Coby příklady z mnoha ověřovaných obsahů zakódovaných tísňových informací lze uvést, že první dva informační formáty QR kódu po naskenování umožňovaly přechod na internetové stránky s obsahem věnovaným problematice evakuace, třetí informační formát QR kódu na displeji mobilního zařízení zobrazoval doporučený obsah evakuačního zavazadla. Vlastní zpracované texty nebyly předmětem experimentální aktivity. Zčásti bylo vycházeno z metodických pomůcek „Informační karty doporučených činností obyvatelstva po přijetí varovného signálu Všeobecná výstraha“ (Šimek, 2013–2015) a „Informační karty s tísňovými informacemi pro zahraniční veřejnost se znalostí anglického jazyka – The information cards with emergency information for foreign public with a knowledge of the English language“ (Hyklová, Šimek, 2017). V praxi případného využívání QR kódu bude možno vyjít z platné dokumentace organizace, která bude tísňové informování obyvatelstva připravovat a realizovat, například orgánu obce s odpovědností za ochranu obyvatelstva. Metodicky je též možno se opírat o obecně známé informace o doporučených činnostech obyvatelstva při hrozbě či po vzniku mimořádné události a o obecné metodické principy jejich zpracování.

Pro generování QR kódu s experimentálním informačním obsahem byl zvolen jeden z volně dostupných QR generátorů¹. Internetová stránka s QR generátorem je v českém jazyce, práce s generátorem je jednoduchá a celou dobu experimentů byla naprosto spolehlivá. Vygenerované QR kódy byly zkopírovány jako obrazce formátu png, byla experimentálně upravována jejich velikost (100%, 75%, 50%), byly skenovány a kontrolovány na tištěném nosiči, na obrazovce počítače i na displeji tzv. chytrého mobilního telefonu. Tímto byla simulována, testována a prezentována škála praktických možností předání tísňových informací obsažených v QR kódu.

Pro skenování a interpretaci QR kódů bylo experimentálně využito pět tzv. chytrých mobilních telefonů, napříč výrobci i dobou zavedení, od jednoho z relativně prvních až po

relativně současné typy, všechny s operačním systémem Android (v různých postupných vývojových verzích). Dále byl použit jeden tablet s operačním systémem iOS². Ve třech mobilních telefonech a v tabletu byly již před experimenty nainstalovány specializované aplikace čteček QR kódu³. Čtvrtý mobilní telefon využíval čtečku integrovanou do internetového prohlížeče, prohlížeč byl součástí výrobcem telefonu instalovaných aplikací. Na nejstarším mobilním telefonu byl problém s instalací aplikace vinou technické nemožnosti přístupu do služby Google Play (technická chyba byla na straně mobilního telefonu). Situaci komplikovaly i nedostatek volného místa v paměti telefonu a relativní zastaralost verze operačního systému. Po jistých obtížích se instalace nakonec zdařila natolik, že aplikace byla schopna spolupracovat s fotoaparátem a naskenovaný QR kód interpretovat.

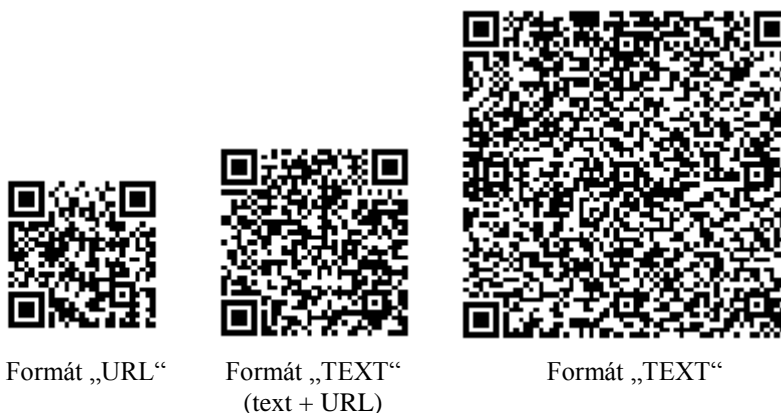
Výsledné informace, zobrazené na displejích mobilních zařízení, odpovídaly informacím zadaným do generátoru QR kódu. Pouze v případě jedné instalované aplikace v mobilním telefonu byly místo některých českých znaků zobrazovány znaky z jinojazyčné (zřejmě některé asijské) kódové stránky. Zobrazené informace však byly pochopitelné a použitelné. Fotoaparát jednoho z mobilních telefonů se zaostřoval na skenovaný QR kód poněkud déle, než tomu bylo u jiných aparátů, ale ve finále byla činnost bez problémů.

U jednoho mobilního telefonu byly na displeji zobrazené textové informace přepokopírovány do aplikace umožňující záznam a zpracování textu, čímž bylo zajištěno jeho dlouhodobější zpřístupnění či uložení pro pozdější použití, a to i včetně možného sdíleného použití uživateli jiných mobilních zařízení, případně domácích počítačů připojených na internet.

Rozšíření výše uvedených experimentů bylo provedeno testováním informačního formátu QR kódu obsahujícího zeměpisné souřadnice (formát „geo“). Tak zvaná geolokace na základě zakódované zeměpisné šířky a délky umožňuje s využitím mapové aplikace automaticky zobrazit dané místo na mapě. Pro ověření funkčnosti a použitelnosti uvedeného informačního formátu byl použit tzv. chytrý mobilní telefon se čtečkou QR kódu integrovanou do internetového prohlížeče a s přístupem k aplikaci Google Maps. Po naskenování QR kódu bylo v mapové aplikaci zobrazeno místo se zadanými souřadnicemi. Přesnost lokace místa a způsob jeho zobrazení jsou dány vlastnostmi aplikace a kvalitou mapových podkladů, případně dalšími faktory, a nesouvisí s vlastnostmi mobilního telefonu. Aplikace s offline mapami je funkční i bez aktuálního přístupu na internet, ovšem za předpokladu, že bude průběžně aktualizována.

K ověřování možností využívání QR kódu pro tiskové informování obyvatelstva lze konstatovat, že technická stránka experimentů v rozsahu výše popsaném proběhla úspěšně a to i přes problémy s instalací aplikace čtečky do jednoho mobilního telefonu staršího typu a dílčí problém se zobrazováním znaků s českou diakritikou jednou z použitých aplikací. V prvním případě, pokud by si uživatel mobilního telefonu nebyl schopen poradit s problémem sám, musel by vyhledat radu či pomoc zkušenější osoby. Druhý případ by byl v praxi řešitelný odebráním méně vhodné aplikace a instalací aplikace plně vyhovující.

Uložení obrazce s QR kódem v grafickém formátu png a zejména změny jeho velikosti směrem k malým hodnotám mohou mít v praxi za následek pomalejší, případně chybné skenování. Velikost obrazce s QR kódem 2x2 až 5x5 cm, podle velikosti informačního obsahu a kvality finálního zobrazení, se po řadě experimentů jevila jako naprosto dostatečná a spolehlivá. Kolem vlastního QR kódu musí být volné místo alespoň šest bodů.



Zdroj: archiv autora

*Obr. 1
Příklady zpracování QR kódů různých formátů*

Poznámka: z náhledu je patrný nárůst velikosti obrazce QR kódu úměrně množství zakódované informace.

3 Komunikační karty pro tísňové informování obyvatelstva s přihlédnutím k vybraným specifickým cílovým skupinám tísňového informování

Jednou ze specifických cílových skupin tísňového informování jsou osoby se sluchovým postižením. Řada osob sluchově postižených zřejmě bude schopna díky kompenzačním pomůckám přijímat a realizovat audiální informace z JSVV, případně jiných zdrojů, spolu s většinovým „zdravým“ obyvatelstvem. Z mnoha důvodů tomu tak ale být nemusí. Proto je nanejvýš vhodné, aby byly pro tyto osoby předem připraveny a podle potřeby realizovány náhradní způsoby tísňového informování založené na osobním vyhlášení (předání) tísňových informací. Takové řešení bude přicházet jako prakticky jediné možné, zejména pokud u konkrétních osob půjde o souběh různých postižení, souběh s vyšším věkem atd. Nebude-li možná verbální komunikace (a to ani formou odezírání ze rtů apod.), pravděpodobně další jediné možná komunikace by byla komunikace písemná. Písemná komunikace s osobami s poruchami sluchu není žádnou novinkou a je zřejmě stará jako znalost psaní a čtení. Přesto i v této oblasti komunikace je možno hledat a nacházet úspěšné inovace. Takovým příkladem je nedávno realizovaný projekt s názvem „Karty pro komunikaci s neslyšícími u mimořádných událostí“ autorského týmu: Mgr. Soňa Pančochová, Radek Polášek DiS. (oba z HZS Zlínského kraje) a paní Mirka Tylová. Hlavním přínosem karet je převod českých textů do formy adekvátně odpovídající české znakové řeči. Tím se jejich texty stávají pro příjemce, jejichž „mateřským“ jazykem je česká znaková řeč, plně srozumitelnými. Karty umožňují díky způsobu zpracování i interaktivní písemnou komunikaci. Během roku 2017 byly karty distribuovány pro HZS všech krajů.

Tyto karty sloužily jako ideová inspirace zpracování komunikačních karet pro tísňové informování obyvatelstva s přihlédnutím k vybraným specifickým cílovým skupinám tísňového informování. Komunikační karty jsou v současnosti zpracovány na úrovni experimentálního prototypu a slouží, kromě jiného, jako experimentální tiskový nosič QR kódů s tísňovými informacemi. Komunikační karty slouží ve třech informačních úrovních. Základní informace o situaci a ochranných opatřeních jsou předtištěny ve formě krátkých a stručných textů (zpravidla o délce jedné věty). Informační nadstavbou nad tištěnými texty jsou natištěné QR

kódy s URL adresou a s doplňkovým instrukčním a návěštním textem a QR kódy s úplným informačním textem. Kolem obrazců QR kódů musí být volný prostor alespoň šest bodů. Třetí komunikační úroveň by měl být (mohl být) psaný text přinášející aktuální informace, které nelze předem konkrétně připravit, například časy apod. a/nebo reagující na aktuálně vzniklou specifickou situaci u příjemce informací, jeho dotazy atd.

Vlastní zapracované texty nebyly předmětem experimentální aktivity. Zčásti bylo vycházeno z metodických pomůcek uvedených v předchozí kapitole. V budoucnu by mohly být variantně zpracovány tak, že základní obsah textů by byl v českém jazyce, dále by byl řešen převod českých textů do formy adekvátně odpovídající české znakové řeči. V neposlední řadě by český text mohl být přeložen do angličtiny, případně i do dalších jazyků.

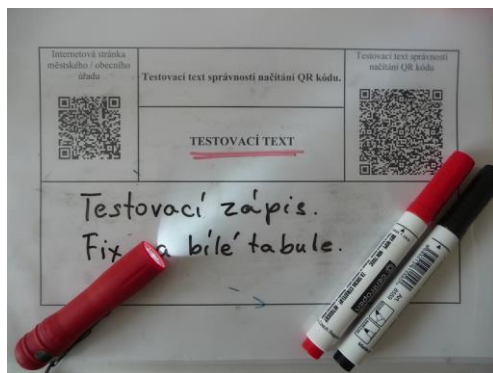
Komunikační karty jsou (zatím) zpracovány ve formátu A4. Jednotlivé karty jsou laminovány a kompletovány v deskách s kroužkovou vazbou. Přiměřená tuhost karet by měla zajistit pohodlný a spolehlivý ruční zápis.

Pro psaní na použité laminovací fólie byly ověřovány různé druhy fixů. Cílem bylo ověřit dobrou čitelnost zapsaného textu, jeho stabilitu po potřebnou dobu a snadné smazání zápisu po ukončení informační akce. Pro zajištění dlouhodobé stability kvality a dostupnosti na trhu byl upřednostněn český výrobce. Zřejmě jako nejvhodnější se ukázal fix pro bílé keramické tabule (WHITEBOARD MARKER, art. 8559). Druhý v pořadí se umístil popisovač na textil (TEXTILE MARKER, art. 2739), u něž se při mazání vytvářely na fólii šmouhy. Nelze však vyloučit, že při použití jiných laminovacích fólií mohou být výsledky vhodnosti fixů poněkud odlišné. V tomto směru je ještě prostor pro experimenty.

Pro mazání byla používána kuchyňská houbová utěrka. Jako náhrada byly používány i papírové kapesníky. Pokud starší zápisy zaschly, byl k čištění používán běžně dostupný vodný roztok alkoholu (koncentrace 60 obj. %) s přídavkem mentolu, rovněž českého výrobce. Je nutno upozornit, že silně zaschlé zápisy bylo možno odstranit jenom obtížně a velmi často po nich na fólii zůstala stopa. Proto je vhodné provést mazání zápisů co nejdříve po ukončení informační akce. I tak je doba použitelnosti fólie a tím i celé karty časově omezena z důvodu opotřebení a neodstranitelných zbytků zápisů.

Otestované fixy byly spolu s utěrkou a malou bateriovou LED svítilnou přiloženy ke komunikačním kartám do přenosné soupravy.

QR kód díky své univerzalitě může být předáván četnými způsoby. Důležité je, aby v případě potřeby našel své příjemce. Bude-li některým ze subjektů tísňového informování obyvatelstva, který již nyní používá nějakou metodickou či komunikační pomůcku, rozhodnuto o využívání QR kódů s tísňovými informacemi, není bezpodmínečně nutné pomůcku předělávat. Stačí ji rozšířit o potřebné QR kódy natištěné na samolepicích štítcích, vhodně do stávající pomůcky umístěných. Kolem vlastního QR kódu musí být volné místo alespoň šest bodů.



Náhled na komunikační kartu
s testovacím textem a příslušenstvím



Náhled na displej telefonu
se zobrazeným testovacím textem (je využita
čtečka QR kódu integrovaná do webového prohlížeče)

Zdroj: archiv autora

Obr. 2

Náhled na komunikační kartu s testovacím textem

4 Diskuse k možnému zavádění QR kódu do praxe tísňového informování obyvatelstva

U každého informačního řešení, zejména řešení založeného na elektronických technologiích, by měla být diskutována i otázka jeho bezpečnosti a spolehlivosti, což je významné zejména v tak důležité oblasti, jakou je tísňové informování obyvatelstva. Při analýze možných technických problémů na čelním místě bývá problém výpadku zásobování elektrickou energií z elektrorozvodné sítě. Výpadek elektrické energie se po nějaké době negativně dotkne i mobilních zařízení. U mobilních telefonů v průběhu technického vývoje kvalita baterií stoupá při současném pokročilejším řízení spotřeby energie, tím je možno dosáhnout prodloužení doby provozu mobilního telefonu. V konečném důsledku je však na uživateli mobilního telefonu, v jakém ho má stavu a jak šetří energii provozem jenom aktuálně nejdůležitějších funkcí a aplikací či naopak energii zbytečně spotřebovává na nepotřebné funkce, aplikace a služby. Značnou pomoc pro prodloužení doby provozu mobilních zařízení bez elektrorozvodné sítě přinášejí moderní záložní zdroje, populárně zvané powerbanky. Tyto záložní zdroje jsou stále dostupnější nejen co do počtu typů různých výrobců na trhu, ale i díky relativně příznivé ceně při současném nárůstu jejich kvality. Postupně se tak problém omezené funkčnosti mobilních zařízení do vybití jejich baterie stává přeci jenom poněkud méně naléhavým.

Při výpadku zásobování elektrickou energií bude postupně narušena řada mobilních a internetových technologií. Nezanedbatelnou výhodou využívání QR kódu textového informačního formátu na tištěných nosičích je, že bude bez problému informačně použitelný po celou dobu fungování mobilního zařízení. Text tísňové informace bude lokálně zpracovaný v mobilním zařízení a zobrazen na displeji bez nutnosti přístupu na internet.

V praxi případného zavádění a využívání QR kódu bude nutno počítat s celou řadou případů, kdy u příjemců nebude možno tohoto informačního řešení využít. Technickými příčinami toho může být například nemožnost do tzv. chytrého mobilního telefonu či tabletu nainstalovat aplikaci pro čtení QR kódu, instalace nevhodné aplikace, problém se skenováním QR kódu fotoaparátem a další. Subjektivními příčinami mohou být například od neschopnosti ovládat a používat aplikaci až po odmítání aplikaci instalovat a informační řešení tísňového informování prostřednictvím QR kódu akceptovat.

I přes nesporný masový nástup tzv. chytrých mobilních telefonů mezi občany zůstane i nadále početná skupina „obyčejných“ mobilních telefonů. Občanům není možno orgány veřejné správy nařizovat, zda mají mít mobilní telefon a jaké kategorie. Množství „obyčejných“ telefonů bude časem postupně klesat jak přirozenou obměnou, tak i různými společenskými, tržními, technickými i dalšími vlivy. Orgány veřejné správy mohou občany k rychlejší obměně telefonů nepřímou motivovat například využíváním informačních technologií založených na sociálních sítích, komunikačních a informačních řešeních s vysokou přidanou hodnotou pro občany atd.

U některých osob může být používání „obyčejných“ telefonů záměrnou volbou. Jako příklad lze uvést mobilní telefony konstrukčně speciálně navržené pro seniory (s důrazem na čitelnost displeje, velikost a označení tlačítek a s vynecháním nevyužitelných funkcí). Z analýzy možností varování a tísňového informování seniorů v nejstarších věkových kategoriích lze dospět k názoru, že tito budou při mimořádných událostech zřejmě z řady důvodů potřebovat nejen individuálně přizpůsobené formy varovných a tísňových informací, ale zejména konkrétní pomoc při reakci na ně. Nebude-li senior schopen přijmout varovné a tísňové informace a kvalifikovaně a samostatně na ně reagovat požadovanými ochrannými opatřeními, nebude efektivní mu poskytovat pouze informace, neboť bude aktuálně potřebovat kompetentní a komplexní pomoc.

Bude-li ze strany subjektů tísňového informování, zejména obcí, zájem QR kódy zařadit mezi jimi používané způsoby předávání tísňových informací, jistě se najde dostatek možností, jak tuto záležitost u zamýšlených cílových skupin prezentovat a popularizovat. Jsou-li v obcích sluchově postižené osoby, jsou statisticky nepočtenou specifickou cílovou skupinou. Pro orgány obcí by v takovém případě neměl být větší problém dotčené osoby pro příjem tísňových informací prostřednictvím QR kódu na komunikačních kartách získat a proškolit. Dá se předpokládat, že sluchově postižené osoby předkládané řešení budou ve svém vlastním zájmu akceptovat. Budou-li schopné a ochotné vlastnit a provozovat tzv. chytrý mobilní telefon, případně další mobilní zařízení s aplikacemi čteček QR kódů, potom by ani z této strany neměly být problémy.

V případě zpracování a využívání komunikačních karet pro tísňové informování obyvatelstva s natisknutými QR kódy by bylo vhodné zajistit vyškolení jejich distributorů tak, aby uměli s QR kódy na kartách pracovat. V rámci zavádění mohou být například distribuovány obrazce QR kódu s testovacím obsahem.

V rámci diskuse o reálné délce informace vyjádřené počtem znaků, které je možno do QR kódu zakódovat, lze se v některých neoficiálních zdrojích setkat s konstatováním, že se hustota zápisu může v některých nepříznivých podmínkách projevit ve ztíženém převodu QR kódu na informaci. Pro ověření tohoto byl do QR kódu experimentálně zapracován text s počtem cca 1000 písmen, extrémním počtem z hlediska uvažovaných reálných potřeb tísňového informování. Vygenerovaný QR kód byl nejprve naskenován přímo z obrazovky počítače s běžícím generátorem QR kódu. Text se kompletně a správně načel a zobrazil na displeji mobilního telefonu. Při tiskovém zpracování však byla rozměrová velikost obrazce QR

kódu neprakticky velká, spolehlivost načítání byla malá, nemluvě o nepřehlednosti obsažného textu na relativně malém displeji mobilního telefonu.

V některých neoficiálních zdrojích je upozorňováno, že starší aplikace mohou mít problémy s informacemi o větším počtu znaků (asi nad 300 znaků). U QR kódu s URL adresou serveru a QR kódu s URL adresou serveru doplněnou o stručný informační a návěštní text se počet použitých znaků typicky pohybuje pod uvedenou hodnotou. V popsanych experimentech bylo do QR kódu zapracováno kolem 135 znaků (včetně mezer). U QR kódu informačního formátu „text“ by tento počet sice mohl být překročen, ale vzhledem k doporučenému zpracovávání relativně stručných tísňových informací v tomto asi není potřeba spatřovat závažný problém. V popsanych experimentech bylo do testovacího textu zpracováno kolem 222 až 250 znaků (včetně mezer), což reprezentuje informačně již dosti obsáhlý text. V QR kódu informačního formátu „geo“ se zeměpisnými souřadnicemi je obsaženo 25 znaků.

Pro praxi zřejmě nejlepším řešením bude současné poskytování informačních formátů QR kódu s URL adresou a instruktažním a návěštním textem a QR kódu s úplným informačním textem s tím, že tak vzroste pravděpodobnost, že se příjemce k tísňovým informacím dostane.

Alespoň hypoteticky by bylo možno uvažovat i o možnostech předání QR kódu s tísňovými informacemi současně většímu počtu příjemců. Tím by byla zahrnuta i většinová populace v ohrožených lokalitách. Jedna hypotetická úvaha by mohla směřovat k využití informačních kanálů v systémech kabelových televizí (zpravidla městských / obecních / objektových), při lokálních televizních vysíláních varovných a tísňových informací (rovněž v systémech kabelových televizí) a v obdobných informačních technologiích. Informace v QR kódu by mohly navádět například na internetové stránky s dalšími pokyny a informacemi pro realizaci ochranných opatření, nebo by mohly přímo obsahovat texty s potřebnými pokyny a informacemi. Načtené pokyny a informace zůstávají využitelné v mobilním zařízení, bez potřeby si je zapamatovat, zapsat, případně trvale sledovat v televizi. Na mapovém podkladu by bylo možno na základě zeměpisných souřadnic obsažených v QR kódu v mobilním zařízení zobrazit například místo s náhradním zdrojem pitné vody či zásobováním, úkryt, bezpečný průchod z ohrožené oblasti a podobně.

Při zobrazení obrazce QR kódu bude zapotřebí dodržet potřebnou kvalitu a správný poměr televizního obrazu, neboť případná deformace obrazce QR kódu by mohla přispět ke snížení kvality a spolehlivosti skenování. Byť k experimentům a důkladnějšímu ověřování této hypotézy dosud nebyla příležitost a organizační a technické podmínky, byl, alespoň jako první nástin dalších možných řešení, zobrazen testovací QR kód na obrazovce LCD televizoru se standardním rozlišením obrazu. QR kód v různých grafických rozměrech byl úspěšně naskenován do tzv. chytrého mobilního telefonu a správně dekodován.

Závěr

Současná doba, typická rychlým kvantitativním a kvalitativním nárůstem informačních technologií, zejména technologií internetových a mobilních, nabízí i pro oblast varování a tísňového informování obyvatelstva nová, dosud nevyužívaná řešení. Je možno začít u dnes již široce používaných tzv. chytrých mobilních telefonů a jejich funkčních možností. Jedním z dosud nevyužívaných informačních řešení, spojených zejména s masivním nástupem tzv. chytrých mobilních telefonů, je QR kód. I když se v principu nejedná o úplnou novinku a využívání QR kódů dnes zasahuje do širokého spektra oblastí, zatím k jeho praktickému využití pro tísňové informování obyvatelstva nedošlo.

Provedené ověřovací experimenty prokázaly možnost využití QR kódu pro předávání informací využitelných v ochraně obyvatelstva obecně a v rámci tísňového informování

obyvatelstva speciálně. Z principu QR kódu a možností jeho distribuce a předání obyvatelstvu před hrozcí mimořádnou událostí nebo v jejím počátku je zřejmé, že to nikdy nebude a ani být nemůže hlavní a jediný způsob tísňového informování, nýbrž pouze způsob doplňkový a náhradní k hlavnímu způsobu, to je k veřejně šířeným audiálními informacím. Zřejmě bude využitelný směrem k vybraným specifickým cílovým skupinám tísňového informování. U nich může především formou osobního vyhlášení (předání) rozšiřovat a doplňovat stávající způsoby tísňového informování.

Na generalizaci doporučení k využívání QR kódu pro tísňové informování obyvatelstva proběhlo ještě málo experimentů, nicméně již nyní je zřejmé, že QR kódy mají značný informační potenciál a byla by jistě škoda v procesu hledání jejich vhodného využívání ve prospěch ochrany obyvatelstva nepokračovat.

Jednou z konkrétních specifických cílových skupin tísňového informování jsou osoby se sluchovým postižením. Pro předání tísňových informací zejména této specifické cílové skupině byly navrženy a po stránce technického zpracování ověřeny komunikační karty pro tísňové informování obyvatelstva. Komunikační karty by měly (mohly) sloužit jako způsob realizace písemné komunikace v případech, kdy by jiné formy a způsoby poskytování tísňových informací a komunikace byly ztíženy, a tudíž málo účinné, či zcela nemožné. Komunikační karty zároveň slouží jako jeden z možných nosičů QR kódů s tísňovými informacemi. Orgány obce by měly mít přehled o specifických cílových skupinách tísňového informování, zejména o osobách sluchově či jinak postižených, a tudíž hendikepovaných jak pro příjem audiálních informací, tak i pro praktickou realizaci ochranných opatření. Proto se případné využívání komunikačních karet pro tísňové informování obyvatelstva předpokládá zejména na úrovni obce.

Článek vznikl v rámci řešení projektu „VI20152020009 – Cílený aplikovaný výzkum nových moderních technologií, metod a postupů ke zvýšení úrovně schopností HZS ČR – CAVHZS“ a naplňování „Koncepte ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030“.

POZNÁMKY:

^{1, 2, 3} konkrétní údaje v článku neuvedené (typy mobilních telefonů, názvy programů a aplikací) jsou uloženy u zpracovatele a nebudou publikovány v širším čtenářském okruhu.

Informační zdroje

- [1] *Koncepte ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030*. Praha: MV – generální ředitelství HZS ČR [online]. 2013. [cit. 2018-01-10]. Dostupné na: <http://www.hzscr.cz/soubor/koncepte-oo-2020-2030-pdf.aspx>
- [2] *QR code* [online]. [cit. 2018-01-10]. Dostupné na: https://en.wikipedia.org/wiki/QR_code
- [3] *QR kód* [online]. [cit. 2018-01-10]. Dostupné na: https://cs.wikipedia.org/wiki/QR_kód