

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Filozofická fakulta

Katedra asijských studií

MAGISTERSKÁ DIPLOMOVÁ PRÁCA

Prevenia pred katastrofami v Japonsku

Disaster Preparedness in Japan

OLOMOUC 2023 Bc. Desana Lubelcová

Vedúca práce: doc. Mgr. Ivona Barešová, Ph.D.

Prehlásenie o samostatnosti

Prehlasujem, že som diplomovú prácu vypracovala samostatne a uviedla som všetky použité pramene a literatúru.

V Olomouci dňa 20.06.2023

Anotácia

Táto magisterská diplomová práca sa zaoberá pripravenosťou obyvateľov Japonska na prírodné katastrofy, s ktorými sa kvôli polohe ich štátu často v bežnom živote stretávajú. Práca sa sústreďí na to, aké druhy príprav prebiehajú ešte pred tým, než núdzový stav nastane. Zameriava sa najmä na prírodné katastrofy v podobe zemetrasení. Zisťuje, akými spôsobmi sa obyvatelia snažia znížiť rozsah poškodení a zabrániť stratám na životoch. Cieľom mojej magisterskej diplomovej práce je zistiť, ako sú Japonci pripravení na katastrofy. Práca skúma, ako by príprava a ochrana pred katastrofami mali vyzeráť a zároveň zisťuje, aký je ozajstný stav pripravenosti na nebezpečenstvá. Venuje sa nielen pripravenosti zo strany verejných zariadení, ale aj obyčajných domácností.

Kľúčové slová: katastrofa, ochrana, pripravenosť, príprava, zemetrasenie

Počet strán: 50 (62 NS)

Počet znakov: 112 245

Počet titulov použitej literatúry: 71

Ďakujem mojej vedúcej doc. Mgr. Ivone Barešovej, Ph.D. za ochotu, čas, trpezlivosť a cenné pripomienky, ktoré mi pri písaní tejto práce poskytla.

Obsah

Zoznam tabuliek a grafov.....	6
Edičná poznámka	7
Úvod.....	8
1 Prírodné katastrofy v Japonsku.....	10
1.1 Zemetrasenie v Kóbe.....	10
1.2 Zemetrasenie a cunami v Tóhoku.....	11
2 Pripravenosť na katastrofy	13
2.1 Verejné budovy.....	13
2.1.1 Pripravenosť nemocníc.....	13
2.1.2 Pripravenosť obchodných domov	16
2.1.3 Pripravenosť hotelov	20
2.2 Štrukturálne opatrenia.....	26
2.2.1 Výškové budovy.....	27
2.2.2 Steny proti cunami	30
3 Domácnosti	32
3.1 Potravinové zásoby.....	33
3.2 Nepotravinové zásoby	34
3.3 Núdzová taška.....	36
3.4 Upevnenie nábytku	39
3.5 Seizmická odolnosť domu.....	42
3.6 Rodinná porada.....	44
3.7 Evakuácia.....	46
3.8 Odoberanie informácií.....	49
3.9 Núdzové cvičenia	52
Záver.....	56
Resumé.....	58
Bibliografický záznam	59

Zoznam tabuliek a grafov

Tabuľka č. 1: Miera odolnosti verejných budov	26
Tabuľka č. 2: Pripravenosť núdzových zásob v roku 2007	35
Tabuľka č. 3: Pripravenosť núdzových zásob v roku 2014	36
Tabuľka č. 4: Pripravenosť núdzovej tašky v roku 2007	38
Tabuľka č. 5: Pripravenosť núdzovej tašky v roku 2014	38
Tabuľka č. 6: Stav zabezpečenia nábytku v roku 2007	40
Tabuľka č. 7: Stav zabezpečenia nábytku v roku 2014	40
Tabuľka č. 8: Zabezpečenie skiel v roku 2007	42
Tabuľka č. 9: Zabezpečenie skiel v roku 2014	42
Tabuľka č. 10: Miera odolnosti obytných budov	44
Tabuľka č. 11: Rodinná porada za posledné 2 roky	45
Tabuľka č. 12: Spôsob kontaktu s rodinou	46
Tabuľka č. 13: Vedomosti o evakuačnom centre a trase k nemu v roku 2007	48
Tabuľka č. 14: Vedomosti o evakuačnom centre a trase k nemu v roku 2014	48
Tabuľka č. 15: Účasť na núdzových cvičeniach	54
Graf č. 1: Stav plánov neprerušného fungovania obchodov	17
Graf č. 2: Druhy bodov v plánoch neprerušného fungovania obchodov	18
Graf č. 3: Stav plánov neprerušného fungovania ubytovacích a stravovacích podnikov	21
Graf č. 4: Druhy bodov v plánoch neprerušného fungovania ubytovacích a stravovacích zariadení	22
Graf č. 5: Miera odolnosti verejných budov podľa druhu budovy	27
Graf č. 6: Miera zabezpečenia nábytku v roku 2022	41
Graf č. 7: Využívanie zdrojov informácií v roku 2014	50
Graf č. 8: Využívanie zdrojov informácií v roku 2022	51
Graf č. 9: Využívanie zdrojov informácií podľa veku	52

Edičná poznámka

Pri prepise japonských mien, výrazov a názvov v texte je použitá slovenská transkripcia. Výnimkou sú prípady, keď sú mená zahraničných autorov súčasťou bibliografickej citácie v anglickom jazyku, kedy je ponechaná pôvodne zvolená transkripcia. Ženské vlastné mená nie sú prechýľované.

Úvod

Japonsko je jednou z krajín, ktorá je do značnej miery ovplyvňovaná rôznymi druhmi prírodných katastrof. Sú nimi najmä časté zemetrasenia, s ktorými však úzko súvisia cunami či požiare, ale ďalej aj povodne, tajfúny a iné druhy živelných nebezpečenstiev. Tieto pohromy dokážu spôsobiť nielen nemalé materiálne škody na budovách, ich vybavení, komunikáciách, prírode a tak podobne, ale v horších prípadoch aj ujmu na zdraví ľudí či dokonca ich usmrtiť. Aby sa týmto poškodeniam zabránilo, alebo aby boli aspoň v čo najväčšej miere minimalizované, je nutné dbať na ochranu pred katastrofami ešte pred tým, než takáto mimoriadna situácia nastane. Je potreba zvážiť všetky možné riziká a dopredu sa na ne pripraviť. Keďže sa Japonsko stretlo s ničivými prírodnými katastrofami už niekoľkokrát v minulosti, predpokladá sa, že sa z nich poučilo a svoju úroveň pripravenosti neustále zvyšuje.

Moja magisterská diplomová práca má za cieľ zistiť, ako dobre je Japonsko pripravené na katastrofy. Snaží sa zistiť, aký je stav pripravenosti v poslednej dobe, najmä čo sa týka obdobia po Veľkom východojaponskom zemetrasení v roku 2011. Všíma si nielen pripravenosť verejných budov, ktoré musia vedieť ochrániť veľký počet ľudí naraz, ale aj bežné domácnosti, v ktorých sa rodina pripravuje podľa vlastného uváženia a možností.

Prvá kapitola predstavuje prírodné katastrofy. Opisuje priebeh a následky dvoch veľkých zemetrasení, ktoré sa v minulosti v Japonsku odohrali. Jedná sa o zemetrasenie v Kóbe v roku 1995 a zemetrasenie s následnou cunami v Tóhoku v roku 2011.

V ďalšej kapitole sa už práca venuje samotnej príprave na katastrofy. Najprv zisťuje pripravenosť verejných budov. Vyberá tri druhy budov, v ktorých by sa bežný človek počas katastrofy mohol nachádzať. Konkrétne sa zaoberá pripravenosťou nemocníc, obchodných domov a hotelov. Opisuje najmä ich materiálnu vybavenosť, napríklad v podobe potravinových a energetických zásob, či ich celkové plánovanie ochrany pred katastrofami. Uvádza aj špecifické príklady z týchto zariadení. Ďalej sa kapitola venuje štrukturálnym opatreniam stavieb. Jednotlivo sa zaoberá výškovými budovami, ktoré by mali byť vysokoodolné a tiež stenami proti cunami, ktoré majú za úlohu zabrániť vniknutiu množstva vody s veľkou silou do zastavaných oblastí.

Tretia veľká kapitola skúma pripravenosť domácností. Ich celkovú prípravu rozdeľuje na viacero menších častí. Samostatne pojednáva o pripravenosti potravinových a tiež nepotravinových zásob, ktoré sú potrebné na prežitie núdzových stavov doma. Ďalej hovorí o prichytní si núdzového batoha pre prípady, že doma nebude bezpečne a človek by musel uniknúť na iné miesto. Taktiež pojednáva o ochrane majetku a zdravia formou zabezpečenia

nábytku proti prevráteniu a o celkovej seizmickej odolnosti obydlií. Tiež uvádza dôležitosť komunikácie s členmi rodiny prostredníctvom pravidelnej spoločnej porady ohľadom príprav na nebezpečenstvo a určenia si spôsobu kontaktu. Rovnako opisuje proces evakuácie a informovanosti o evakuačných miestach. Ďalej zisťuje, z akých zdrojov ľudia čerpajú informácie o katastrofách a nakoniec sa venuje aj núdzovým cvičeniam. V závere práca zhrňuje zistené poznatky.

Táto práca vo veľkej miere využíva zdroje informácií dostupné na internete, najmä z vedeckých časopisov a brožúr uverejnených online a z rôznych webových stránok. Zároveň využíva štatistiky Úradu vlády Japonska a viaceré ďalšie výskumy, ktoré sa na území Japonska konali. Práca čerpá zo zdrojov písaných v angličtine a japončine. Pre lepšiu vizualizáciu údajov sú na niektorých miestach v texte vložené tabuľky alebo farebné grafy.

1 Prírodné katastrofy v Japonsku

Náš svet je veľmi zaujímavým a krásnym miestom. Všetky živé bytosti nachádzajúce sa v ňom sa snažia prežiť čo najbezstarostnejší a bezpečný život. Robia všetko preto, aby sa podľa možností vyhli všetkým problémom, ktoré by im existenciu sťažovali. Samozrejme, nie vždy rátajú s tým, že komplikácie môžu nastať nie kvôli ich vlastnému konaniu, ale pôsobením vonkajších činiteľov, a to i samotnej prírody. Takéto nebezpečenstvo pre ne predstavujú napríklad rôzne druhy katastrof.

Katastrofa je definovaná ako „vážne narušenie fungovania spoločnosti spôsobujúce rozsiahle ľudské, materiálne alebo environmentálne straty, ktoré presahujú miestnu schopnosť reagovať a vyžadujú si pomoc zvonku“ (CDC, 2014, s. 7). Delia sa na prírodné katastrofy, ktoré sa dejú bez ľudského zásahu a antropogénne katastrofy, spôsobené ľudským faktorom. Medzi prírodné katastrofy patria napríklad zemetrasenia, cunami, záplavy, suchá, tornáda, erupcie sopiek, lesné požiare a zosuvy pôdy (CDC, 2014, s. 7–9).

Prírodné katastrofy sa vo väčšej či menšej miere vyskytujú v každej krajine. Výnimkou nie je ani Japonsko, ktoré je ako ostrovná krajina nachádzajúca sa na pomedzí štyroch litosferických dosiek vystavené najmä vplyvu zemetrasení a s nimi súvisiacimiunami. Na území Japonska a v jeho okolí sa každý mesiac odohrá okolo 10 000 zemetrasení s magnitúdou väčšou alebo rovnou 1,5 (Zhao, 2015, s. 27). Práve preto, že sú v Japonsku prírodné katastrofy relatívne časté sa predpokladá, že s nimi obyvatelia v podstate počítajú a sú na ne pripravení.

V nasledujúcej časti predstavujem niektoré väčšie prírodné katastrofy z posledných desaťročí, ktoré vo veľkej miere ovplyvnili fungovanie Japonska. Boli nimi napríklad zemetrasenie v Kóbe, ktoré sa odohralo v roku 1995 a zemetrasenie v Tóhoku z roku 2011.

1.1 Zemetrasenie v Kóbe

Prvou veľkou katastrofou v Japonsku, ktorú je dôležité spomenúť, je určite zemetrasenie v Kóbe. Toto zemetrasenie sa nazýva tiež Veľké zemetrasenie Hanšin-Awadži, ale známejšie je u nás pod prvým názvom. Odohralo sa 17. januára 1995 o 5. hodine 46. minúte ráno, v južnej časti prefektúry Hjógo, v okolí jej hlavného mesta Kóbe. Trvalo síce len 20 sekúnd, ale zanechalo za sebou veľké škody. Zasiahlo veľmi husto zaľudnené územia Kóbe a Hanšin, kvôli čomu za sebou zanechalo viac ako 5 500 mŕtvych, zatiaľ čo okolo 34 900 osôb zostalo zranených. Viac ako 300 000 obyvateľov bolo nútených presunúť sa do provizórnych prístreší, ktoré im poskytli nemocnice, školy či verejné budovy. Niektorí sa museli uchýliť do parkov. Zemetrasenie zničilo viac než 192 700 domov. Následne ešte v niektorých častiach vypukli

požiare, ktoré ovplyvnili okolo 9 300 domácností (Nakamura, 1995, s. 713–714). Zemetrasenie bolo dosť silné, dosiahlo magnitúdu až 7,2. Jeho hypocentrum sa nachádzalo približne 20 kilometrov juhozápadne od mesta Kóbe. Kvôli tejto blízkosti k mestu boli účinky zemetrasenia veľmi silné. Všetky hlavné dopravné systémy postihli problémy kvôli zničeným vyvýšeným cestám a koľajniciam. Poškodené mosty a zosuvy pôdy spôsobili odstávku rýchlovlakov šinkansen, rovnako ako diaľnic. Pretože boli zničené najmä vyvýšené cesty, doprava sa presunula len na cesty pozemné, čo brzdilo následnú obnovu a zabraňovalo rýchlemu presunu. Okrem infraštruktúry boli poškodené i všetky ostatné výstavby v meste. Mnohé budovy sa v dôsledku zemetrasenia naklonili, utrpeli poškodenia na jednotlivých poschodiach či sa úplne zosypali. Po zemetrasení ostalo v centre Kóbe použiteľných len okolo 20 % budov. Značné problémy sa vyskytli aj s prívodom vody, plynu a elektriny. Okolo 70 % vodovodných systémov nebolo schopných prevádzky kvôli posunom pôdy. Podobne na tom boli aj plynovody. Prívodu elektriny zas zamedzili spadnuté elektrické stĺpy (Somerville, 1995, s. 1205–1207).

1.2 Zemetrasenie a cunami v Tóhoku

Ďalšou z katastrof obrovského rozsahu, ktoré poznamenali Japonsko, bolo takzvané zemetrasenie v Tóhoku, taktiež známe ako Veľké východojaponské zemetrasenie. Odohralo sa 11. marca 2011 o 14. hodine a 46. minúte poobede a postihlo takmer celé Japonsko, najmä jeho severovýchodné pobrežie. Hypocentrum zemetrasenia sa nachádzalo 130 kilometrov na východ od mesta Sendai, hlboko pod morským dnom. Vzniklo v dôsledku posunu litosferických dosiek, presnejšie podsúvaníu Pacifckej dosky pod Euroázijskú, čo vyvolalo viaceré menšie i silnejšie otrasy. Zemetrasenie bolo tak silné, že ho bolo cítiť i v niektorých častiach Ruska, Číny či Taiwanu. Dosiahlo svoju najvyššiu hodnotu o veľkosti až 9.0 momentovej magnitúdy a jeho ničivosť podporili najmä následné vlny cunami, ktoré spôsobili najväčšie škody v oblasti Tóhoku (Rafferty a kol., s. 2011). Vlny okrem okamžitého zničenia krajiny a následných povodní spôsobili dokonca i nukleárnu katastrofu vo fukušimskej elektrárni.

Táto cunami sa svojím rozsahom považuje za tretiu najväčšiu cunami spôsobenú zemetrasením v tomto období. Väčšími boli len cunami na Sumatre a cunami v Čile. Vlna spôsobená tóhockým zemetrasením dosiahla japonské pobrežie po 20 minútach od samotného zemetrasenia. Zasiahla najmä oblasť Tóhoku, konkrétne jej prefektúry Aomori, Iwate, Mijagi a Fukušima. Zaplavila viac než 400 km² pôdy pozdĺž 2 000 km východného japonského pobrežia. Taktiež si vyžiadala veľa strát na životoch, dokonca viac, než spôsobilo samotné zemetrasenie. Zomrelo kvôli nej viac ako 15 600 ľudí a viac než 5 000 sa nikdy nenašlo. Obete

boli hlavne z vyššie spomenutých tóhockých prefektúr, konkrétne 57 % z Mijagi, 33 % z Iwate a 9 % z prefektúry Fukušima (Mori a kol., 2011, s. 1). Cunami tiež dosiahla historické rekordy svojou výškou. V meste Ófunato, ktoré sa nachádza v prefektúre Iwate, bola nameraná vlna o veľkosti až 40,1 metra. Tým predbehla i predchádzajúce rekordy z roku 1896, kedy cunami spôsobená zemetrasením v oblasti Sanriku dosiahla maximum 38,2 metra a z roku 1933, kedy bola vlna taktiež veľmi vysoká, a to až do výšky 28,7 metra (Mori a kol., 2013, s. 131). Celková zaplavená plocha krajiny bola oficiálne oznámená vládou už v apríli toho roku. Pôvodných 400 km² sa upravilo na presnejších 561 km² (Saito, 2013, s. 6).

Tóhoku sa na cunami dopredu pripravovalo. Ešte pred Veľkým zemetrasením v Sendai z roku 2011 sa vedelo o tom, že Tóhoku je nadmerne vystavené takýmto udalostiam. Napríklad už zemetrasenie v období Meidži z roku 1896, ktoré zasiahlo najmä pobrežie Sanriku, si vyžiadalo takmer 22 000 obetí. Pretože sa pobrežie s menšími cunami stretáva každých 10 až 50 rokov, je samozrejmé, že sa na týchto miestach robia opatrenia proti vlnám, ako napríklad stavanie hrádzi, budovanie protipovodňových stien, vysádzanie radov stromov a tak podobne. Napriek týmto snahám boli však prípravy na zemetrasenie či cunami nedostatočné, pretože Veľké východojaponské zemetrasenie tieto prekážky jednoducho prekonalo a zničilo ich (Mori a kol., 2011, s. 1).

Škody spôsobené zemetrasením a cunami v Tóhoku boli obrovské. Týkali sa všetkých oblastí života, teda ľudských obydí, infraštruktúry, prísunu elektriny, distribúcie vody, kanalizácie a tak ďalej. Veľké množstvá ľudí prišli o všetko, i o strechu nad hlavou. Celkom zničených bolo 128 530 domov a ďalších približne 240 330 bolo zničených spolovice. Najväčšie množstvo poškodených obydí sa nachádzalo v prefektúre Mijagi. Poškodenie obydí spôsobené otrasmi bolo tiež badateľné, ale značne menšie ako poškodenie spôsobené vlnami cunami. Infraštruktúra tiež utrpela veľké škody. Zničené boli nielen samotné cesty, ale aj mosty, cestné násypy, chodníky pre chodcov, koľajnice, prístavy a tak podobne. Zapríčinila to zas najmä voda, ktorá ich odplavila, či erózia pôdy. Problémy s elektrinou nastali nielen kvôli poškodeným vedeniam a elektrickým stĺpom, ale tiež preto, že tesne po zemetrasení museli byť odstavené viaceré elektrárne a domácnosti ostali bez elektriny. Podobne boli poškodené a odstavené dodávky vody a plynu (Kazama, Noda, 2012, s. 781–791).

Hoci vyššie spomínané zemetrasenie v Kóbe a zemetrasenie v Tóhoku neboli jedinými katastrofami, ktoré Japonsko ovplyvnili, určite pôsobili ako dobré príklady toho, čo katastrofy môžu spôsobiť. Vďaka predchádzajúcim katastrofám sa dá zistiť, ktoré časti prípravy neboli dostatočné, a tak sa do budúca na podobné prípady lepšie pripraviť.

2 Pripravenosť na katastrofy

Pripravenosť na katastrofy znamená byť pripravený na nebezpečenstvo ešte predtým, ako sa stane. To zahŕňa najprv branie do úvahy, že hrozba môže nastať, potom pochopenie varovných signálov a ďalej schopnosť evakuácie. Je to správanie sa tak, aby boli vďaka príprave v čase katastrofy minimalizované škody a straty na životoch (Kodijat, 2012, s. 9).

Táto kapitola sa venuje prípravám na prírodné katastrofy z pohľadu inštitúcií a budov, v ktorých sa zvykne nachádzať väčšie množstvo ľudí. Zaoberá sa pripravenosťou nemocníc, obchodných centier a hotelov v Japonsku. Druhá časť kapitoly sa zaoberá prípravou v rámci štrukturálnych opatrení stavieb.

2.1 Verejné budovy

2.1.1 Pripravenosť nemocníc

Nemocnice, polikliniky a podobné zariadenia zdravotníckeho charakteru patria medzi najdôležitejšie zariadenia v spoločenstve ľudí. Sú vo väčšej či menšej miere využívané v podstate takmer každým obyvateľom. Zariadenia poskytujúce zdravotnícke služby sú najviac využívané počas pokojnejšieho obdobia, kedy sa zaoberajú, dá sa povedať, bežnejšími úlohami, ako je liečenie chorôb, úrazov, poskytovanie rehabilitácií a tak podobne.

Avšak počas krízových situácií, akými sú rôzne druhy prírodných i iných katastrof, sa stávajú ešte dôležitejšími centrami záchrany. Poskytujú nielen zdravotnú starostlivosť, ale mnohokrát slúžia aj ako útočisko pre obeť, kde sa môžu poškodení uchýliť, ak práve nemajú kam ísť. V mnohých prípadoch poskytovali nemocnice dočasnú strechu nad hlavou množstvám ľudí postihnutých vplyvom katastrof (Mulyasari a kol., 2013, s. 89). Práve preto by sa mal klásť dôraz na to, aby tieto budovy vydržali čo najväčší nápor, boli kvalitne postavené a mali čo najkvalitnejšie vybavenie. Poškodenie dôležitých zariadení má totiž vážny ekonomický, sociálny a environmentálny vplyv na krajinu, čím sa ešte zhoršuje celkový dopad katastrof. Napríklad aj po Veľkom východojaponskom zemetrasení v roku 2011 znamenalo poškodenie základných zariadení, akými sú aj nemocnice, zhoršenie schopnosti vysporiadať sa so situáciou (Toyama, Sagara, Ishiwatari, 2012, s. 3). To všetko zdôrazňuje potrebu investovať do pripravenosti na katastrofy (Mulyasari a kol., 2013, s. 89).

Výskum ohľadom pripravenosti nemocníc na katastrofy, ktorý sa konal v Osake v roku 1992, čiže ešte pred zemetrasením v Kóbe, zisťuje, že 93 % z opýtaných nemocníc nemalo pripravený plán v prípade, že by mali obsadené všetky lôžka, ale museli by prijať externých pacientov. Len 8 % nemocníc malo pripravené lieky a iba 6 % malo nachystané zdravotnícke

potreby pre prípad katastrofy. Hoci väčšina nemocníc, a to konkrétne až 78 %, malo vlastné zdroje produkujúce elektrickú energiu, až 57 % by nebolo schopných fungovať len na ich energii viac ako 6 hodín. Ďalšou dôležitou súčasťou vybavenia je voda. Takmer tri štvrtiny, teda 71 % uviedlo, že majú náhradný zdroj vody. Avšak len 15 % nemocníc tvrdilo, že má zásoby potravín uložené pre núdzové prípady. Väčšina, až 83 %, by mala veľké problémy bez prísunu plynu, čo by im sťažilo i prípravu jedál pre pacientov a personál. Z výskumu vyplýva, že nemocnice neboli poriadne pripravené na núdzové stavy, pretože im chýbali nielen plány, ktoré by riešili správanie sa počas katastrof dejúcich sa mimo nemocnice, ale aj že mali slabú celkovú sebestačnosť v rámci zásob energií, vody a jedla či zdravotníckych pomôcok (Kai a kol., 1994, s. 29).

V posledných rokoch Japonsko postihli viaceré katastrofy, ktoré zanechali na fungovaní nemocníc značné stopy. Ukázalo sa, že napriek tomu, že by mali nemocnice plniť svoju funkciu ako inštitúcie ochraňujúce životy a zdravie ľudí, neboli dostatočne pripravené úlohy efektívne zvládnuť. Mnohé nemocnice nemali dopredu premyslené plány neprerušenia fungovania, čo sťažilo ich rýchlu obnovu po zemetrasení. Nemocnice môžu síce samotnú katastrofu prekonať bez poškodení budov či zranení osôb, avšak ovplyvňuje ich napríklad aj výpadok elektriny, ktorá je nutná pre fungovanie lekárskeho prístrojov. Aby sa zabránilo zbytočným úmrtiam, začali sa najmä po roku 2011 lepšie pripravovať a realizovať plány na neprerušenie fungovania počas katastrof, najmä zemetrasení (Sasaki a kol., 2020, s. 147–151).

Jednou z nemocníc, ktoré voviedli do praxe tieto plány je Univerzitná nemocnica v Tóhoku, jedna z najväčších nemocníc v Japonsku. Nachádza sa v prefektúre Mijagi v meste Sendai. Poučiac sa z Veľkého východojaponského zemetrasenia, počas ktorého musela kvôli problémom s dodávkou plynu a elektriny použiť záložný generátor, postupne vyvinula plány fungovania. Založila trvalý Výbor pre plány neprerušenia fungovania. Výbor sa stretával raz mesačne a diskutoval o fungovaní nemocnice počas zemetrasenia v Sendai. Dôležité činnosti rozdelili na obvyklé úlohy, ktoré je nevyhnutné vykonávať aj počas katastrofy a nové činnosti nutné vykonať hneď po začiatku katastrofy. Prediskutovali aj materiálne zásoby a ľudské zdroje. Členovia výboru podstupujú tréningy a prednášky a každoročne revidujú plány na neprerušenie chodu nemocnice (Sasaki a kol., 2020, s. 152–155).

Japonsko sa neustále stretáva s problémom katastrof, a pretože si uvedomuje ich intenzitu, snaží sa z nich poučiť a neustále sa zlepšovať. To sa týka aj tvorenia zákonov v oblasti zdravotníctva. V roku 1947 bol vydaný Zákon o zdravotnej starostlivosti, ktorý je základom pre japonský zdravotný systém. Odvtedy bol už niekoľkokrát upravený (Kawabuchi, 2007, s. 4). Poučiac sa zo zemetrasenia Hanshin-Awadží z roku 1995 bol okrem iného založený

informačný systém pohotovostnej služby a boli posilnené funkcie verejných zdravotných stredísk. Tieto zdravotné strediská sa stali centrom pre ľudí počas krízových situácií. Od roku 2007 sú nemocnice zo zákona povinné vytvoriť plán, ktorý zahŕňa i ich fungovanie počas katastrof. Podľa prieskumu medzi nemocnicami z oblasti Tóhoku a Nankai, ktorý sa konal po zemetrasení v Tóhoku, je už väčšina nemocníc stavaná tak, že sú ich budovy odolné voči zemetraseniam. Avšak nemocnice nie vždy dbajú na to, aby boli postavené na čo najbezpečnejších miestach. Väčšina z nich, teda 80 %, má voľné miesta pre núdzové stavy. Všetky z nich majú vlastné generátory elektriny a zásoby jedla. Len niekoľko z nich nemalo dostatok zásob vody alebo zdravotníckeho materiálu. Keďže je v čase pohotovosti dôležitá komunikácia a transport, majú všetky nemocnice náhradné možnosti ako komunikovať. Sú nimi rádiá, satelitné telefóny a rôzne vysielacie. Ďalej majú nemocnice široké príjazdové cesty, čo uľahčuje prepravu. Každá z nich tiež každoročne podstupuje cvičenia personálu (Mulyasari a kol., 2013, s. 91–97).

V prípade katastrofy je nutné, aby sa zdravotná starostlivosť dostala k tým, ktorí ju potrebujú. Preto je dôležité mať pripravené záchranné tímy, ktoré môžu byť vyslané mimo nemocenského prostredia. Na to japonská vláda zriadila takzvané Tímy lekárskej pomoci pri katastrofe. Sú to pohyblivé, trénované tímy lekárov, ktoré môžu byť nasadené ihneď do 48 hodín po udaní sa katastrofy. Pomáhajú ľuďom priamo na postihnutom mieste a sú zodpovedné za ich presun do poriadnej nemocnice a za zaobstaranie zdravotníckeho materiálu. O tom, ako majú Tímy lekárskej pomoci pri katastrofe pôsobiť, sa prefektúry a zdravotnícke zariadenia dohadujú mimo núdzového obdobia. Vychádzajú z plánov príprav zostavených prefektúrami a Ministerstvom zdravotníctva, práce a sociálnych vecí. Tímy sú vyslané na pomoc do oblasti na požiadanie postihnutej prefektúry, zatiaľ čo ministerstvo má za úlohu poskytovať čerstvé informácie o katastrofe. Vo vážnych prípadoch môže ministerstvo vyslať lekárske tímy aj bez požiadania prefektúry. Členovia tímu a zdravotnícke zariadenia sa na svoju činnosť pripravujú pravidelnými tréningami (Kondo a kol., 2009, s. 556–562).

Po Veľkom zemetrasení v Tóhoku v roku 2011 sa ich tréningový program zmenil. Činnosť Tímu lekárskej pomoci pri katastrofe bola analyzovaná, na základe čoho bol nepotrebný či nadbytočný obsah školení vynechaný. Miesto neho bol pridaný nový obsah s užitočnejšími témami. Mnohé prednášky boli skrátené a iné zas doplnené tak, aby výcvik trval tak isto dlho ako predtým. Okrem teoretických prednášok zahŕňa tréning aj praktické simulácie a cvičenia. Členovia tímu musia vedieť pôsobiť sebestačne a rýchlo. Väčšinou pracujú v menšej skupine zložené zo štyroch až piatich osôb. Okrem toho, že sú vysielaní do postihnutej oblasti, musia vedieť pomôcť aj vtedy, ak bola zasiahnutá ich vlastná nemocnica, ktorú

využívajú ako základňu. Tak, ako sa každoročne zlepšuje výcvik Tímov lekárskej pomoci pri katastrofách, tak sa zvyšuje aj počet nemocníc, kde pôsobia (Anan a kol., 2014, s. 477–481).

Pripravenosť Tímov lekárskej pomoci pri katastrofách zohrala veľkú úlohu v roku 2016 počas zemetrasenia v Kumamote. Bolo vyslaných až 446 tímov zo všetkých prefektúr Japonska. Tímy evakovali viac ako 1 400 pacientov, nosili nemocniciam zdravotnícke potreby, zdieľali informácie iným organizáciám, starali sa o ľudí v evakuačných centrách a pomáhali s logistikou. Vďaka nim a ostatným záchranným tímom prebehol prechod z akútneho stavu po katastrofe do stavu obnovy veľmi hladko (Kondo a kol., 2019, s. 149–154).

Môžeme teda usudzovať, že napriek tomu, že pripravenosť nemocníc ako jedných z najdôležitejších inštitúcií pre život obyvateľstva nebola pred zemetrasením v Kóbe dostatočná, začala sa postupne zlepšovať. Zlepšenie nastalo najmä po roku 2011, kedy zemetrasenie v Tóhoku donútilo zdravotnícke zariadenia viac sa zamyslieť nad svojou pripravenosťou. Nemocnice začali vylepšovať plány príprav na katastrofu a dbať na školenie personálu. Zmeny nastali aj u tréningového programu mobilných Tímov lekárskej pomoci pri katastrofe.

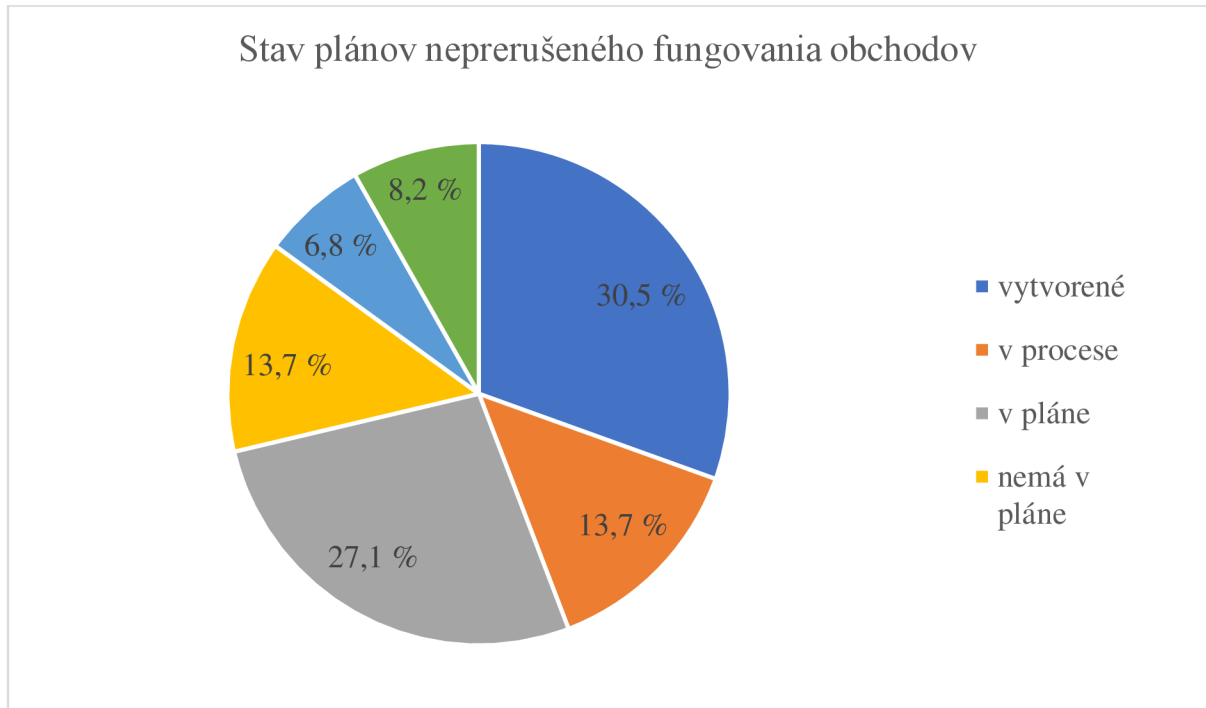
2.1.2 Pripravenosť obchodných domov

Rovnako ako v nemocniciach, tak aj v obchodoch, hoteloch a ostatných podnikoch je dôležité vytvoriť plány neprerušenia fungovania. Plány majú pomôcť prekonať núdzové stavy a zaistiť nepretržitý chod biznisu. Prerušenie chodu firmy môže mať totiž za následok nielen straty v rámci podniku, ale aj vplyv na celú miestnu ekonomiku. Preto boli roku 2005 Úradom vlády vydané prvé Pokyny na zabezpečenie kontinuity podnikania v Japonsku (*Džigjó keizoku gaidorain*). Následkom Veľkého východojaponského zemetrasenia boli pokyny v roku 2013 vydané v novej verzii (Naikakufu bósai tantó, 2020, s. 3). Úrad vlády tieto vydané pokyny pravidelne upravuje podľa najnovších poznatkov získaných z núdzových stavov. Naposledy boli upravené v rokoch 2021 a 2023 (Nanbu, 2023).

Úrad vlády pre riadenie katastrof v roku 2022 zisťoval informácie ohľadom plánov neprerušenia fungovania v prevádzkach. Na dotazník odpovedalo 232 podnikov z oblasti obchodu. Na otázku, v akom stave majú podniky tvorbu plánov neprerušenia fungovania, odpovedali obchody nasledovne. Najväčšia časť obchodov, čo tvorilo z celkového počtu takmer tretinu, už mala plány vytvorené. Skoro sedmina ich mala v procese vývoja a viac ako štvrtina ich mala v pláne vytvoriť. Avšak určitá menšia časť ich nemala v pláne vôbec tvoriť. Navyše existovali dokonca aj obchody, ktoré pojem plány neprerušenia fungovania nepoznali. Väčšina podnikov teda plány už má, alebo s nimi v budúcnosti počíta. Skúsenosti

z predchádzajúcich katastrof boli najhlavnejším dôvodom pre tvorbu plánov pri 15 % obchodov (Naikakufu bósai tantó, 2022, s. 50–55). Presné percentá sú zobrazené nižšie, v grafe číslo 1.

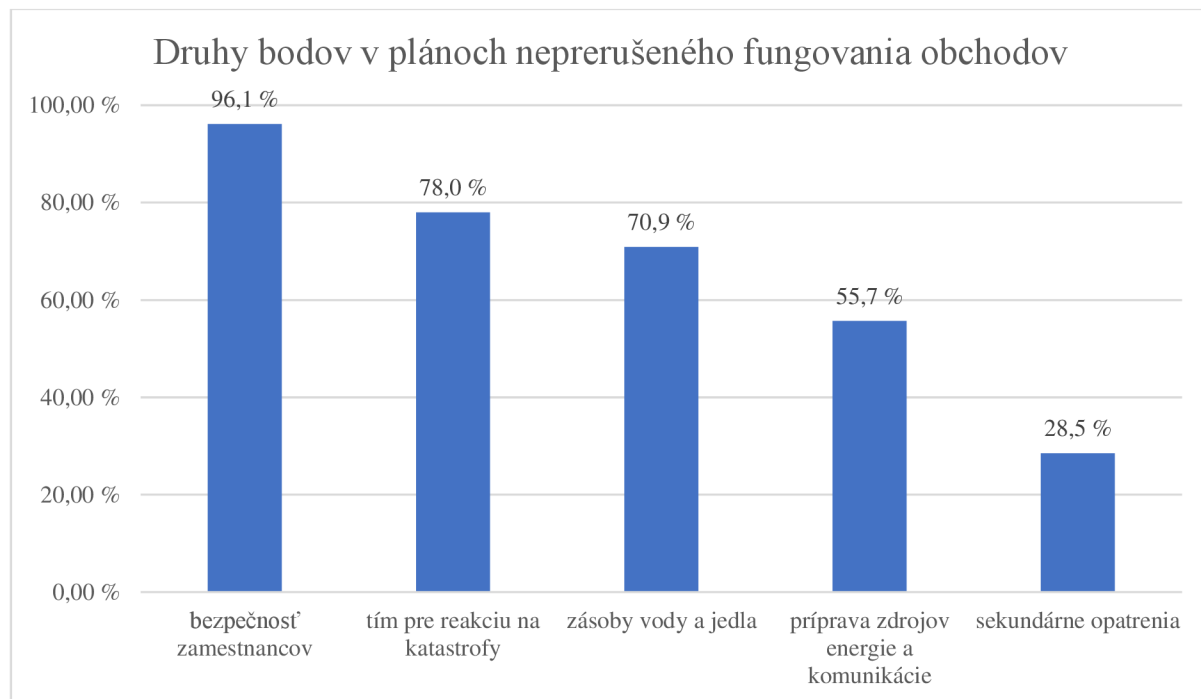
Graf č. 1: Stav plánov neprerušenia fungovania obchodov



Zdroj: Naikakufu bósai tantó, 2022

V plánoch sú zahrnuté rôzne druhy bodov pre chod biznisu. Z prípravy na katastrofy sú to najmä body o bezpečnosti zamestnancov, ktoré mali zahrnuté takmer všetky prevádzky. Body o vytvorení tímu pre reakciu na katastrofy mali obsiahnuté viac ako tri štvrtiny plánov, o zásobách vody a jedla o čosi menej ako tri štvrtiny. Príprave zdrojov energie a prostriedkov komunikácie sa venovala viac než polovica plánov a sekundárne opatrenia na predchádzanie katastrofám zahŕňala viac než štvrtina plánov na neprerušenie fungovanie (Tamtiež, s. 56–60).

Graf č. 2: Druhy bodov v plánoch neprerušeného fungovania obchodov



Zdroj: Naikakufu bósai tantó, 2022

Plány neprerušeného fungovania sa väčšinou zaoberajú viacerými druhmi katastrof. Zemetraseniam sa venujú plány u viac než 90 % respondentov. Ďalej sa plány zaoberajú infekčnými chorobami. Viac než polovica obsahuje informácie ohľadom povodní a približne tretina sa zaoberá cunami a požiarmi. Informácie ohľadom fungovania počas ohrozenia silným vetrom a pri poškodení spôsobeným snehom sa nachádzali u približne štvrtiny prevádzok. Spomedzi prírodných katastrof sa plány najmenej zaoberajú zosuvmi pôdy (Tamtiež, s. 63–69).

Obchody považujú za najväčšiu hrozbu zemetrasenia. Pre zabezpečenie nepretržitého chodu niektoré z nich vytvárajú plány, v ktorých sa venujú príprave viacerým druhom prírodných katastrof. Riešia v nich okrem bezpečnosti zamestnancov a zákazníkov napríklad aj núdzové zásoby, núdzové zdroje energie či tvoria špeciálne vyškolené tímy. Každý podnik ich tvorí inak, s ohľadom na svoje vlastné riziko nebezpečenstva.

V prípade, že už bol určitý biznis poškodený prírodnou katastrofou, mohol si vyskúšať svoju pripravenosť a poučiť sa z nej. Respondenti spätne považovali za najviac užitočné zaistenie bezpečnosti zamestnancov a ich rodín, ďalej formuláciu základných zásad odozvy na riziko, existenciu zásob, objasnenie bezpečnostných postupov, evakuačných metód a trás, uvedenie si rizík a analýzu ich vplyvu, zavedenie elektronických systémov na potvrdenie bezpečnosti a na komunikáciu a organizovanie tréningov (Naikakufu bósai tantó, 2022, s. 102–107).

Nie všetky prevádzky však prípravu na katastrofy riešia. Najmä menšie obchody sa zvyknú otázke ochrany pred katastrofami venovať menej. V mnohých oblastiach sa nachádzajú skupiny obchodov, ktoré sú v tesnej blízkosti s ďalšími obchodmi, reštauráciami a inými menšími biznismi, ako sú kníhkupectvá, obchody s oblečením a tak podobne. Oblasti, kde nájdeme malé súkromné obchody po oboch stranách ulice tvoriace akési nákupné pasáže, sa v Japonsku nazývajú *šótengai*. Takáto nákupná pasáž sa nachádza napríklad aj v meste Ibaraki. Napriek tomu, že sa v tejto časti združuje veľa ľudí, ktorých by mohla prípadná prírodná katastrofa ohroziť, nákupná pasáž v Ibaraki nemá poriadne vypracované plány na ochranu. Nekoná sa tu teda veľa udalostí, ktoré by zvyšovali povedomie o zvládaní katastrof v tejto oblasti. Prvá takáto akcia sa konala až v roku 2016. Konala sa pod záštitou Asociácie obchodov *šótengai*, ktorých členmi sú majitelia jednotlivých obchodov. Primárne sa asociácia zaoberá témami v oblasti biznisu, ale okrajovo diskutuje i o možnostiach prípravy na katastrofy. Informovanie ľudí o postupe v čase hrozby je veľmi dôležité i v týchto obchodných oblastiach, keďže sa budovy nachádzajú blízko pri sebe a nenechávajú veľa prázdneho priestoru. Preto by jednotliví majitelia mali spolupracovať a navzájom zdieľať plány, ktoré objasňujú konanie počas nebezpečenstva. Okrem jednorazových akcií však príprava obchodov v nákupnej pasáži v Ibaraki nie je dostatočná. Nenachádzajú sa tu plagáty alebo letáky informujúce o postupoch počas nebezpečných situácií. Len niekoľko obchodov má technické vybavenie na to, aby dokázali ohlásiť situáciu verejnosti. Asociácia *šótengai* si to uvedomuje, a preto plánuje do budúcnosti ďalšie kroky a vylepšenia v oblasti ochrany pred katastrofami (Suvannavong, Denpaiboon, Toyoda, 2017, s. 80–90).

Čo sa týka veľkých obchodných reťazcov, ako napríklad obchody Seven-Eleven, Family Mart Co., Lawson a tak podobne, ich úloha je počas núdzových stavov dobre premyslená. Ak je to nutné, sú tieto firmy dokonca schopné zásobovať oblasti postihnuté katastrofou. Napríklad bezprostredne po zemetraseniach v roku 2016 v Kumamote vyslali do tejto oblasti tisíce kusov plienok a detských utierok, hygienických potrieb pre ženy, margarínu, lekvárových buchiet, desaťtisíce balení chleba, fľašiek čaju, buchiet plnených pastou z červených fazúľ, rôznych druhov ryžových gúľ a tak podobne. Obchod Seven-Eleven dokonca vo svojich pobočkách začal poskytovať internetové pripojenie zadarmo. Obchody vo svojich pobočkách v postihnutých oblastiach poskytovali porcie jedál (Lefebvre, 2016).

Počas katastrofy sa môže stať, že sa mnohí ľudia nebudú schopní vrátiť domov, pretože nebude premávať verejná doprava. Kvôli takýmto situáciám existuje dohoda medzi obchodmi a mestskými samosprávami. Obchody, ktoré poskytujú pomoc, slúžia ako stanice podpory pre ľudí s problémom vrátiť sa domov. Sú označené špeciálnou žltomodrou nálepkou na

viditeľných miestach, zväčša pri vstupe dovnútra. Ponúkajú pomoc vo forme vody, toalety a informácií o cestách. Slúžia hlavne ako dočasné zastávky, kde si ľudia, idúci domov, môžu kúpiť jedlo, nabíjačku na mobil a teplé oblečenie. Obchody, ktoré poskytujú administratívne služby ako kópie rôznych certifikátov, sú schopné tieto služby poskytovať aj naďalej. Aby boli obchody počas núdzového režimu schopné fungovať čo najdlhšie, musia urobiť špeciálne opatrenia. Keďže býva problémom výpadok elektriny, mnohé obchody nainštalovali záložné generátory, aby mohli mať funkčné pokladne a svetlá. Obchody sa taktiež riadia príručkami pre prípad katastrofy a vykonávajú núdzové cvičenia (Macumoto, 2021).

Pripravenosť obchodov a obchodných domov je naozaj rôzna. Lepšie sú na tom skôr väčšie prevádzky, ktoré sú mnohokrát schopné fungovať a poskytovať pomoc aj počas núdzových stavov. Veľa prevádzok má pokyny ohľadom prípravy na katastrofy zahrnuté v plánoch neprerušenia fungovania biznisu. Iné ich však netvorí vôbec. Obchody najviac dbajú na bezpečnosť zamestnancov, zatiaľ čo iné druhy príprav sú skôr druhořadé. Spomedzi prírodných katastrof sa prevádzky sústreďujú najmä na ochranu pred zemetraseniami.

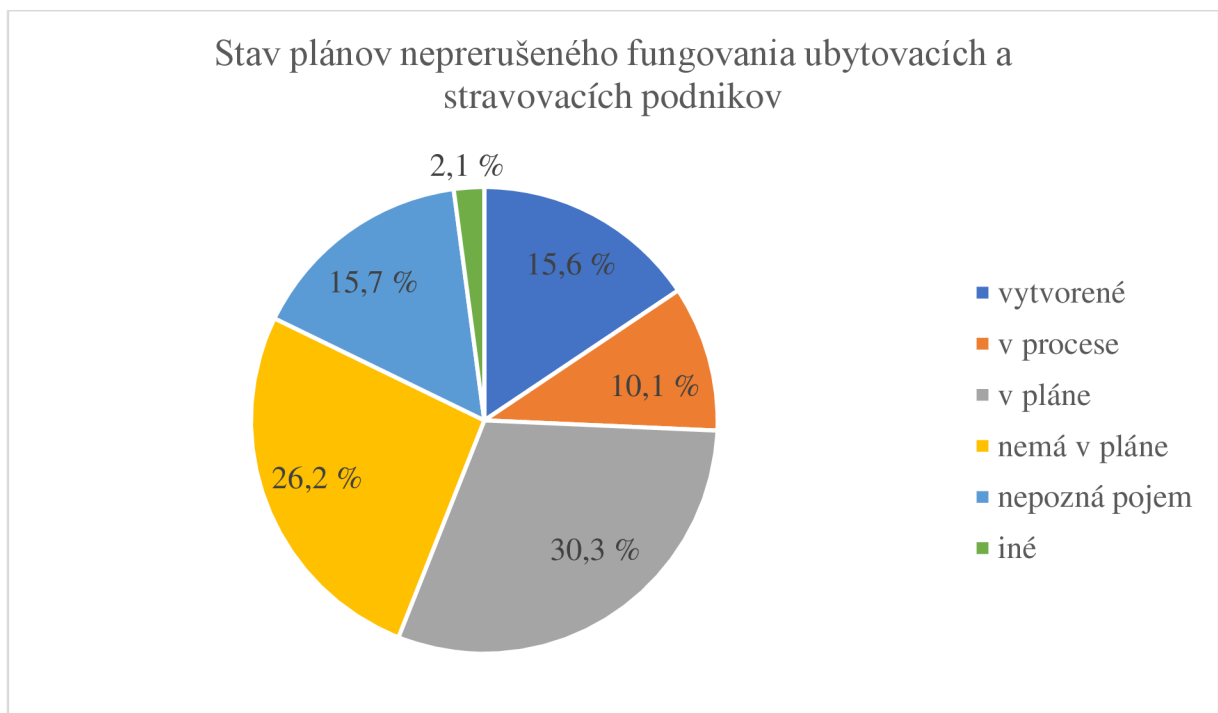
2.1.3 Pripravenosť hotelov

Hotely a ubytovacie zariadenia sú miestami, ktoré by mali vo veľkej miere dbať na prípravu proti prírodným katastrofám. Ubytovávajú nielen domácich, ale veľmi často i cudzincov a turistov, ktorí prišli napríklad v rámci turistiky alebo pracovného stretnutia. Tieto ubytovania sa často nachádzajú v blízkosti prírody, pri riekach, pobrežiach či na rôznych menších ostrovoch. Tým pádom sú tieto oblasti náchylnejšie na prírodné katastrofy ako tajfúny, cunami, záplavy či zosuv pôdy. Pokiaľ nejaká katastrofa postihne turisticky vyhľadávanú oblasť, spôsobí to nielen momentálne škody, ale i odliv turistov v okolí, čo spôsobí ešte väčšie ekonomické škody dlhodobého charakteru. Turisti sú extrémne náchylnou skupinou, pretože nie sú oboznámení s okolím, nevedia, ako sa majú v danej oblasti pri nebezpečenstve katastrofy správať. Prípadná neznalosť miestneho jazyka im ich konanie ešte sťažuje (UNISDR, PATA, GIDRM, 2015, s. 13–14). Hotel pripravený na katastrofu je taký, ktorý má určené štandardné prevádzkové plány, s ktorými sú oboznámené všetky zainteresované strany hotela (Kodijat, 2012, s. 9).

Rovnako ako ostatné druhy podnikov, aj hotely si zvyknú pripravovať svoje plány neprerušenia fungovania, ktoré im majú zabezpečiť nepretržitý chod biznisu aj počas núdzových stavov. Avšak v porovnaní s ostatnými druhmi priemyslu mali podniky poskytujúce ubytovacie a stravovacie služby pripravené plány úplne najmenej. Podľa výskumu Úradu vlády pre riadenie katastrof malo v roku 2021 pripravené plány neprerušenia fungovania len 15,6 %

podnikov tohto druhu. Až takmer tretina podnikov však uviedla odpoveď, že hoci plány ešte nemajú, chcú ich v budúcnosti vytvoriť. Avšak veľká časť podnikov tiež odpovedala, že plány neprerušeneho fungovania tvoriť vôbec neplánujú. Výskumu sa zúčastnilo 57 podnikov z oblasti ubytovania a stravovacích služieb. Za zmienku tiež stojí fakt, že v porovnaní s inými druhmi podnikov relatívne veľká časť respondentov z ubytovacích a stravovacích služieb vôbec nevedela, čo plány neprerušeneho fungovania znamenajú (Naikakufu bósai tantó, 2022, s. 50–51).

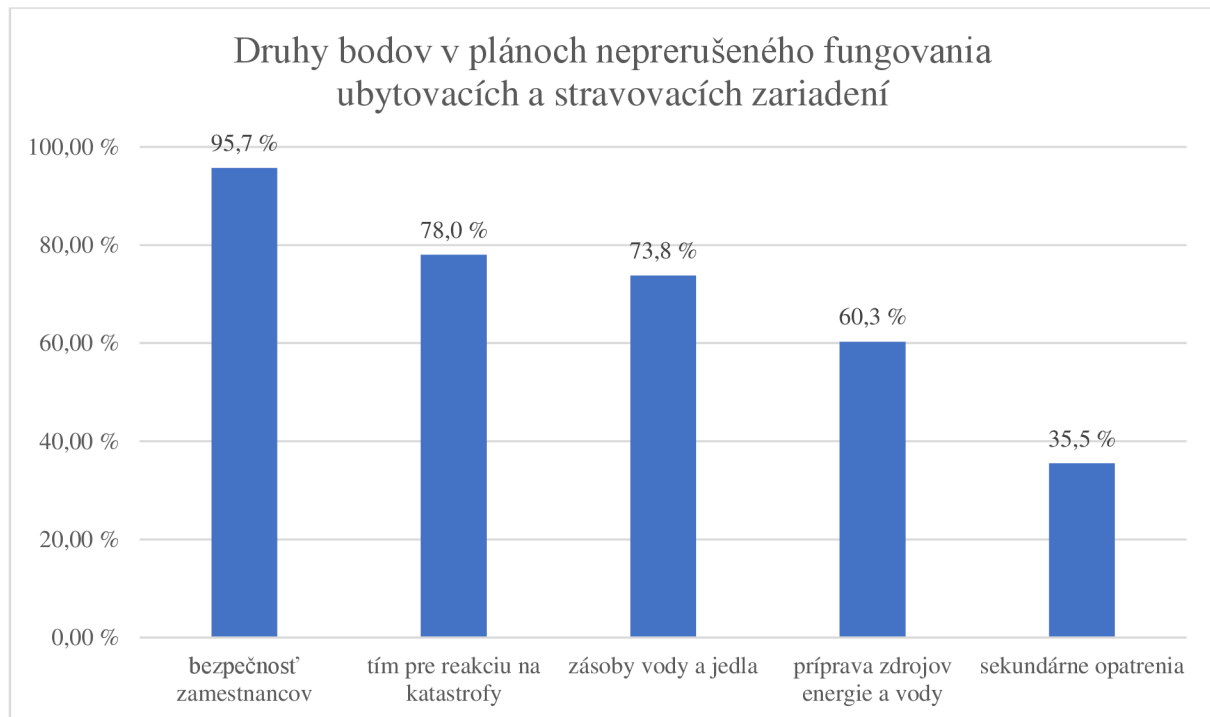
Graf č. 3: Stav plánov neprerušeneho fungovania ubytovacích a stravovacích podnikov



Zdroj: Naikakufu bósai tantó, 2022

Vo svojich plánoch majú podniky zahrnuté rozličné body, ktoré súvisia aj s ochranou pred katastrofami. Skoro všetky prevádzky dbajú najmä na bezpečnosť zamestnancov. Veľa z nich zároveň vo svojich plánoch píše o vytvorení tímu pre reakciu na katastrofy. Väčšina má tiež spísané informácie o zásobách vody a potravín a aj o núdzových zdrojoch energie a prostriedkoch komunikácie. Približne tretina tiež zahŕňa body, ktoré sa venujú ochrane pred sekundárnymi katastrofami, ktoré by mohla vyvolať prvá katastrofa (Tamtiež, s. 56–58).

Graf č. 4: Druhy bodov v plánoch neprerušeneho fungovania ubytovacích a stravovacích zariadení



Zdroj: Naikakufu bósai tantó, 2022

Plány sa nevenujú len všeobecnej odpovedi podniku na núdzový stav, ale väčšinou obsahujú viaceré konkrétne druhy katastrof, ku ktorým majú spísané protipatrenia. Rovnako ako to bolo u obchodov, aj podniky ponúkajúce ubytovacie a stravovacie služby vo svojich plánoch najčastejšie zahŕňajú body o príprave na zemetrasenia. Tento druh prípravy dokonca zahŕňali úplne všetky opýtané podniky z tejto oblasti. Ďalej sa vo svojich plánoch často venovali tiež príprave na infekčné choroby, požiare, cunami, záplavy a veterné pohromy. Hotely sa na rozdiel od obchodov vo svojich plánoch vôbec nevenovali snežným pohromám ani zosuvom pôdy (Naikakufu bósai tantó, 2022, s. 63–69).

Mnohé prevádzky už núdzové stavy v dôsledku prírodnej katastrofy zažili. Preto väčšina z nich považovala za efektívne, že už dopredu poznali informácie o spôsobe evakuácie a evakuačnej trase. Prevádzky taktiež ocenili organizovanie tréningov, ďalej spísané postupy, ktoré zabezpečovali bezpečnosť zamestnancov a ich rodín, formuláciu základných zásad odozvy na riziko, existenciu núdzových zásob, existenciu zodpovednej osoby a tímov odozvy na katastrofu, uvedomenie si rizík a analýzu ich vplyvu. Na rozdiel od obchodov, ktoré viac dbali na iné body prípravy, považovali ubytovacie zariadenia za viacej užitočné to, že sa u nich konali núdzové tréningy a boli rozširované informácie o evakuačnom procese (Tamtiež, s. 97–107).

Podniky poskytujúce ubytovanie a stravovanie sa plánom pre neprerušené fungovanie venujú len málo. Ich plánovanie zahŕňa najmä prípravu na zemetrasenia, kde dbajú hlavne na ochranu zamestnancov. Sústredia sa na proces bezpečnej evakuácie mimo nebezpečenstva.

Prípravou hotelov na katastrofy v Japonsku sa zaoberal výskum v meste Macušima z roku 2016. Mesto Macušima sa nachádza v prefektúre Mijagi. V roku 2011 bolo zasiahnuté Veľkým východojaponským zemetrasením a cunami. Napriek tomu, že poškodenia v dôsledku cunami boli menšie v porovnaní s inými pobrežnými mestami, turizmus a ekonómia mesta boli značne ovplyvnené. Výskum spovedal zástupcov miestnych hotelov a členov mestskej samosprávy. Zistilo sa, že manažment v rámci pripravenosti hotelov na katastrofy spadá pod viaceré oddelenia. Príprava na katastrofy a ich zmiernenie spadá pod oddelenie všeobecných záležitostí, zatiaľ čo rekonštrukcia postihnutých oblastí spadá pod stavebné oddelenie a plány rozvoja mesta zas patria pod plánovacie oddelenie. To spôsobuje, že hotely musia jednať s viacerými sekciami a oddeleniami. Pri príprave na katastrofy jednajú s jedným oddelením, ale brožúry s informáciami o evakuácii zariaďuje druhé oddelenie (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2017, s. 129–133).

V rámci prípravy na katastrofu sa hotelom odporúča mať dostatok miesta, jedla a vody pre turistov až po dobu jedného týždňa. 57 % opýtaných hotelov v Macušime uviedlo, že by boli schopné týmto kritériám vyhovieť. 43 % tvrdilo, že na takéto udalosti nemajú dostatok personálu. 29 % chýbali i peniaze. Výskum v hoteloch ďalej ukázal, že hotely nemajú viacjazyčné letáky informujúce o nebezpečenstvách katastrof, aké existujú napríklad v hoteloch na Okinawe, kde ich vlastní zhruba polovica hotelov. Tieto letáky poskytujú informácie v angličtine, japončine, tradičnej a zjednodušenej čínštine a v kórejščine. Macušimské hotely tvrdia, že podobné letáky nevedia vyrobiť alebo doviesť do praxe. Mesto by tiež podobné manuály uvítalo, ale vraj ich nevie prispôbiť miestnym okolnostiam. Hotely zmenili svoje vnímanie ohľadom rizík po zemetrasení a cunami v roku 2011, odkedy začali viac dbať na prípravu a zvýšenie povedomia o možných katastrofách. Niektoré hotely sa rozhodli zúčastňovať sa cvičení proti zemetraseniam a viac spolupracovať s mestom (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2017, s. 135–137).

V marci roku 2017 prebehol výskum aj v meste Mijako, ktoré sa nachádza na východnom pobreží prefektúry Iwate, susediacej s prefektúrou Mijagi. Mijako bolo na rozdiel od Macušimy ovplyvnené katastrofami oveľa viac. Takisto aj počas Veľkého zemetrasenia v Tóhoku utrpelo väčšie škody. Obrovská 19 metrová vlna prekonala aj protipovodňovú stenu. Napriek tomu prefektúra Iwate ani mesto Mijako nenavrholi všeobecné opatrenia na prípravu proti katastrofám, ktoré by mali hotely prijať. Prefektúra Iwate viacjazyčné manuály spomína vo svojich

prípravách len okrajovo. Mijacké hotely rovnako ako tie v Macušime majú dojem, že nie sú schopné vytvoriť svoje vlastné mnohojazyčné brožúry. Nedostatočné finančné prostriedky zabraňovali hotelom v Mijaku udržiavať núdzové zásoby (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2018, s. 3–7).

Povinnosťou hotelov je, aby praktizovali dva cvičné poplachy ročne. Môžu si sami vybrať, na čo sa cvičenie bude špecializovať. Môžu teda absolvovať dva protipožiarne nácviky, alebo napríklad jedno cvičenie pre prípad ohrozenia cunami a jedno pri ohrození tajfúnom. Avšak mnohé hotely tieto nariadenia nedodržiavajú, hlavne preto, že nemajú dostatok personálu, ktorý by sa stihol naraz venovať i bežnému chodu hotela i nácviku evakuácie. Navyše mnohí pracovníci robia v hoteli len dočasne, preto príde vedeniu hotela zbytočné ich zaučovať, keď ich čoskoro nahradia noví zamestnanci taktiež bez evakuačného tréningu (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2018, s. 5–6). Zároveň je vhodné, aby mal hotel určený personál, ktorý má presne definované úlohy v prípade nebezpečnej situácie. Tiež sa odporúča, aby členovia personálu tvoriaceho evakuačný tím ovládali aspoň základy angličtiny (Kodijat, 2012, s. 26). Napríklad z hotelov v Macušime 57 % z nich uviedlo, že sú každoročne trénovaní na pomoc pri katastrofách. Avšak len v jednom hoteli mali personál, ktorý by bol schopný pomôcť turistom hovoriacim cudzím jazykom, konkrétne anglicky (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2017, s. 136). V mijackých hoteloch nebol ani jeden zamestnanec schopný zdieľať informácie o postupoch počas núdzových stavov (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2018, s. 6–7).

Napriek možnej nedostatočnej pripravenosti na stav núdze sú však hoteloví zamestnanci prirodzene zruční v zvládaní stresových situácií, vedia sa starať o hostí aj keď vládne chaos. Navyše majú aj väčšie množstvo kontaktov na ďalšie podniky, ktoré im sú schopné pomôcť, napríklad dodať vodu či generátory energie. V krízových situáciách títo zamestnanci automaticky preberajú vedenie (Muskat, Nakanishi, Blackman, 2015, s. 106).

Hotely by mali byť ďalej pripravené aj na to, že ich ľudia vyhľadajú ako miesto pre evakuáciu. Napriek tomu, že mnohé hotely nie sú oficiálne stanovené ako evakuačné centrá, zvykne sa do nich uchýliť nemalé množstvo turistov (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2017, s. 133). Sú vhodným útočiskom počas katastrof, pretože majú dostatok izieb, náhradné generátory a značné zdroje vody a jedla (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2018, s. 7).

Pri evakuácii z okolia hotela je možné použiť samotný hotel ako evakuačné stredisko. Vhodným miestom sú vyššie poschodia viacposchodových budov, takže v prípade cunami je možné sa evakuovať nad očakávanú výšku prichádzajúcej záplavovej vlny. Bežne sú za bezpečné považované poschodia od tretieho a vyššie. Samozrejme, je nutné byť dopredu oboznámený s rizikami cunami v danej oblasti a predpokladanou výškou zatopenia. Vhodné sú

budovy s betónovým rámom alebo s oceľovými konštrukciami, ktoré vedia vydržať nielen zemetrasenie, ale aj záplavu trosiek, ktoré so sebou vlna prinesie (Kodijat, 2012, s. 17–18).

Hotely a ubytovacie zariadenia zohrali veľkú úlohu pri poskytnutí nocľahu pre postihnutých katastrofou. Napríklad v mestách Išinomaki, Kesenuma, Minamisanriku a Sendai, ktoré boli jednými z najviac postihnutých oblastí Veľkým východojaponským zemetrasením, boli hotely jednými z najužitočnejších miest poskytujúcich pomoc. Tieto podniky ponúkli ľuďom nocľah i jedlo. Ich hoteloví manažéri uviedli, že cítia povinnosť pomôcť v čase nešťastia. Vďaka tomu, že hotely musia vedieť uskladniť väčšie množstvo zásob a vedia jedlo aj spracovať, boli hotely z týchto oblastí podľa ich hotelových manažérov schopné v čase nešťastia poskytnúť útočisko dokopy až pre 600 ľudí (Muskat, Nakanishi, Blackman, 2015, s. 104–106). Je teda dôležité, aby hotely vedeli predpokladať, s akým rizikom môžu mať dočinenia. Hotely v oblastiach náchylných k zemetraseniam a cunami by si mali dopredu zistiť, či v minulosti už v blízkosti cunami bola, mali by sledovať mapy označujúce nebezpečenstvo, aby vedeli odhadnúť veľkosť rizika a mali by byť oboznámení, aké postupy prijali politici na zmiernenie rizika nebezpečenstva. Správna identifikácia rizika je základom prípravy na hrozbu (Kodijat, 2012, s. 4–5).

Výskum v okolí mesta Macušima zistil, že tri zo siedmich opýtaných hotelov funguje ako evakuačné centrum, avšak nemajú v blízkosti žiadne označenie, ktoré by indikovalo evakuačné centrum. Zvyšné hotely uviedli nedostatok peňazí, nedostatok pracovnej sily a nedostatočnú informovanosť ako dôvody, prečo evakuačnými centrami nie sú (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2017, s. 135). V Mijaku bolo obmedzené množstvo financií dôvodom, prečo sa hotely nestali oficiálnymi evakuačnými miestami (Nguyen, Imamura, Iuchi, 2018, s. 5).

Hotely v Japonsku sa venujú otázke pripravenosti na zemetrasenie a cunami veľmi odlišne. Niektoré hotely sú pripravené lepšie, iné zas horšie. Pripravenosť závisí nielen od iniciatívy samotného hotela, ale aj podpory mesta. Veľkou prekážkou je nedostatok financií a personálu. Mnohé hotely sú síce schopné fungovať ako evakuačné centrum, ale zväčša nie sú schopné poskytovať informácie v inom jazyku, čo by mohol byť pre nejaponsky hovoriacich turistov problém. Len malá časť z nich má spísané plány neprerušeneho fungovania, v ktorých sa venuje aj príprave na katastrofy. Hotely sa spomedzi katastrof najviac sústredia na prípravu na možné zemetrasenia.

2.2 Štrukturálne opatrenia

Predchádzajúca časť kapitoly sa zaoberala verejnými budovami ako sú nemocnice, obchodné centrá a hotely, najmä z hľadiska celkového povedomia o katastrofách, poskytovania pomoci a materiálnej vybavenosti. Táto časť sa venuje štrukturálnym opatreniam stavieb, ktoré majú znížiť devastačný účinok katastrof.

Aby boli jednotlivci, komunity a krajiny odolné voči katastrofám, je dôležité investovať do opatrení, ktoré dokážu znížiť počet strát a pritom vedia zaistiť efektívnu obnovu krajiny. Pre správne fungovanie je zásadné identifikovať oblasti, ktoré sú bezpečné na obývanie, stavať alebo prerobiť budovy podľa najnovších štandardov, trénovať pracovníkov zdravotných zariadení a dobrovoľníkov ohľadom poskytovania pomoci počas katastrof, robiť pravidelné preventívne cvičenia, celkovo rozširovať povedomie o ochrane pred katastrofami a tak podobne. Preto má význam sa zaoberať štrukturálnymi aj neštrukturálnymi opatreniami (UNISDR, 2015, s. 18–22).

Z výskumu seizmickej odolnosti verejných budov vyplýva, že sa ich odolnosť voči zemetraseniam v priebehu rokov zlepšila. V roku 2003 bolo z celkového počtu 360 tisíc skúmaných verejných budov seizmicky odolných 75 % budov. Odhaduje sa, že v roku 2008 bolo už dostatočne odolných voči zemetraseniu 80 % verejných budov. V roku 2013 sa z celkového počtu 420 tisíc skúmaných budov seizmická odolnosť odhadovala na 85 % (Taišinkaricu ni kansuru kenkjúkai, 2020, s. 4–9).

Tabuľka č. 1: Miera odolnosti verejných budov

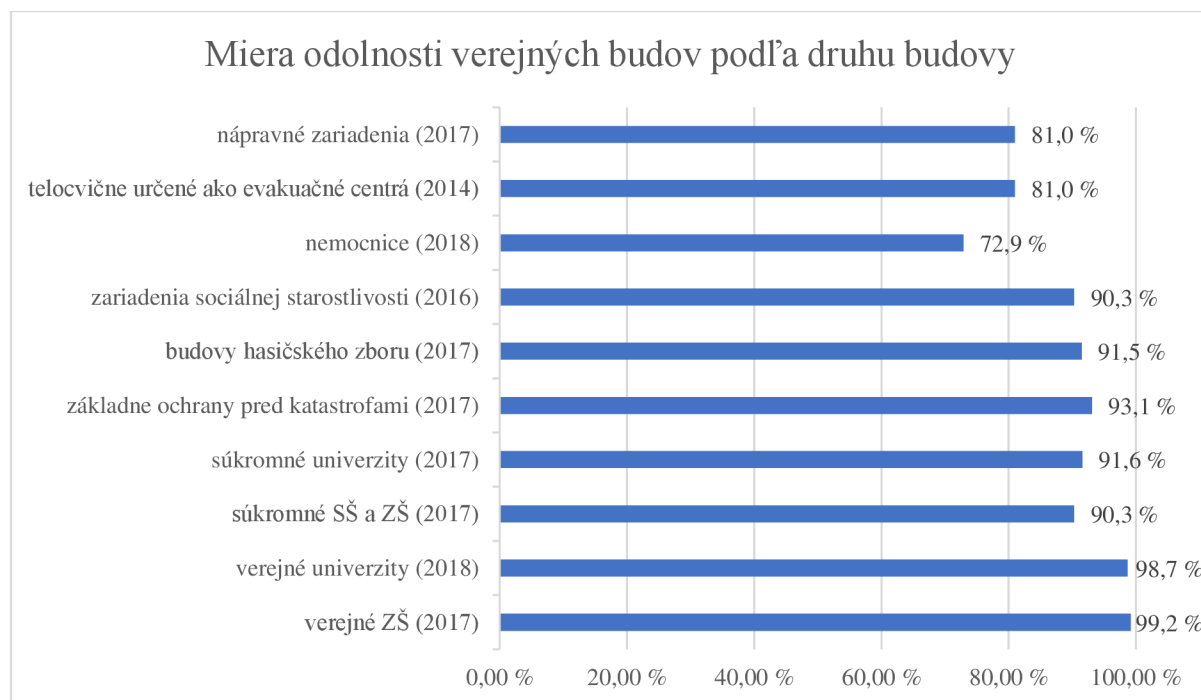
	2003		2008		2013	
	počet budov	%	počet budov	%	počet budov	%
dostatočná odolnosť	270 000	75 %	330 000	80 %	360 000	85 %
nedostatočná odolnosť	90 000	25 %	80 000	20 %	60 000	15 %
spolu	360 000	100 %	410 000	100 %	420 000	100 %

Zdroj: Taišinkaricu ni kansuru kenkjúkai, 2020

Miera odolnosti sa líši aj od typu verejnej budovy, pretože každý druh budovy má na starosti iná skupina ľudí či ministerstvo. Najlepšie na tom boli v rámci odolnosti verejných základných škôl. Ich seizmická odolnosť dosahovala v roku 2017 takmer 100 %. U verejných univerzít to v roku 2018 bolo tiež skoro 100 %. Trochu horšie na tom boli súkromné školy a súkromné univerzity. V roku 2017 dosahovala ich odolnosť tesne nad 90 %. Nad 90 % dosahovala tiež odolnosť verejných zariadení, ktoré boli určené ako základňa pre aktivity

spojené s ochranou pred katastrofami, odolnosť budov hasičského zboru a odolnosť zariadení sociálnej starostlivosti. Seizmická odolnosť nemocníc dosahovala najnižšie hodnoty. Nižšiu priemernú seizmickú odolnosť mali tiež verejné spoločenské a športové zariadenia určené ako evakuačné centrá, akými sú telocvične, a ďalej tiež nápravné zariadenia (Tamtiež, s. 9).

Graf č. 5: Miera odolnosti verejných budov podľa druhu budovy



Zdroj: Taišinkaricu ni kansuru kenkjúkai, 2020

Kapitola sa ďalej zaoberá výškovými budovami, pretože ich poškodenie by znamenalo najväčšiu hrozbu pre životy ľudí. V druhej polovici sa sústreďí na ochranu pred cunami v podobe protipovodňových stien.

2.2.1 Výškové budovy

Pri stavbe budov vyšších ako 60 metrov sú vyžadované stavebné výpočty, ktoré musia dosiahnuť minimálne kritériá záťažových testov. Keď sú výpočty zanalyzované a uznané na to určenými organizáciami ako napríklad Stavebným centrom Japonska (japonsky *Nihon kenčiku sentá*), až potom sa môže začať stavať. Tieto organizácie ustanovuje Ministerstvo pôdy, infraštruktúry, dopravy a cestovného ruchu. Výškové budovy musia dobre zvládať sneh, vietor, zmeny tlaku, zmeny teploty a tak podobne, ale samozrejme i seizmické otrasy (Nakai a kol., 2012, s. 155).

Aby budova odolala seizmickému pôsobeniu, mala by byť ľahká a pružná, avšak aby vydržala nápor vetra, musí byť naopak mohutná a pevná. Japonsko zažíva aj tajfúny aj

zemetrasenia, preto sa pri stavbe musia brať do úvahy obidve hrozby. Zvyčajne sa pri budovách nižších ako 200 metrov viac zameriava na výdrž pri zemetrasení (Nakai a kol., 2013, s. 271). Strecha, vonkajšie materiály a obvodový plášť by mali byť odolné voči vibráciám spôsobeným vetrom a zemetrasením. Pri zriedkavo sa dejúcom zemetrasení by nemali byť na výškovej budove poškodené ani vonkajšie obklady a pri veľmi zriedkavo sa vyskytujúcom zemetrasení by obklady nemali opadať. Zriedkavo sa vyskytujúce zemetrasenie je také zemetrasenie, ktoré sa koná približne každých 50 rokov. Veľmi zriedkavo sa vyskytujúce zemetrasenie sa odohráva zhruba raz za 500 rokov (Nakai a kol., 2012, s. 156–158).

Nie je nezvyčajné, aby sa v metropolitných oblastiach nachádzali výškové budovy. Jednou z najvyšších budov Japonska je 60-poschodový mrakodrap Abeno Harukas s výškou 300 metrov, nachádzajúci sa v Osake. Nachádza sa v ňom nákupné centrum, múzeum umenia, kancelárie, hotel, nemocnica, observatórium aj strešné záhrady (Harada, Yonezu, 2015, s. 12–13). Abeno Harukas je prestavaný mrakodrap nachádzajúci sa nad koncovou stanicou súkromnej železnice. Je postavený tak, že sa vnútri budovy nachádzajú vertikálne prázdne miesta. Tieto miesta slúžia na vetranie, prínos svetla a výmenu tepla, ale zároveň sú prepojené s podperami, čo má bezpečnostnú funkciu. Z východnej strany Abeno Harukas je príľahlý výškový obchodný dom. S mrakodrapom je prepojený veľkým prázdny priestorom, ktorý okrem jeho environmentálnej funkcie slúži v čase zemetrasenia na to, aby sa dve budovy mohli odlišne hýbať. Poschodia a pohyblivé eskalátory spájajúce budovy zabraňujú, aby budovy do seba narazili (Hirakawa a kol., 2014, s. 35–39).

Pri stavbe mrakodrapu bola použitá takzvaná výložníková konštrukcia zabraňujúca deformáciám. Osem až trinásťmetrové priehradové nosníky sa nachádzajú na troch rôznych podlažiach. Ďalej má Abeno Harukas oceľové jadro, steny z vlnitého oceľového plechu a obvodový rám z oceľových rúr plnených betónom. Chveniu počas zemetrasenia a silného vetra zabraňujú aj tlmiče vibrácií. Tlmiče zaisťujú bezpečnosť budovy a tiež zabraňujú prevráteniu vnútorného vybavenia (Harada, Yonezu. 2015, s. 17). Nachádzajú sa tu dva druhy, rotačné trecie tlmiče a olejové tlmiče. Oba druhy pracujú so vzájomným oneskorením medzi sebou, takže absorbujú seizmickú energiu veľmi efektívne (Hirakawa a kol., 2014, s. 45–47).

Pri plánovaní takejto vysokej budovy s množstvom ľudí sa musí dbať na ich bezpečnosť. Abeno Harukas sa začala plánovať v roku 2006, ešte pred Veľkým východojaponským zemetrasením, ale už pri jej navrhovaní sa brala do úvahy pravdepodobnosť, že sa môže odohrať nejaká katastrofa. Podľa testov, ktoré simulovali pohyb budovy, je Abeno Harukas odolnejšia voči zemetraseniu ako bežné budovy, ale navyše aj ako bežné mrakodrapy. Mala by

vydržať také silné zemetrasenie, ktoré sa odohráva približne len raz za 2000 rokov (Harada, Yonezu, 2015, s. 16–17). Takisto je veľmi odolná voči vetru (Hirakawa a kol., 2014, s. 39).

Ďalším príkladom veľmi vysokej výškovej budovy je 27-poschodová obytná budova v Tokiu. Má výšku 93 metrov a je postavená zo železobetónu. Jej kostrový rám dokáže absorbovať energiu, čím zabraňuje ohybovej deformácii budovy. Rovnako ako Abeno Harukas využíva olejový tlmič, ktorý sa nachádza v hornej časti budovy. Nosníky s vysokou pevnosťou spájajúce steny jadra budovy zaručujú vysoké protiseizmické vlastnosti (Nakai a kol., 2012, s. 158–159).

Najvyššou stavbou v Japonsku, ktorá nie je určená na obývanie, je Tokyo Skytree v Tokiu. Slúži ako vysielacia veža. So svojou výškou až 634 metrov je považovaná za najvyššiu vysielaciu vežu na svete. Bola vybudovaná tak, aby bola oveľa odolnejšia voči zemetraseniam ako bežné budovy. Stĺp v strede zabezpečuje kontrolu nad vibráciami stavby. Táto štruktúra stavby je inšpirovaná pagodami, ktoré majú tiež v strede hrubý stĺp zvaný *šinbašira* (Sai Shiva Prasad, Pranoosha, Sai Abhisaiik Goud, 2015, s. 53–54). Veža je postavená na veľmi jemnej pôde. Podzemie tvorí železobetónová pilótovej stena hrubá 1,2 metra a hlboká 35 metrov, stojaca na nosnej vrstve pod povrchovou mäkkou pôdou. Váhu pôdy na základoch využíva proti spadnutiu. Pevná vrstva a mäkká pôda slúžia ako tlmiče vibrácií počas zemetrasenia (Konishi, 2011, s. 513–515). Základy sú tvorené stenami zo železobetónu vystuženého oceľou, na ktorých sú špicaté výbežky až do hĺbky 50 metrov pod zemou. Výbežky pripomínajúce korene pevne ukotvujú stavbu do zeme. Spolu s vyššie spomenutou pilótovej stenou majú podobu trojuholníka (Hilmi a kol, 2011, s. 2–3).

Tokyo Skytree je schopné vydržať zriedkavo sa dejúce zemetrasenia úplne bez poškodenia, veľmi zriedkavé zemetrasenia s takmer žiadnymi poškodeniami a dokonca by malo vydržať aj extrémne silné, neočakávané zemetrasenia. Takáto veľká odolnosť veže je veľmi dôležitá, pretože veža potrebuje byť funkčná na vysielanie aj počas katastrofy, aby ľuďom v núdzi poskytla dôležité informácie (Konishi, 2011, s. 513–515).

Veža sa skladá z dvoch častí, ktoré nie sú pevne spojené, aby sa v čase zemetrasenia mohli hýbať samostatne, čím sa seizmické energie navzájom vyrušia. Vonkajšiu časť tvorí oceľový rám a vnútornú časť valec zo železobetónu vystuženého oceľou. Rám tvorí veľké množstvo rôznych druhov nosníkov. S vnútornou časťou je spojený pomocou olejových tlmičov vo výške od 125 do 375 metrov. Spodok veže je v tvare trojuholníka, čo zaručuje stabilitu, zatiaľ čo vrchná časť od výšky 450 metrov je valcovitého tvaru, vďaka čomu lepšie odoláva vetru. Na vrchole sa nachádzajú dva hmotnostné tlmiče, ktoré absorbujú vibrácie počas zemetrasenia (Hilmi a kol, 2011, s. 2–9).

Výškové budovy a mrakodrapy sú proti zemetraseniam a iným katastrofám veľmi dobre zabezpečené. Pretože bývajú postavené vo veľmi zaľudnenej oblasti, kde ich navštevuje veľké množstvo ľudí, musia byť vybavené ešte lepšie ako bežné stavby. Využívajú špičkové technológie a stavebné materiály, aby boli bezpečné pre seba i okolie. Môžeme usúdiť, že z hľadiska bezpečnosti je ich príprava na zemetrasenie dostatočná.

2.2.2 Steny proti cunami

Keďže sú v Japonsku zemetrasenia a s ním súvisiace cunami dosť časté, je jasné, že samotné vybavenie budov nemusí v prípade katastrofy stačiť. Najmä čo sa týka cunami je dôležité, aby sa v prvom rade voda na pevninu nedostala vôbec, alebo len v čo najmenšom množstve. Na ochranu pred záplavami, ktoré prinesie cunami od mora, slúžia rôzne druhy zábran stavaných popri pobreží. Táto podkapitola o nich bližšie hovorí.

Medzi protipovodňové zábrany patria rôzne druhy stien, vlnolamov, hrádzí či vysadené rady stromov. Avšak ukázalo sa, že tieto konštrukcie nedokážu poskytnúť stopercentnú ochranu. Najmä počas veľmi silných zemetrasení, akým bolo Veľké východojaponské zemetrasenie, nedokážu cunami zastaviť. Preto je nutné spolu s ochrannými konštrukciami kombinovať viaceré ochranné prvky. Sú nimi nielen dostatočné štrukturálne vybavenia, ale aj celkové vedomosti obyvateľov o katastrofách a možnostiach evakuácie. To platí najmä pre ľudí bývajúcich pri pobreží (Suppasri a kol., 2012, s. 993).

Japonci si uvedomovali dôležitosť stavania hrádzí už oddávna. Prvé hrádze, ktoré mali chrániť dôležité územie pred zaplavením, boli stavané už pred takmer 2 000 rokmi. Postupne boli hrádze a im podobné konštrukcie vylepšované, vďaka čomu sa škody po katastrofách značne znížili. V dnešnej dobe majú niektoré hrádze v rizikových oblastiach pri východnom pobreží výšku aj 15 metrov. No aj napriek mnohometrovej stavbe nemusí byť vždy výška steny dostatočná. Napríklad počas cunami v roku 2011 v oblasti Tóhoku vlny ľahko prekonalí vysoké zábrany na viacerých miestach a dostali sa až do obývaných častí miest, kde spôsobili škody. Avšak i keď sa môže stať, že vlny prejdú ponad protipovodňové vlnolamy, prípadne ich dokonca zničia, dokážu vlnolamy silu a výšku cunami znížiť, alebo aj oddialiť, čo umožňuje ľuďom získať viac času na útek (Ishiwatari, Sagara, 2012, s. 3–7).

Po ničivom Veľkom východojaponskom zemetrasení boli v mnohých prímorských oblastiach Japonska nahradené zničené vlnolamy o niečo vyššími betónovými stenami, ktoré majú ľudí lepšie ochrániť. Napriek tomu sa tieto stavby stretávajú so zmiešanými názormi. Obrovské steny síce poskytujú bezpečie, ale nepôsobia pekne a bránia výhľadu na more (Lim, 2018).

Niektoré oblasti volia na svoju ochranu miesto nepekných betónových stien hrádze tvorené z radov stromov. Stromy síce nedokážu úplne zabrániť povodni, ale vedia spomaliť cunami a znížiť jej silu. Tiež sú schopné zabrániť odplaveniu trosiek pri ústupe vody naspäť do mora (The Associated Press, 2015). Na túto úlohu dobre slúžia borovice. Najviac sa využíva konkrétny druh, a to japonské čierne borovice. Okrem ochrany pred cunami a jej účinkami chránia rady stromov pred vetrom, vírením sa piesku a pred vyššími vlnami. Navyše zeleň popri pobreží pôsobí príjemne pre zrak, čo zároveň zvyšuje turistickú atraktivitu oblasti. Pásy stromov by mali mať šírku aspoň 50 metrov, ideálne 200 metrov. Samozrejme, takéto lesy si vyžadujú aj pravidelnú údržbu. Musia byť vysadené nie veľmi blízko, ale ani priveľmi ďaleko od seba. Aby stromy dokázali plne narásť do požadovanej veľkosti, musia byť tiež pravidelne prered'ované. Keďže sú rady stromov efektívne najmä voči menším pohromám, je ideálne ich kombinovať aj s inými druhmi ochranných hrádzí a násypov (Shaw, Noguchi, Ishiwatari, 2012, s. 3–8).

Niektoré mestá, medzi ktoré patrí napríklad Rikuzentakata z prefektúry Iwate, sa rozhodli okrem vystavania stien zdvihnúť úroveň terénu o niekoľko metrov. Iné premiestnili obyvateľov do vyššie položených území a zakázali stavbu príliš blízko pri pobreží (Lim, 2018).

Pri morských pobrežiach sú teda ako forma ochrany pred cunami často stavané rôzne druhy betónových, prírodných či iných hrádzí. Ich funkčnosť značne závisí od ich výšky a rozlohy. Väčšinou však nedokážu zabrániť zaplaveniu úplne, preto by sa v čase príprav malo myslieť na spojenie viacerých druhov ochrany pred cunami.

3 Domácnosti

Táto kapitola sa zaoberá pripravenosťou bežných domácností na prípady katastrof. Skúma, aké druhy príprav sú vhodné urobiť a aký bol stav pripravenosti obyvateľov v priebehu rokov.

Prvým, snáď najdôležitejším krokom v rámci príprav je, aby boli informácie ohľadom pripravenosti na katastrofy správne rozširované medzi verejnosť. Problémom informácií, ktoré poskytujú orgány moci je, že sú príliš zhustené, ťažko sa bežnému užívateľovi čítajú a chápu. Aby boli občania oboznámení s tým, ako sa majú počas katastrof správať, jednoducho a prehľadne, vytvorila tokijská metropolitná vláda užívateľsky nenáročný manuál. Manuál bol od septembra 2015 distribuovaný po jednom kuse do všetkých domácností metropolitnej oblasti Tokia. Je určený pre všetky vekové skupiny, pohlavia aj ľudí so špeciálnymi potrebami a ľudí z rôznych oblastí. Cieľom manuálu je, aby si ho ľudia nielen prečítali, ale zároveň poznatky z neho začlenili do každodenného života. Obsahuje veľa ilustrácií, ktoré ho spestrujú, a tak ľuďom spríjemňujú a uľahčujú čítanie. Dokonca na konci obsahuje krátky komiks. Manuál má výraznú žltá-čiernu obálku. Žltá a čierna farba sú vybrané zámerne, pretože sa celosvetovo využívajú na výstrahu. Na akési odľahčenie vážnej témy manuálom sprevádza maskot nosorožec Bósai-kun (Sakaki, 2015a).

Prevenca pred katastrofami zahŕňa tri hlavné body. Patria sem správne vedomosti, schopnosť predstaviť si stav katastrofy a súdržnosť s ostatnými (Tamtiež). Obsah knihy tieto body úspešne zahŕňa. Venuje sa nielen zemetraseniam, ale aj iným katastrofám. Vznikol v spolupráci s mnohými expertmi a skúsenými ľuďmi. Autori dúfajú, že tento manuál vyzdvihne Tokio ako mesto, ktoré je najlepšie pripravené na katastrofy. Veria, že bude uznaný i vo svete. Okrem fyzických výtlačkov je manuál dostupný aj digitálne na stiahnutie (Sakaki, 2015b).

V rámci prípravy na katastrofy existuje 10 činností, ktoré sa odporúčajú vykonať v predstihu, počas pokojového stavu. Patrí medzi ne príprava zásob, prichystanie si núdzovej tašky, zhromaždenie cenností, kontrola bezpečnosti izieb, zamedzenie nábytku proti prevráteniu sa, uistenie sa o seizmickej odolnosti domova, overenie si evakuačných miest, upovedomenie rodinných príslušníkov, odoberanie informácií o katastrofách a účasť na evakuačných tréningoch (Tokyo Metropolitan Government, 2016b, s. 12–13). Nasledujúce strany práce lepšie približujú tieto základné činnosti.

3.1 Potravinové zásoby

Počas núdzového stavu môže byť náročné zaistiť potraviny a vodu. Môže sa totiž stať, že sa vplyvom katastrofy narušia vodovodné potrubia, prívod plynu a elektriny. Neprejazdné cesty môžu zabrániť bežnému zásobovaniu. Preto sa odporúča mať doma zásoby jedla a vody minimálne na tri dni, ideálne na týždeň. Vždy je potrebné zásoby prispôbiť počtu ľudí v domácnosti. Pre jednu osobu sa odporúča mať pripravené 3 litre pitnej vody na deň. Túto vodu je možné použiť aj na varenie. Vhodné je mať zásoby konzerv, pretože dlho vydržia. Na týždeň stačí do 10 kusov konzerv rôzneho druhu pre jedného človeka. V rovnakom počte kusov je vhodné mať aj zásoby polotovarov, napríklad rôzne druhy mäsitých pokrmov. Ďalej sa odporúča mať pre jednu osobu niekoľko kusov predpripravených omáčok, napríklad na cestoviny. Medzi základné suroviny patrí neporciovaná ryža, balenie cestovín, balenie rezancov sómen, niekoľko téglíkov instantných rezancov, porciovaná ryža. Pre prísun vitamínov sa odporúča zásobiť sa aj dlho trvanlivou zeleninou, sušeným ovocím a šťavami. Vhodné sú napríklad slivky umeboši, nakladaná zelenina, zemiaky, cibuľa, tekvica, jablká, pomaranče a tak podobne. Ďalej je vhodné si pripraviť rôzne sladkosti a aj základné dochucovadlá ako soľ, cukor, sójovú omáčku či olej (Seifu kóhó onrain, 2021).

Okrem čistej pitnej vody je vyhovujúce si nachystať nealkoholické nápoje vo fľašiach alebo plechovkách podľa vlastnej chuti. Na raňajky dobre poslúžia cereálie a trvanlivé mlieko. Samozrejme, nesmie sa zabudnúť na osoby so špeciálnymi diétami, na alergikov, dojčatá či starších ľudí. Zásoby takýchto špeciálnych či antialergických potravín, ako je napríklad bezlepková múka a tak podobne, sa odporúča mať pripravené oveľa viac, a to najmenej na dva týždne. Je to z toho dôvodu, že po Veľkom východojaponskom zemetrasení niektorí ľudia neboli schopní zohnať takéto špeciálne druhy potravín aj mesiac. Rodiny s malými deťmi by sa mali zásobiť sušeným mliekom a príkrmami. Pre starších ľudí sa odporúčajú instantné kaše alebo polievky (Japan Living Guide, 2023b).

Núdzová strava musí byť trvanlivá, ale aj vyvážená. Odporúča sa, aby obsahovala nielen sacharidy, ale aj bielkoviny. Ideálne je zaradiť medzi núdzové potraviny také produkty, ktoré rodina jedáva aj počas bežných dní. Týchto potravín by mali mať o trochu viac, ako by zvyčajne potrebovali. Aby sa zabránilo zbytočnému vyhadzovaniu, odporúča sa jesť konzervy od najkratšieho dátumu spotreby a nezabudnúť zjedené produkty vždy doplniť novým tak, aby ich bolo pripravených rovnaký počet (MAFF, 2019, s. 22–23).

3.2 Nepotravinové zásoby

Okrem jedla je dôležité pripraviť si aj ďalšie predmety, ktoré uľahčia prežitie počas katastrof. Ako už bolo spomínané vyššie, po zemetrasení môže byť na určitý čas narušený prívod vody, plynu či elektriny. Hoci by boli doma zásoby instantného jedla, nebolo by možné si ho uvariť. Práve na tieto prípady sa odporúča mať doma prenosný plynový varič. Zároveň je potrebné mať v zásobe aj náhradné náplne do variča. Pre jednu osobu na týždeň je ideálne mať pripravených 6 plynových kartuší (Nórinuisanšó, s. 1–11). Bežne sa do variča používajú plynové fľaše s hmotnosťou 250 gramov (Saigai taisakujó bičikuhin kanri, 2015). Na zohriatie vody sa odporúča mať hrniec a kanvicu, ktorá nefunguje na elektrinu. Okrem tohto kuchynského vybavenia sú odporúčané aj domáce potreby ako plastové vrecká, alobal, kuchynské utierky, potravinová fólia, papier na pečenie, dezinfekčný sprej alebo utierky (Nórinuisanšó, s. 11–12). V prípade výpadku elektriny je vhodné mať pripravenú baterku na svietenie. Vo vážnejších situáciách je pripravená pišťalka dobrým nástrojom na privolanie pomoci (Seifu kóhó onrain, 2023). Ak by sa totiž človek ocitol privalený pod nábytkom alebo troskami, nie je vhodné kričať o pomoc, pretože by ho to mohlo veľmi jednoducho vyčerpať alebo spôsobiť dýchacie problémy (Maurizi, 2019).

Podľa prieskumu Úradu vlády pre styk s verejnosťou z roku 2022 malo 54,2 % z 1791 respondentov pripravenú baterku alebo iné svietidlo pre prípad výpadku elektriny počas zemetrasenia (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–8).

Ak by nastal problém s dodávkou vody, je dobré mať k dispozícii okrem spomínanej pitnej vody aj väčšie množstvo úžitkovej vody. Takáto voda sa dá použiť na umývanie sa, hasenie požiaru, splachovanie záchoda a tak ďalej. Preto sa odporúča mať vodu vždy napustenú vo vani (Sómušó šóbóčó, 2022, s. 33). Na rozdiel od nutnosti skladovať veľký počet plastových fliaš je vo vani možné mať napustené väčšie množstvo vody. Avšak, prichádzajú s tým aj problémy ako vznik plesní kvôli zvýšenej vlhkosti. Preto je dobré vaňu prikryvať, pravidelne čistiť a vodu meniť (Andó, 2018).

Z prieskumu medzi verejnosťou z roku 2009 vyplýva, že z celkového počtu 1 944 ľudí bolo 27,2 % pripravených na prípadné hasenie ohňa aj tým, že nechávali napustenú vodu vo vani (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2010, s. 3). V roku 2022 malo 24,1 % ľudí z celkového počtu 1791 respondentov pripravený hasiaci prístroj (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–8).

V nasledujúcej časti sú predstavené prieskumy, ktoré zisťovali všeobecnú pripravenosť núdzových potravín a nepotravinových zásob v japonských domácnostiach.

Výskum medzi mladými ľuďmi vo veku 18 až 35 rokov z roku 2007, ktorý sa konal v 16 japonských mestách ukazuje, že len veľmi malá časť, konkrétne len 8,8 % respondentov malo pripravené núdzové zásoby. Takmer štvrtina mala zásoby pripravené nedostatočne. Až dve tretiny nemali pripravené žiadne núdzové zásoby. Príprava zásob závisela aj od toho, či respondenti bývali sami alebo s rodinou. Samostatne žijúci ľudia boli pripravení najmenej. Z nich malo núdzové zásoby pripravených len nízkych 5,3 %, oproti 12,4 % tých, ktorí bývali s rodinou. Respondenti bývajúci s rodinou dbali na prípravu núdzových zásob viac, avšak aj tak bola ich príprava zväčša nedostatočná alebo žiadna. Výskumu sa zúčastnilo dokopy 1 066 respondentov, z toho 532 mužov a 534 žien (Nakamori, 2015).

Tabuľka č. 2: Pripravenosť núdzových zásob v roku 2007

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
dostatočná	94	8,8 %	28	5,3 %	66	12,4 %
nedostatočná	257	24,1 %	91	17,1 %	166	31,1 %
žiadna	715	67,1 %	414	77,7 %	301	56,5 %
spolu	1 066	100 %	533	100 %	533	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Neskorší výskum z roku 2014, ktorý sa konal v 12 veľkých japonských mestách vykazuje veľmi podobné výsledky. Zúčastnilo sa ho 1 196 respondentov vo veku od 18 do 35 rokov. Zastúpené boli obe pohlavia takmer rovnomerne. Najčastejšou odpoveďou u mladých ľudí bolo, že nemali pripravené vôbec žiadne núdzové zásoby. Odpovedala takto viac než polovica respondentov. V porovnaní s predchádzajúcim výskumom z roku 2007 sa ich pripravenosť teda takmer vôbec nezlepšila. Platí to aj pri rozdelení na samostatne bývajúce osoby a osoby bývajúce s rodinou. Aj v tomto prípade boli lepšie pripravení tí respondenti, ktorí sa nemuseli spoliehať len sami na seba a bývali s niekým iným. Druhou najčastejšou odpoveďou spomedzi všetkých skupín respondentov bolo, že mali núdzové zásoby pripravené len čiastočne. Dostatočne pripravených respondentov bolo aj v tomto roku naozaj málo (Tamtiež).

Tabuľka č. 3: Pripravenosť núdzových zásob v roku 2014

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
dostatočná	116	9,7 %	45	7,6 %	71	11,8 %
nedostatočná	296	24,7 %	122	20,5 %	174	29 %
žiadna	713	59,6 %	411	69 %	302	50,3 %
neodpovedalo	71	5,9 %	18	3 %	53	8,8 %
spolu	1 196	100 %	596	100 %	600	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Podľa najnovšieho prieskumu Úradu vlády pre styk s verejnosťou je pripravenosť Japoncov nasledovná. V roku 2022 malo z celkového počtu 1 791 respondentov 40,8 % pripravené potraviny, vodu, lieky a predmety každodennej potreby (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–8).

Príprava núdzových potravinových a nepotravinových zásob, ktoré sú dôležité na prežitie počas katastrof, nie je ideálna. Z celkového počtu opýtaných Japoncov nemá poriadne prichystané núdzové zásoby ani 10 %. Štvrtina respondentov síce dbá o prípravu a obmenu zásob, ale len striedmo alebo nedokonalo. Ich záujem o prípravu sa takmer nezvýšil ani tesne po Veľkom východojaponskom zemetrasení. Pripravenosť sa nezlepšila ani v poslednom období. Najväčšia časť respondentov nemá pripravené žiadne špeciálne núdzové zásoby na prežitie núdzového stavu vo svojom obydľí.

3.3 Núdzová taška

Počas núdzového stavu sa môže stať, že v dome nebude bezpečne a osoby sa budú musieť evakuovať na iné miesto. Preto je dôležité mať po ruke pripravenú tašku alebo batoh s najdôležitejšími vecami. Je vhodné, aby bol uložený pri východe z domu. Batoh by mal byť čo najmenší, aby sa dobre prenášal. Jeho obsah a hmotnosť sa, samozrejme, mení od osoby, ktorej patrí. Všeobecne by mal však určite obsahovať jedlo aj základné nepotravinové pomôcky (Tokyo Metropolitan Government, 2016a, s. 91–92).

Z potravín sú ideálne dlho trvanlivé produkty ako rôzne druhy konzerv, sušienok, čokolády a podobne. Najdôležitejšie je mať so sebou balenú vodu. Z nepotravinových zásob sa odporúča lekárnička, v ktorej sú nožnice, pinzeta, obväz a gáza, trojrohá šatka, leukoplast, spinky, teplomer, dezinfekcia, jednorazové rukavice a bežné druhy liekov podľa vlastnej potreby. Vhodné je pribalit aj vlhčené utierky. Ďalej sa odporúča mať v taške cennosti a dôležité dokumenty ako je pečiatka, vkladná knižka a podobne. Je vhodné mať pribalené nejaké

peniaze v hotovosti. Ďalej sú dôležité ochranné predmety ako hrubšie rukavice a helma alebo ochranná kapucňa na hlavu. V núdzovej taške je vhodné mať zabalené pomôcky ako baterku, prenosné rádio, nabíjačku na mobil, externú batériu, zapalovač, sviečku, švajčiarsky nožík a pomôcky na písanie. Na udržanie tepla sa odporúča mať ohrievacie vrečko, deku a teplé oblečenie. Zabudnúť netreba ani na spodnú bielizeň. Okrem týchto všeobecných vecí odporúčaných pre bežného človeka je treba myslieť aj na iných členov rodiny so špecifickými potrebami. Napríklad pri malých deťoch by mala núdzová taška obsahovať navyše aj plienky, mlieko a detskú fľašu. Kvôli sledovaniu trvanlivosti sa odporúča obsah tašky raz ročne prekontrolovať a staré veci vymeniť za nové (Sómušo šóbóćó, 2022, s. 32–39).

Okrem núdzového batoha pripraveného doma sa odporúča mať ešte jednu, podobnú tašku pre vlastnú potrebu uloženú na mieste svojho pracoviska. Mala by obsahovať jedlo, fľašu s vodou, rukavice, lekárničku, baterku, helmu, núdzovú toaletu, ale aj spací vak, pršiplášť a pohodlné topánky. Pokiaľ sa pohybujeme vonku, odporúča sa so sebou vždy nosiť externú mobilnú batériu, prenosné rádio, píšťalku, mapu, zubnú kefku, mince, vodu, núdzovú toaletu a deku, svietidlo a baterky (Tokyo Metropolitan Government, 2016a, s. 91).

Podľa prieskumu nosí so sebou pri pobyte vonku náhradnú batériu do mobilu 15,9 % opýtaných ľudí (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–8).

Pre cudzincov, ktorí navštívia Japonsko, sa tiež odporúča mať pripravený núdzový ruksak s jedlom, vodou, oblečením, lekárničkou a základnými pomôckami. Mal by obsahovať podobné veci, ako majú zbalené bežné japonské rodiny. Okrem toho sa špeciálne apeluje mať bezpečne uložené všetky dokumenty, ku ktorým patrí pas, cudzinecká karta, zdravotná karta, povolenie k pobytu a podobne (Japan Living Guide, 2023a).

Výskum o pripravenosti mladých ľudí z roku 2007 sa tiež venoval pripravenosti núdzovej tašky. Podľa výskumu malo len 7,9 % respondentov dostatočne pripravenú núdzovú tašku. Takmer raz toľko opýtaných malo sice núdzovú tašku pripravenú, ale nedostatočne. Zvyšný počet mladých ľudí, čiže až alarmujúce tri štvrtiny, nemali núdzovú tašku prichystanú vôbec. Podobne ako v prípade núdzových zásob, aj príprava núdzového batoha závisela aj od toho, či respondenti bývali samostatne alebo s rodinou. Samostatne bývajúci respondenti boli pripravení úplne najhoršie. Najväčšia časť z nich nemala totiž núdzovú tašku pripravenú vôbec. Oproti tomu bol počet ľudí, bývajúcich s rodinou, ktorí uviedli, že nemajú núdzovú tašku pripravenú vôbec, až skoro o 20 % nižší (Nakamori, 2015). Preto môžeme usudzovať, že ľudia bývajúci s rodinou dbali na prípravu núdzovej tašky oveľa viac ako samostatne bývajúce osoby. Napriek tomu bola celková príprava núdzového batoha medzi respondentmi veľmi slabá. V porovnaní s prípravou núdzových zásob využívaných počas stavu katastrofy pri pobyte doma

bola pripravenosť núdzovej tašky alebo batoha, ktorý si so sebou respondenti berú v čase evakuácie mimo svoju domácnosť, ešte nižšia.

Tabuľka č. 4: Pripravenosť núdzovej tašky v roku 2007

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
dostatočná	84	7,9 %	23	4,3 %	61	11,4 %
nedostatočná	162	15,2 %	51	9,6 %	111	20,8 %
žiadna	820	76,9 %	459	86,1 %	361	67,7 %
spolu	1 066	100 %	533	100 %	533	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Podobne ako v prípade núdzových zásob, ani tu výskum z roku 2014 neukazuje o nič lepšie výsledky. Len necelá štvrtina respondentov odpovedala, že mala pripravenú núdzovú tašku aspoň čiastočne. Najčastejšou odpoveďou respondentov však bolo, že núdzový batoh nemali pripravený vôbec. Aj v tomto prípade boli na tom s prípravou značne lepšie tí, ktorí nežili sami. Avšak v porovnaní s rokom 2007 sa počet samostatne žijúcich, ktorí si pripravili núdzovú tašku, mierne zvýšil. Napriek tomu bol celkový rozdiel v pripravenosti núdzovej tašky pred a po Veľkom východojaponskom zemetrasení minimálny (Tamtiež).

Tabuľka č. 5: Pripravenosť núdzovej tašky v roku 2014

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
dostatočná	103	8,6 %	42	7 %	61	10,2 %
nedostatočná	170	14,2 %	59	9,9 %	111	18,5 %
žiadna	855	71,5 %	477	80 %	378	63 %
neodpovedalo	68	5,7 %	18	3 %	50	8,3 %
spolu	1 196	100 %	596	100 %	600	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

V roku 2022 malo 19,8 % respondentov pripravené cennosti tak, aby si ich mohli rýchlo zobrať. Len 7 % opýtaných malo prichystané oblečenie a deku na prípady úniku z domu (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–8).

Hoci príprava núdzovej tašky patrí medzi najdôležitejšie body prípravy na katastrofy, je veľmi podceňovaná. Má ju pripravenú maximálne 10 percent ľudí. Zdá sa, že najmä ľudia, ktorí bývajú sami, sa jej prichystaním veľmi nezapodieľajú. Približne dve tretiny mladých ľudí vôbec nedbajú o prípravu núdzovej tašky. Záujem o pripravenie si núdzovej tašky sa takmer nezvýšilo

ani po hrozivom Veľkom východojaponskom zemetrasení, ktoré by malo slúžiť ako udalosť na prehodnotenie prípravy na katastrofy každého obyvateľa.

3.4 Upevnenie nábytku

Počas stavu katastrofy musí človek dbať predovšetkým na svoju bezpečnosť. Mal by myslieť na to, aké nebezpečenstvá na neho v jeho okolí číhajú. Pokiaľ je to možné, mal by svoje okolie zabezpečiť tak, aby ich čo najviac zredukoval. Počas zemetrasení je veľa ľudí zranených práve kvôli padajúcemu nábytku. V dome alebo byte sa môže človek chrániť tak, že nábytok vhodne rozmiestni alebo upevní. Ideálne je veľké bytové zariadenia do detských izieb a spálni vôbec neumiestňovať. Nábytok by určite nemal stáť tak, aby pri možnom prevrátení zabránil prejsť cez dvere. Okrem nábytku je dôležité myslieť na umiestnenie nebezpečných vecí ako je sklo z okien, televízor, závesné svietidlá, mikrovlnná rúra a tak podobne (Seifu kóhó onrain, 2023). Pozor si treba dávať aj na vysúvajúce sa zásuvky stola (Tokyo Metropolitan Government, 2016a, s. 95).

Počas núdzového stavu by sa človek mal premiestniť na to miesto, kde je nábytku najmenej. Najjednoduchšie je, keď je celkové množstvo nábytku v byte minimálne. Preto je bežný ukladací priestor v podobe políc a skriň dobré nahradiť vstavanými ekvivalentami. Pokiaľ to nie je možné, treba všetky hrozbu spôsobujúce objekty v byte stabilizovať. Zvyčajne sa pripájajú o stenu alebo o strop. Na pripojenie o stenu sa používajú pripojovacie uholníky v tvare písmena „L“, ktoré sa priskrutkujú. Ak nie je možné nábytok primontovať o stenu, dobre poslúžia aj rozperné tyče, ktoré pôsobia tlakom o strop. Proti posúvaniu sa stoličiek a nábytku s nohami sa odporúča na nohy natiahnuť protišmykové chrániče a pod nábytok položiť protišmykovú podložku. V prípade nábytku na kolieskach je dobré používať podložky pod kolieska. Ak predstavuje nebezpečenstvo závesné svietidlo, ktoré sa môže príliš rozkývať, je možné ho pripevniť o strop z viacerých strán, aby sa pohyb zjemnil. Značné nebezpečenstvo tiež predstavuje sklo, ktoré sa môže počas zemetrasenia rozbiť. Aby úlomky nikoho nezranili, je potreba na okná a iné sklenené povrchy nalepiť bezpečnostnú fóliu, ktorá udrží rozbité sklo pohromade (Tokyo Metropolitan Government, 2016a, s. 94–105).

Podľa výskumu z roku 2007 malo len približne 10 % respondentov doma zabezpečený nábytok proti prevráteniu. Najväčšia časť opýtaných, a to až dve tretiny, svoj nábytok nezabezpečovala vôbec. Značný rozdiel v stave zabezpečenia nábytku možno vidieť medzi samostatne bývajúcimi respondentmi a bývajúcimi s rodinou. Tak isto ako pri ostatných prípravách proti katastrofám, aj v tomto prípade boli ľudia bývajúci s rodinou pripravení

podstatne lepšie. Až raz toľko respondentov, ktorí nebývali sami, zabezpečovalo nábytok aspoň čiastočne alebo úplne. Vôbec nezabezpečený nábytok mala zhruba polovica respondentov bývajúcich s rodinou, zatiaľ čo spomedzi samostatne bývajúcich sa tento počet vyšplhal až na viac než tri štvrtiny opýtaných (Nakamori, 2015).

Tabuľka č. 6: Stav zabezpečenia nábytku v roku 2007

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
zabezpečené dostatočne	110	10,3 %	31	5,8 %	79	14,8 %
zabezpečené čiastočne	256	24 %	91	17,1 %	165	31 %
nezabezpečené	700	65,7 %	411	77,1 %	289	54,2 %
spolu	1 066	100 %	533	100 %	533	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Neskorší prieskum znovu ukazuje veľmi podobné výsledky, ako predchádzajúci výskum. V roku 2014 väčšina respondentov uviedla odpoveď, že ich nábytok nebol vôbec zabezpečený. Druhou najčastejšou odpoveďou bolo, že svoj nábytok zabezpečovali len čiastočne. Avšak počet opýtaných, ktorí svoj nábytok zabezpečili aspoň čiastočne, bola oproti nábytok nezabezpečujúcim respondentom len polovica. Veľký rozdiel je možné zase badať medzi lepšie pripravenými respondentmi bývajúcimi s rodinou a podstatne horšie pripravenými respondentmi bývajúcimi samostatne. Ich pripravenosť v rámci zabezpečenia nábytku sa v priebehu rokov takmer nezmenila (Tamtiež).

Tabuľka č. 7: Stav zabezpečenia nábytku v roku 2014

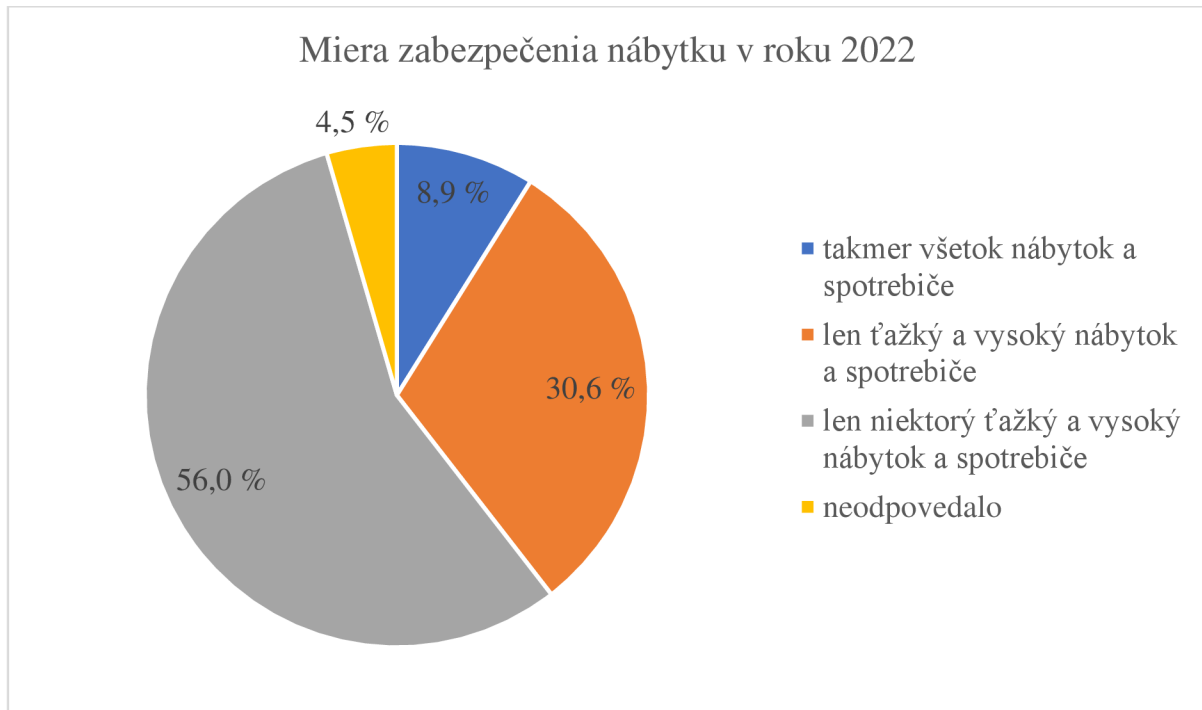
	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
zabezpečené dostatočne	128	10,7 %	28	4,7 %	100	16,7 %
zabezpečené čiastočne	241	20,2 %	87	14,6 %	154	25,7 %
nezabezpečené	758	63,4 %	458	76,8 %	300	50 %
neodpovedalo	69	5,8 %	23	3,9 %	46	7,7 %
spolu	1 196	100 %	596	100 %	600	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Podľa aktuálneho prieskumu z roku 2022 z celkového počtu 1 791 opýtaných zabezpečila nábytok proti prevráteniu alebo posunutiu približne len tretina ľudí, konkrétne 35,9 %

respondentov. Z toho len veľmi malá časť respondentov zabezpečovala takmer všetok svoj nábytok a domáce spotrebiče. Zhruba tretina zabezpečovala len ťažký alebo vysoký nábytok a spotrebiče. Viac než polovica však zabezpečovala iba niektoré ťažké alebo vysoké kusy nábytku a spotrebičov (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–11). Z toho vyplýva, že ľudia o zabezpečenie nábytku dbajú málo, alebo keď už, tak sa sústredia len na vybrané druhy nábytku, najmä teda tie, ktoré by ich mohli najviac ohroziť.

Graf č. 6: Miera zabezpečenia nábytku v roku 2022



Zdroj: Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022

Zabezpečenie nábytku proti prevráteniu sa je v čase zemetrasenia veľmi dôležité. Dokáže zamedziť zbytočným poraneniam alebo v extrémnych prípadoch aj úmrtiam. Napriek tomu, že existujú viaceré spôsoby, akými je možné nábytok pripevniť, či už o strop alebo o podlahu, len malá časť ľudí túto činnosť vykonáva dokonale. Väčšina ho nezabezpečuje vôbec. Ešte horšie je to medzi samostatne bývajúcimi ľuďmi, u ktorých má nábytok zabezpečené len veľmi malé percento. Ľudia žijúci s rodinou sa o pripevnenie nábytku starajú viac. Avšak zabezpečenie skiel proti roztriešteniu je druhom prípravy, ktorú ľudia vykonávajú úplne najmenej.

V roku 2007 malo zabezpečené sklá proti rozbitiu len 5,5 % respondentov. O trochu väčšia časť ich mala zabezpečené čiastočne, ale väčšina ľudí vôbec. Podobne v roku 2014 chránilo sklo iba veľmi nízke percento, len 4,7 % respondentov. Počet respondentov, ktorí zabezpečovali sklo aspoň čiastočne, bol dokonca v tomto roku ešte o trochu nižší ako v roku 2007. V oboch prípadoch sa vôbec nechránilo pred úlomkami skla až viac než 80 % opýtaných.

Ako aj v predchádzajúcich častiach výskumov, aj tu možno vidieť rozdiel medzi respondentmi podľa toho, s kým bývajú v jednej domácnosti (Nakamori, 2015).

Tabuľka č. 8: Zabezpečenie skiel v roku 2007

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
zabezpečené	59	5,5 %	25	4,7 %	34	6,4 %
zabezpečené čiastočne	79	7,4 %	24	4,5 %	55	10,3 %
nezabezpečené	928	87,1 %	484	90,8 %	444	83,3 %
spolu	1 066	100 %	533	100 %	533	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Tabuľka č. 9: Zabezpečenie skiel v roku 2014

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
zabezpečené	48	4 %	16	2,7 %	32	5,3 %
zabezpečené čiastočne	81	6,8 %	32	5,4 %	49	8,2 %
nezabezpečené	989	82,7 %	523	87,8 %	466	77,7 %
neodpovedalo	78	6,5 %	25	4,2 %	53	8,8 %
spolu	1196	100 %	596	100 %	600	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Väčšina ľudí teda ani nezabezpečuje nábytok proti prevráteniu, ani nelepí ochranné fólie proti vypadnutiu úlomkov skla z okien. Ako dôvod, prečo nábytok nezabezpečujú, udala najväčšia časť ľudí v roku 2022 odpoveď, že síce tak chceli spraviť, ale realizáciu neustále odkladajú. Značnú časť ľudí realizácia tejto činnosti obťažuje. Ďalšími dôvodmi boli problémy nábytok upevniť bez pomoci iných, možné riziko poškodenia steny alebo nábytku a finančné náklady (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 12–13).

3.5 Seizmická odolnosť domu

Hoci je príprava potravín a materiálneho vybavenia na prežitie počas katastrofy doma dôležitá, dá sa využiť len vtedy, keď môžeme pobyť vnútri domu považovať za bezpečný. Nesmie hroziť riziko, že by sa dom mohol zrútiť. Preto treba dať pozor aj na jeho seizmickú odolnosť. Samozrejme, najlepšie by bolo si nechať budovu skontrolovať odborníkom. Avšak základnú diagnostiku si môže urobiť každý sám. Diagnostika spočíva v tom, že si človek

odpovie na desať hlavných otázok ohľadom stavu jeho príbytku. Vyhodnotením odpovedí zistí, aký je stav jeho príbytku z hľadiska seizmickej odolnosti. Konkrétne otázky sú predstavené v nasledujúcom odseku.

Prvá otázka zisťuje, kedy bol príbytok postavený. Dôležitým bodom je to, či bol postavený pred júnom 1981 alebo neskôr. V júni 1981 bol totiž revidovaný zákon o stavbách, ktorý sprísnil stavebné normy ohľadom odolnosti voči zemetraseniu. Je dokázané, že budovy postavené po tomto dátume utrpia počas zemetrasenia menšie škody. Druhá otázka zisťuje, či už daná budova niekedy v minulosti vydržala nejakú väčšiu katastrofu. Počas nich mohla totiž utpieť škody, ktoré možno nie sú na prvý pohľad vidno. Ďalším bodom je, či bola k domu robená prístavba. Problémy môžu spôsobiť odstránené časti steny alebo stĺpov. Ďalej by budova nemala vyžadovať žiadnu rekonštrukciu. Strecha nesmie byť zvlnená, podlaha ani stĺpy by nemali byť pokrivené a tak podobne. Piaty bod sa venuje tvaru budovy. Obdĺžnikový pôdorys je najideálnejší. Pôdorysy nepravidelných tvarov, napríklad do tvaru písmena „L“ alebo „U“ sú menej stabilné. Nasledujúcim bodom diagnostiky je existencia átria. Ak je strana átria dlhšia ako 4 metre, hrozí, že sa budova počas zemetrasenia zdeformuje. Pri viacposchodových budovách je ďalej treba zistiť vertikálne rozloženie stien. Ak nie sú steny prízemí a poschodí rovno pod sebou, energia zo zemetrasenia bude prúdiť nerovnomerne a príliš zaťaží podlahu. Budovy bez poschodí tento problém riešiť nemusia. Ďalej sa zisťuje, či sú obvodové steny usporiadané vyvážené. Dostatočne hrubé steny by sa mali nachádzať na všetkých štyroch stranách domu. Deviata otázka sa pýta na pomer medzi stenami a obložením strechy. Pokiaľ je v dome na prízemí relatívne veľa stien, môžu byť ako strešná krytina použité aj ťažšie materiály, akými sú škridly. Inak je bezpečnejšie mať strechu z ľahších materiálov, napríklad z plechu. Posledný bod rieši základy domu. Pokiaľ sú zo železobetónu, sú proti zemetraseniam najodolnejšie (Nihon kenčiku bósai kjókai, 2004, s. 1–6).

Vďaka tejto domácej diagnostike sa dá zistiť nielen celkový stav budovy, ale tiež to, ktorá jej časť by mala byť najbezpečnejšia. Pokiaľ vyšli všetky body kontroly v poriadku, mala by byť budova bezpečná na bývanie. Ak je problém v jednom, maximálne dvoch bodoch, je dobré už zavolať odborníka, aby budovu preveril. Ak nesúhlasí tri a viac bodov, je bezpečnosť domu počas zemetrasenia pravdepodobne nezodpovedajúca.

Výskum ohľadom seizmickej odolnosti domov v Japonsku zisťuje, že odolnosť príbytkov sa neustále zvyšuje. Odhaduje sa, že v roku 2003 bolo z celkového počtu 47 miliónov príbytkov odolných voči zemetraseniu 75 %. Postupom času bolo v roku 2008 odolných už 79 % skúmaných obytných budov. O päť rokov neskôr sa odolnosť domov odhadovala na približne 82 %. V roku 2018 malo byť už seizmicky vybavených až 87 % domov. Záleží však aj na tom,

či sa posudzuje samostatne stojaci dom alebo bytové komplexy. Odhaduje sa, že v roku 2018 bolo dostatočne seizmicky vybavených 81 % samostatne stojacich domov. Lepšie na tom boli bytové komplexy, ktorých seizmická vybavenosť dosahovala až 94 % (Taišinkaricu ni kansuru kenkjúkai, 2020, s. 2–7).

Tabuľka č. 10: Miera odolnosti obytných budov

	2003		2008		2013		2018	
	počet budov	%	počet budov	%	počet budov	%	počet budov	%
dostatočná odolnosť	35,5 mil.	75 %	39 mil.	79 %	43 mil.	82 %	46,6 mil.	87 %
nedostatočná odolnosť	11,5 mil.	25 %	10,5 mil.	21 %	9 mil.	18 %	7 mil.	13 %
spolu	47 mil.	100 %	49,5 mil.	100 %	52 mil.	100 %	53,6 mil.	100 %

Zdroj: Taišinkaricu ni kansuru kenkjúkai, 2020

Niektorí ľudia nemajú záujem svoje domy podrobiť seizmickej diagnóze. Podľa Ministerstva pôdy, infraštruktúry, dopravy a cestovného ruchu existovali viaceré dôvody, prečo vlastníci budov nevykonávali seizmickú diagnózu. Z prieskumu z roku 2009 vyplýva, že najväčším dôvodom bolo uznanie potreby diagnózu vykonať. Respondenti si mysleli, že ich dom už je seizmicky vybavený. Druhým najčastejším dôvodom boli vysoké náklady spojené so seizmickým vybavením domu a na treťom mieste bola viera v dodávateľov a stavebné firmy. (Kokudokócúšó, 2009, s. 18–21).

3.6 Rodinná porada

Príprava na katastrofy závisí aj od toho, s kým človek býva v jednej domácnosti. Pokiaľ je sám, musí sa o všetko postarať bez pomoci ostatných. Výhodou však je, že nemusí myslieť na bezpečnosť iných a môže sa sústrediť na seba. Veľa ľudí ale býva s rodinou alebo so spolubývajúcimi. Vtedy je dobré sa o príprave na katastrofy s nimi porozprávať, aby bol každý upovedomený a vedel, čo má robiť. Oplatí sa všetko naplánovať dopredu, aby členovia domácnosti nepodľahli panike a na niečo sa nezabudlo.

V roku 2022 sa konal prieskum medzi verejnosťou, ktorý zisťoval, koľko ľudí sa za posledný rok až dva roky rozprávalo so svojou rodinou minimálne raz ohľadom zvládania katastrof. Z 1 791 respondentov zhruba 61 % viedlo so svojimi blízkymi rozhovory o zvládaní katastrof. Viac než tretina respondentov v tomto časovom rozmedzí nevedla so svojimi blízkymi žiadne takéto rozhovory. Malá časť ľudí na otázku neodpovedala. Za najčastejší dôvod, prečo ľudia nediskutujú o zvládaní katastrof, udávali respondenti odpoveď, že nemali

príležitosť túto problematiku prediskutovať. Druhým najčastejším dôvodom bolo spoliehanie sa na to, že nebude problém sa v prípade núdze s rodinou okamžite kontaktovať. V poradí tretím najčastejším dôvodom bol nedostatok času na porozprávanie sa (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 1–2).

Pri porovnaní s predchádzajúcimi rokmi vychádza, že počet obyvateľov, ktorí viedli rodinné porady ohľadom katastrof, bol najvyšší tesne po Veľkom východojaponskom zemetrasení. Avšak ďalej už táto hodnota v priebehu rokov nerástla. V roku 2002 viedla pravidelné porady len približne tretina respondentov. V roku 2013 sa počet respondentov rozprávajúcich sa s členmi rodiny o tom, ako sa zachovať v prípade katastrofy, takmer zdvojnásobil. V roku 2017 mierne klesol a v roku 2022 sa zase mierne zvýšil na spomínaných 61 % (Tamtiež).

Tabuľka č. 11: Rodinná porada za posledné 2 roky

	2002		2013		2017		2022	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
viedlo	752	34,9 %	1 953	62,8 %	1 061	57,7 %	1 100	61,4 %
neviedlo	1 386	64,3 %	1 148	36,9 %	767	41,7%	661	36,9 %
neodpovedalo	17	0,8 %	9	0,3 %	11	0,6 %	30	1,7 %
spolu	2 155	100 %	3 110	100 %	1 839	100 %	1 791	100 %

Zdroj: Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022

Počas zasadnutia s členmi domácnosti sa odporúča si rozdeliť úlohy. Určí sa, kto sa postará o hasenie ohňa a kto pootvára dvere. Označí sa človek, ktorý pomôže deťom a starším, ktorý vezme zásoby a tak podobne. Zároveň by sa malo určiť miesto, kde sa budú nachádzať núdzové potraviny a núdzová taška. O tomto mieste by mali všetci dobre vedieť. Počas stretnutia je vhodné rovno skontrolovať stav zásob, konkrétne dátum spotreby potravín a stav bateriek. Ďalej sa odporúča zistiť si informácie o najbližšom evakuačnom centre. Členovia domácnosti by s ním mali byť oboznámení a mali by poznať najkratšiu cestu k nemu. Informácie o evakuačnom centre a mnohé ďalšie dôležité vedomosti sa dajú získať účasťou na núdzovom výcviku. Mali by sa ho zúčastniť všetci členovia rodiny (Sómušó šóbóčó, 2022, s. 44–45).

Podľa prieskumu Úradu vlády pre styk s verejnosťou z roku 2022 považujú ľudia za dôležité počas rodinných porád prediskutovať nasledujúce body. Na prvom mieste sa umiestnilo rozprávanie sa o evakuačných centrách a trasách k nim vedúcim. Druhým dôležitým bodom bolo hovorenie o potravinách a vode. Na treťom mieste sa umiestnilo rozprávanie sa

o spôsoboch kontaktu s rodinou. Ďalej respondenti považovali za dôležité prediskutovať témy núdzového batohu a tiež času, kedy sa treba evakuovať (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 4–5).

V čase katastrofy a tesne po nej sa tiež môže stať, že bude problém telefonicky sa kontaktovať s blízkymi. Je to preto, že vtedy má každý záujem telefonovať, aby sa ubezpečil, či sú jeho blízki v poriadku, čo nesmierne preťaží siete. Preto je dôležité dohodnúť sa s rodinou o spôsobe kontaktovania. Dá sa využiť napríklad verejný telefón, sociálne siete alebo špeciálna linka, kde sa nahrajú správy (Sómušó šóbóčó, 2022, s. 16–17). Všetky dôležité údaje, ktoré členovia domácnosti prediskutovali, je vhodné si zapísať.

Z prieskumu medzi verejnosťou z roku 2009 vyplýva, že z celkového počtu 1 944 ľudí mala len štvrtina dohodnuté, akým spôsobom sa bude v prípade zemetrasenia kontaktovať s rodinou. Toto percento sa oproti predchádzajúcim rokom mierne zvýšilo (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2010, s. 3). Avšak v poslednej dobe začalo znova klesať. V roku 2017 mala dohodnutý spôsob kontaktu menej než štvrtina respondentov. Podľa nového prieskumu z roku 2022 malo ani nie 15 percent ľudí určený spôsob, akým si navzájom potvrdia bezpečnosť členov rodiny (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–9).

Tabuľka č. 12: Spôsob kontaktu s rodinou

	2002		2009		2017		2022	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
dohodnutý	276	12,8 %	500	25,7 %	414	22,5 %	267	14,9 %
nedohodnutý	1 879	87,2 %	1 444	74,3 %	1 425	77,5 %	1 524	85,1 %
spolu	2 155	100 %	1 944	100 %	1 839	100 %	1 791	100 %

Zdroj: Naikakufu seifu kóhóšicu, 2010 a 2022

3.7 Evakuácia

Príprava a ochrana pred katastrofami zahŕňa aj evakuáciu. I keď už možno nebezpečenstvo vzniklo, treba sa evakuovať ešte skôr, ako sa dostane k ľuďom. Ako už bolo vyššie spomenuté, je treba si dopredu zistiť informácie o miestach, na ktoré je možné sa evakuovať. Okrem bezpečných miest a evakuačných centier je dôležité vedieť, kedy je na evakuáciu správny čas.

Od roku 2013 musia mestské samosprávy špeciálne dbať na zraniteľné skupiny ľudí, čiže na seniorov, postihnutých a chorých ľudí. Majú povinnosť zhotoviť zoznam týchto ľudí, ktorí potrebujú pomoc pri evakuácii. Zoznam zdieľajú s podpornými skupinami, ktoré im v prípade potreby pomôžu (World Bank, 2017, s. 31).

Pri ohlásení hrozby treba sledovať jej intenzitu. Oficiálne informácie o stupni hrozby sú vydávané Japonskou meteorologickou agentúrou. Je daných päť stupňov. Pri prvých dvoch sa ešte evakuovať netreba. Pri treťom stupni sa odporúča odísť do bezpečia menej mobilným ľuďom a dôchodcom. Ostatní by sa mali začať pripravovať pre prípad, že sa stav zhorší. Pri vydaní varovania štvrtého stupňa by sa mali evakuovať z ohrozenej oblasti všetci. Každý by mal vedieť posúdiť svoje okolie a rozhodnúť, či je lepšie ísť do evakuačného centra, alebo napríklad v prípade hrozby cunami vyliezť do vyšších poschodí budovy a tak podobne. Počas najvyššieho, piateho stupňa, už nie je bezpečné sa premiestňovať (Naikakufu, 2021, s. 1–2). V ďalšom odseku sú bližšie opísané jednotlivé stupne.

Prvý, najnižší stupeň z piatich v podstate len upozorňuje ľudí, aby lepšie sledovali ďalšie informácie ohľadom možnej katastrofy. Zatiaľ to neznamena, že sa stav zhorší natoľko, že sa katastrofa naozaj stane. Druhý stupeň tiež nie je nebezpečný, ale skôr len informačný. Keď je vyhlásený, odporúča sa pozerať si aktuálnu situáciu svojho okolia na mape rizík katastrof. V rámci prípravy je počas druhého stupňa dobré sa ubezpečiť, na aké miesto a akou cestou bude vhodné sa v prípade zhoršenia situácie evakuovať. Tretí stupeň už zahŕňa evakuáciu. Ako bolo vyššie spomenuté, odporúča sa evakuovať ľuďom, ktorým by cesta trvala dlhšie, čiže postihnutým alebo dôchodcom. V tomto bode sa tiež odporúča evakuovať ľuďom z nebezpečnejších oblastí, konkrétne ľuďom bývajúcim pri riekach alebo na miestach, kde hrozí zosuv pôdy. Vyhlásenie štvrtého stupňa už nie je len informačné. Mestské samosprávy vydávajú inštrukcie ohľadom evakuácie. Platia pre všetkých v ohrozenej oblasti. Posledný, piaty stupeň informuje o najväčšom riziku. Vyhlasuje sa, keď hrozí ujma na zdraví (Seifu kóhó onrain, 2022).

Výskum z roku 2007 taktiež zisťoval, ako dobre ľudia poznajú evakuačné miesta a cestu k nim. Zistilo sa, že v tomto ohľade boli ľudia celkom dobre informovaní. Dokopy až približne 80 percent respondentov poznalo trasu k blízkeму evakuačnému centru, alebo ho dokonca už aj niekedy v minulosti navštívilo. Navyše je aj v tomto prípade vidieť rozdiely podľa spôsobu bývania respondentov. Je pravda, že menšia časť respondentov, ktorí bývali sami, už niekedy blízke evakuačné miesto navštívila, avšak oproti ľuďom bývajúcim s rodinou si viac z nich vyhládalo aspoň informácie o trase k nemu (Nakamori, 2015). Spomedzi všetkých ostatných častí prípravy na katastrofy dbali respondenti najviac práve na zistenie si trasy k evakuačnému centru.

Tabuľka č. 13: Vedomosti o evakuačnom centre a trase k nemu v roku 2007

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
navštívilo a pozná trasu	422	56,6 %	147	43,5 %	275	67,6 %
navštívilo, ale nepozná trasu	34	4,6 %	13	3,8 %	21	5,2 %
nenavštívilo, ale pozná trasu	177	23,8 %	99	29,3 %	78	19,2 %
nenavštívilo a nepozná trasu	109	14,6 %	78	23,1 %	31	7,6 %
iné	3	0,4 %	1	0,3 %	2	0,5 %
spolu	745	100 %	338	100 %	407	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Po Veľkom východojaponskom zemetrasení sa znalosti ohľadom evakuačných centier nezlepšili, ba dokonca až zhoršili. V roku 2014 poznala cestu k evakuačnému centru, alebo ho už aj niekedy navštívila len zhruba tretina respondentov. Značná časť opýtaných mala len približné informácie o evakuačnom centre v ich okolí, čo však nezahrňalo vedomosti o najkratšej trase k nemu. Prekvapivo, až 28 percent z celkového počtu respondentov vôbec nepoznalo evakuačné centrum, a to ani zbežne alebo z počutia. Najhoršie na tom znova boli ľudia, ktorí bývali samostatne. Z nich odpovedala, že pozná trasu iba približne štvrtina. V porovnaní s rokom 2007 boli ľudia informovaní o evakuačných centrách niekoľkonásobne menej (Tamtiež).

Tabuľka č. 14: Vedomosti o evakuačnom centre a trase k nemu v roku 2014

	respondenti celkom		bývajúci samostatne		bývajúci s rodinou	
	počet	%	počet	%	počet	%
navštívilo centrum a pozná trasu	276	23,1 %	84	14,1 %	192	32 %
navštívilo, ale nepozná trasu	46	3,8 %	16	2,7 %	30	5 %
nenavštívilo, ale pozná trasu	165	13,8 %	75	12,6 %	90	15 %
pozná, ale nenavštívilo a nepozná trasu	83	6,9 %	51	8,6 %	32	5,3 %
už počulo, ale nevie presne	288	24,1 %	155	26 %	133	22,2 %
vôbec nepozná	337	28,2 %	215	36,1 %	122	20,3 %
iné	1	0,1 %	0	0 %	1	0,2 %
spolu	1 196	100 %	596	100 %	600	100 %

Zdroj: Nakamori, 2015

Podľa aktuálneho prieskumu z roku 2022 bolo 34,5 % respondentov dopredu rozhodnutých, na aké evakuačné miesto sa budú evakuovať a ktorú trasu k tomu využijú (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–9). Z toho vyplýva, že sa počet ľudí, ktorí dbajú o prípravu na katastrofy v rámci evakuácie za posledných niekoľko rokov skoro vôbec nezmenil.

Informovanosť o evakuačných centrách a trase k nim sa v priebehu rokov skôr zhoršila. Predtým evakuačné centrum navštívila viac ako polovica ľudí, ale neskôr to bola len približne štvrtina. Žiadnymi informáciami nedisponovala len malá časť ľudí, ale postupom času sa toto percento znásobilo. Najnižšia informovanosť o blízkom evakuačnom centre a ceste k nemu je medzi samostatne bývajúcimi ľuďmi. Ľudia žijúci s rodinou zahŕňajú informovanosť o evakuačných centrách do svojej prípravy na katastrofy oveľa viac.

Všetci obyvatelia by mali dopredu zvážiť svoje schopnosti a možnosti evakuácie, aby pri vyhlásení upozornení alebo už počas diania hrozby dokázali konať rýchlo a efektívne. Vyhlásenia by sa mali pravidelne sledovať a určite by sa nemali podceňovať. Viac o tom, kde je možné získať informácie, píšem v nasledujúcej kapitole.

3.8 Odoberanie informácií

Aby mali ľudia čo najlepšie povedomie o katastrofách, bolo by dobré, aby vedeli, kde sa o nich môžu informovať. Prefektúry vydávajú rôzne manuály a brožúry, ktoré pomáhajú obyvateľom pripraviť sa na katastrofu. Tie sa môžu mierne líšiť, avšak ich podstata je rovnaká. Tesne pred hrozbou sú ďalšie informácie podávané aj prostredníctvom rádia alebo televízie. Najaktuálnejšie informácie sa však dajú získať z internetu. V prípade potreby je dobré sledovať webové stránky Japonskej meteorologickej agentúry¹. Poskytujú nielen bežné informácie o počasí, akým je teplota, oblačnosť, pravdepodobnosť zrážok a tak podobne, ale aj o katastrofách. Dá sa tu presne sledovať, na akom mieste sa odohralo zemetrasenie, v akej hĺbke, o akom čase sa odohralo, akú malo magnitúdu, akú veľkosť dosiahlo v daných prefektúrach a tak ďalej. Všetko sa dá prehľadne vidieť na mape. Tiež sa tu dá sledovať, či v danej chvíli hrozí cunami alebo tajfún. Oblasti, v ktorých bolo vydané nejaké varovanie, sú farebne označené.

Rýchle informovanie o aktuálnej situácii je okrem webových stránok podávané v dnešnej dobe aj cez sociálne siete. Na sociálnych sieťach existujú špecializované účty, ktoré sa zaoberajú prípravou na katastrofy a poskytujú expresné informácie o hrozbách. Veľmi dobrým

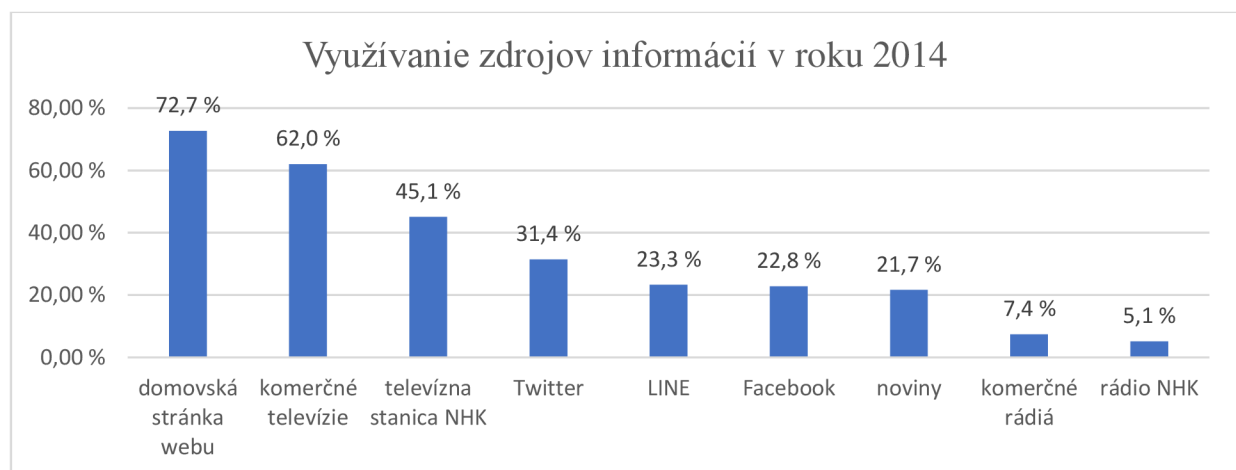
¹ <<https://www.jma.go.jp>>

spôsobom, ako získať tieto vedomosti, je využiť sociálnu sieť Twitter. Na Twitteri je možné sledovať práve účet spomínanej Japonskej meteorologickej agentúry². Ďalšie účty zaoberajúce sa katastrofami sú napríklad účet Japonskej asociácie počasia³, oficiálny účet vlády⁴, Agentúry pre manažment požiaru a katastrof⁵, účet aplikácie NERV⁶ a podobne.

Ďalším užitočným spôsobom na získanie informácií o katastrofách je nainštalovanie aplikácií do mobilu. Vhodná je napríklad spomínaná aplikácia „NERV“, dostupná v japončine a angličtine. Ďalej sa odporúča aplikácia zvaná „Safety tips“, dostupná nielen v japončine a angličtine, ale aj v desiatke iných jazykov. Pre cudzincov sú vhodné napríklad aj „Japan Official Travel App“ a „NHK WORLD-JAPAN“, ktoré sa dajú nastaviť napríklad do čínštiny, kórejštiny a angličtiny. Sú dostupné pre iPhone aj pre operačný systém Android (Naikakufu, 2023).

Podľa Nakamoriho (2015) využívala väčšina ľudí viaceré zdroje na získanie informácií. Najviac mladých ľudí, až takmer tri štvrtiny, sa o katastrofe dozvedalo z domovskej stránky webu. Veľa respondentov tiež využívalo komerčné televízie. O niečo menej ako polovica ľudí využívala pre informovanie sa verejnoprávnu televíznu stanicu NHK. Populárne bolo tiež využitie sociálnych sietí. Na získanie informácií súvisiacich s katastrofou využívala skoro štvrtina mladých ľudí Twitter, LINE a Facebook. Ďalej značná časť respondentov tiež získavala informácie z novín. Získavanie poznatkov z rôznych druhov rádiových vysielaní bolo z týchto platforiem využívané najmenej (Nakamori, 2015).

Graf č. 7: Využívanie zdrojov informácií v roku 2014



Zdroj: Nakamori, 2015

² <https://twitter.com/JMA_bousai>

³ <https://twitter.com/tenkijp_jishin>

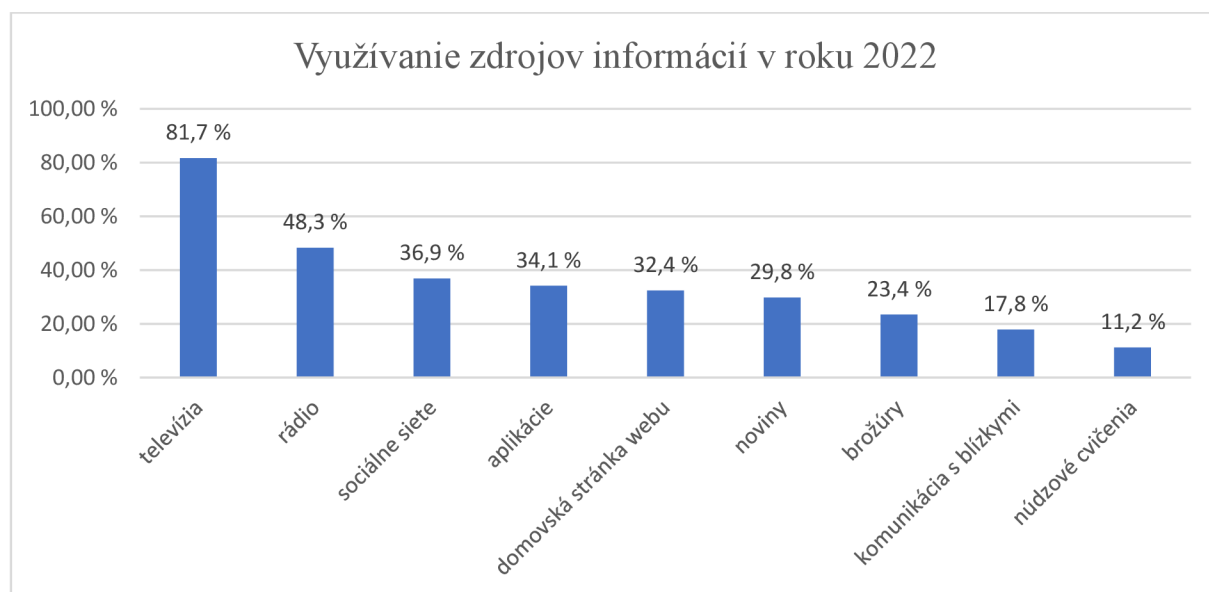
⁴ <https://twitter.com/CAO_BOUSAI>

⁵ <https://twitter.com/FDMA_JAPAN>

⁶ <https://twitter.com/UN_NERV>

Podľa Úradu vlády pre styk s verejnosťou (2022) chce na získavanie informácií o katastrofách využívať práve televíziu najväčšia časť respondentov, a to viac než 80 %. Menej než polovica opýtaných chce využívať rádio a približne tretina sociálne siete, aplikácie ohľadom ochrany proti katastrofám a tiež domovskú stránku webu. Ďalej je obľúbené čerpať informácie z novin a využiť rôzne oficiálne brožúry. O trochu menej respondentov chce získať informácie o katastrofách pomocou komunikácie s blízkymi a len niečo nad 10 % pomocou účasti na núdzových cvičeniach (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 29–30).

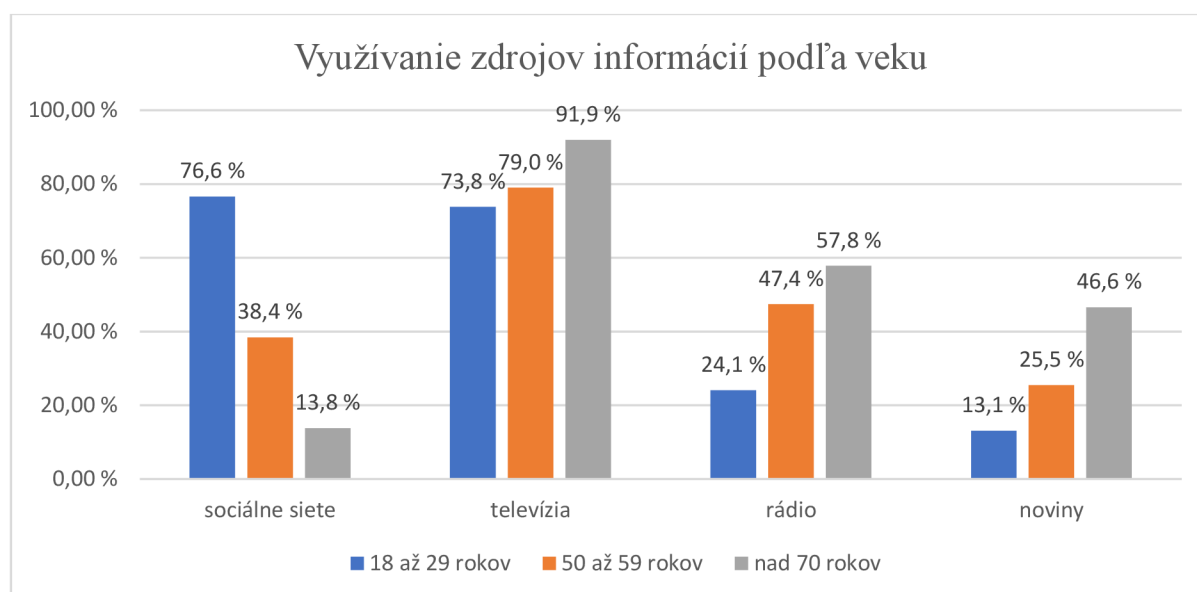
Graf č. 8: Využívanie zdrojov informácií v roku 2022



Zdroj: Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022

Zdroje využívané k získavaniu informácií o katastrofách výrazne závisia od vekovej skupiny obyvateľstva. Mladé generácie výrazne preferujú sociálne siete ako Twitter, LINE a Facebook, zatiaľ čo ich využitie medzi staršími generáciami je oveľa nižšie. Až tri štvrtiny mladých ľudí vo veku od 18 do 29 rokov preferujú sociálne siete, zatiaľ čo v skupine vo veku 50 až 59 rokov ich využíva už len asi 38 %. Medzi dôchodcami nad 70 rokov už sociálne siete obľúbené nie sú. Staršie generácie naopak výrazne preferujú informovanie pomocou televízie, avšak aj ostatné vekové skupiny využívajú tento druh médií veľmi často. Medzi staršími generáciami je tiež výrazná preferencia využitia rádia a novin. Na druhú stranu informácie o katastrofách dostupné v novinách zaujímajú len veľmi malý počet mladých (Tamtiež).

Graf č. 9: Využívanie zdrojov informácií podľa veku



Zdroj: Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022

Informovanie sa o možnostiach ochrany pred katastrofami, o príprave na núdzové stavy a aj o aktuálnej situácii či o stave nebezpečenstva je v dnešnej dobe veľmi jednoduché. Sú na to dostupné mnohé zdroje, z ktorých si môže človek vybrať také, ktoré mu najviac vyhovujú. Zdroje sú dostupné nielen v písanej fyzickej forme, ale aj na internete, v televízii alebo rádiu. Mladá generácia preferuje na tieto účely využívať najmä sociálne siete a celkovo informácie dostupné na internete. Staršie generácie dávajú prednosť televízii, rádiu a novinovým článkom.

3.9 Núdzové cvičenia

Aby si ľudia nacvičili, ako majú správne fungovať počas katastrofy, konajú sa pravidelne núdzové tréningy. Tréningy simulujú rôzne druhy katastrof počas pokojného obdobia, čím učia, ako v prípade hrozby reagovať. Sú organizované na štátnej aj lokálnej úrovni. Konajú sa každý rok. Zúčastňujú sa ich hasiči, polícia, jednotky sebaobrany a organizácie, ktorých činnosť je spojená s katastrofami. Jednotlivé skupiny zvyknú organizovať navyše ich vlastné samostatné cvičenia (World Bank, 2017, s. 16–31).

Niektorých cvičení sa môžu zúčastňovať aj jednotlivci. Napríklad cvičenia organizovaného vodárňami v Kóbe sa v roku 2015 zúčastnilo 50 pracovníkov vodární, ale aj približne 60 obyvateľov mesta. Obyvatelia boli vybraní vodárňami. Cvičenie malo za úlohu informovať vybraných ľudí o tom, aké sú úlohy vodární počas katastrofy. Zároveň spolu pracovníci a obyvatelia vykonali s tým súvisiace aktivity. Obyvatelia sa naučili napríklad to, ako otvoriť hydrant (Tamtiež, s. 33–34).

Cvičenia pre verejnosť organizujú napríklad tiež hasičské zbory jednotlivých miest. Aj tieto cvičenia sa zvyknú konať každoročne. Občania počas nich získajú skúsenosti z oblasti požiarnej ochrany potrebné počas katastrof. Učia sa napríklad použiť hasiaci prístroj. Ďalšie druhy tréningov na precvičenie si správania sa počas katastrof a tesne po nich organizuje tiež Červený kríž a iné druhy dobrovoľníckych skupín (Tamtiež, s. 35–36).

O príprave na katastrofy sa môžu obyvatelia naučiť aj na zábavných festivaloch, napríklad na Tojosu Bósai festivale, ktorý sa konal aj v roku 2023. Bol usporiadaný 11. a 12. marca, na pripomenutie si Veľkého východojaponského zemetrasenia. Ľudia si tu mohli vyskúšať simuláciu silného zemetrasenia, naučiť sa používať prenosný defibrilátor, naučiť sa, ako sa správne počas katastrofy postarať o domáce zvieratá, ako poskytnúť psychickú oporu deťom, ako využiť batériu z auta a podobne (Tojosuto, 2023).

Pre rodiny s deťmi ale i jednotlivcov sa na viacerých miestach Japonska konajú rôzne druhy workshopov zameraných na pripravenosť na katastrofy. Organizuje ich napríklad nezisková organizácia zvaná Plus Arts. Táto organizácia je uznávaná v Japonsku aj vo svete. Vytvára náučné programy, ktorými zvyšuje povedomie o katastrofách. Spolupracuje s profesormi aj s úradníkmi (Nagata, neuvedené). Snaží sa o prípravu na katastrofy zábavnou formou. Jednou z udalostí, ktorú pravidelne organizuje, je „Iza! Kaeru Kjaraban!“ Počas tejto akcie sa deti zahrajú a zároveň si precvičia činnosti, ktoré sú potrebné v rámci prípravy na katastrofy poznať (Plus Arts, 2017). Deti sa tu učia, ako poskytnúť prvú pomoc, ako pripevniť nábytok, ako vyslobodiť zakliesneného človeka spod trosiek, ako preniesť poraneného človeka, ako vyrobiť provizórne nádoby z papiera, vyskúšajú si hasenie pomocou požiarnej hadice a tak podobne (Plus Arts, 2023). Ďalšou zábavnou udalosťou pre rodiny s deťmi je „Reddo bea sabaibaru kjanpu“. Je to núdzové cvičenie formou kempu. Deti sa tu učia navariť si jedlo bez použitia bežného vybavenia alebo postaviť prístrešok a tak ďalej (Plus Arts, 2019).

Veľkou udalosťou v rámci cvičení a prípravy na katastrofy je aj „BO-SAI kuraši no gakkó“. Prednáša na ňom viacero organizácií. Tiež je zamerané hlavne na deti, ktorým sa snaží zaujímavou a jednoducho poskytnúť vedomosti a praktické skúsenosti (Mainiči šinbunša, 2022). Deti sa tu naučia napríklad vytvoriť z novín papuče, rukavice, čiapky a iné veci, ktoré sa môžu zísť počas núdzovej situácie. Naučené vedomosti si môžu overiť kvízmi (Tojosu bósai expo, 2022). Počas praktických workshopov sa tiež môžu naučiť napríklad o využiteľnosti bublinkovej fólie, z ktorej si môžu vytvoriť ochranné oblečenie, lampu a iné pomocné predmety (WorkMaster, 2022).

Deti sa núdzových cvičení zúčastňujú aj v školách. Cvičenia zahŕňajú viaceré druhy aktivít, akými je precvičenie si evakuácie, rozprávanie sa o predchádzajúcich katastrofách,

poskytovanie inštrukcií ohľadom príprav počas nenúdzového stavu, pripomínanie si dôležitosti komunikácie s členmi rodiny a podobne. Napríklad Základná škola Nagisa v Kóbe praktizuje až tri evakuačné tréningy ročne. Mimo toho majú v bežných učebných osnovách zaradené hodiny, kde sa učia všetko potrebné o príprave na katastrofy (World Bank, 2017, s. 54–56).

Núdzové cvičenia sú pravidelnými udalosťami, ktoré sa dejú po celom Japonsku pod záštitou rôznych organizácií. Poskytujú teoretické aj praktické vedomosti ohľadom prípravy na katastrofy. Zúčastniť sa ich môžu ako dospelí, tak aj deti. Pre deti sú organizované zábavnou formou, aby cvičenia nevnímali ako povinnosť, ale hru. Naučia sa tu vytvoriť z bežných materiálov predmety každodennej potreby, ako pomôcť raneným, čo je treba mať pripravené, ako hasiť požiar a všeličo iné. Nadobudnuté vedomosti môžu využiť nielen počas katastrof, kedy je nutné konať rýchlo a uvážene, ale napríklad aj v zdraví ohrozujúcich prípadoch, keď treba vedieť použiť prvú pomoc. Keďže sa v Japonsku dejú zemetrasenia dosť často, je určite dôležité sa cvičení vo svojom okolí pravidelne zúčastňovať.

Núdzových cvičení sa však aktívne zúčastňuje len 8,7 % ľudí (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–8).

Počet obyvateľov, ktorí sa aspoň raz zúčastnili núdzového výcviku, sa postupom času mierne zvyšuje. Podľa prieskumov Úradu vlády pre styk s verejnosťou sa počet ľudí, ktorí sa už niekedy núdzového tréningu aktívne zúčastnili, zvýšil za posledných 20 rokov o 10 percent. Zaujímavé je, že tesne po Veľkom východojaponskom zemetrasení, konkrétne v roku 2013 a potom aj v roku 2017, nevedelo o tom, že sa núdzové tréningy konajú, najväčšie množstvo ľudí. V priebehu posledných rokov sa však informovanosť zasa zvýšila. Počet neinformovaných respondentov sa oproti predchádzajúcemu prieskumu znížil o zhruba polovicu (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 32–35).

Tabuľka č. 15: Účasť na núdzových cvičeniach

	2002		2013		2017		2022	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
zúčastnilo sa	716	33,2 %	1 220	39,2 %	743	40,4 %	781	43,6 %
iba videlo	160	7,4 %	175	5,6 %	74	4 %	91	5,1 %
nezúčastnilo sa ani nevidelo	843	39,1 %	949	30,5 %	565	30,7 %	672	37,5 %
nevedelo o nich	405	18,8 %	744	23,9 %	441	24 %	226	12,6 %
neodpovedalo	31	1,4 %	22	0,7 %	18	1 %	21	1,2 %
spolu	2 155	100 %	3 110	100 %	1 839	100 %	1 791	100 %

Zdroj: Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022

Dôvody, prečo sa ľudia nezúčastnili núdzových cvičení, aj keď o ich existencii vedeli, sú nasledovné. Najväčšie množstvo respondentov nevedelo presné miesto alebo čas konania cvičení, prípadne sa na ne nevedelo prihlásiť. Ďalej respondenti nemali čas sa cvičenia zúčastniť. Treťou najpočetnejšou odpoveďou bolo, že vlastne na neúčast' nemali žiadny špeciálny dôvod. Častými odpoveďami boli ešte nezáujem o núdzové cvičenia a problém sa na miesto diania dostaviť (Tamtiež).

Hoci sú núdzové cvičenia veľmi dôležité pre získanie skúseností ohľadom toho, ako konať počas katastrofy, len veľmi malá časť Japoncov sa ich pravidelne zúčastňuje. Počet ľudí, ktorí sa cvičenia zúčastnili aspoň raz, je menej ako polovica. Niektorí dokonca ani netušia, že sú vôbec núdzové tréningy pravidelne organizované. Hlavným dôvodom pre neúčast' je nedostatočná informovanosť ohľadom miesta, času, prihlasovania sa a celkového konania sa núdzových cvičení.

Záver

Japonsko je každoročne postihované rôznymi prírodnými katastrofami, hlavne zemetraseniami s rozličnou intenzitou. Keďže nie je možné vyhnúť sa silám prírody, musia Japonci podniknúť určité kroky, aby sa na ne čo najlepšie pripravili, a tak ochránili seba i svoj majetok.

Táto magisterská diplomová práca mala za cieľ preskúmať, ako dobre je Japonsko na katastrofy pripravené. Práca zisťovala, aká je pripravenosť vo verejnom sektore, čo sa týka verejných budov a odolnosti stavieb, a zároveň pripravenosť obyčajných domácností.

Z dostupných informácií bolo zistené, že verejné budovy zvyknú zahŕňať pripravenosť na núdzové stavy, a tým pádom aj prírodné katastrofy, do svojich plánov neprerušeneho fungovania. Avšak nie všetky inštitúcie tieto plány tvoria. Takisto plány zväčša neobsahujú postupy správania sa pri všetkých typoch katastrof. Tie sú vybrané podľa analýzy nebezpečenstiev v okolí budov. Vo väčšine prípadov je príprava zameraná hlavne na zemetrasenia. Verejné budovy tiež často poskytujú útočisko pre obeť katastrofy.

V prípade nemocníc sa pripravenosť postupom času zlepšila. Po Veľkom východojaponskom zemetrasení už mali nemocnice pripravené zásoby energie, vody, potravín, dokonca aj náhradné spôsoby komunikácie. Ich príprava spočíva aj v pravidelnom zaškoľovaní personálu a tréningu lekárskeho tímu.

Obchodné prevádzky sú pripravené veľmi odlišne. Len menej než polovica z nich mala pripravené alebo práve tvorila plány neprerušeneho fungovania. Prevádzky zvyknú dbať vo veľkej miere na bezpečnosť zamestnancov. Do svojej prípravy takisto často zahŕňajú prípravu potravín, zdrojov náhradnej energie a prostriedkov komunikácie. Väčšie prevádzky sú zväčša pripravené oveľa lepšie, zatiaľ čo menšie súkromné obchody nemusia byť pripravené skoro vôbec.

Hotely dbajú na prípravu plánov neprerušeneho fungovania najmenej. Pracuje na nich len približne štvrtina. Rovnako ako ostatné podniky, taktiež veľmi dbajú na bezpečnosť zamestnancov. Sústreďajú sa aj na prípravu potravín, vody a energií. Avšak príprava býva často ovplyvnená nedostatkom peňazí a personálu. Prípravu prispôsobujú tiež najmä ochrane pred zemetraseniami.

Štrukturálne opatrenia stavieb sú na veľmi vysokej úrovni. To sa týka nielen obyčajných budov, ale aj budov výškových. Odolnosť verejných budov voči zemetraseniam sa postupom času zlepšila. Najlepšie sú na tom školy a univerzity. Najhoršie na tom je odolnosť nemocničných budov. Výškové budovy navyše pri stavbe podstupujú ďalšie špeciálne ochranné

opatrenia, akými je použitie veľmi odolných materiálov a tlmičov vibrácií. Pred cunami zase bránia vystavané betónové, prírodné a iné druhy ochranných stien, ktoré však nemusia stačiť.

Pripravenosť domácností je tiež rôznorodá. Obyvatelia sa môžu na katastrofy prichystať podľa rôznych druhov manuálov. Odporúča sa prichystať si potravinové a nepotravinové zásoby, núdzovú tašku, upevniť nábytok, vylepšiť odolnosť domu, ale aj rozprávať sa o katastrofách s rodinou, informovať sa z rôznych zdrojov, vedieť o možnostiach evakuácie a zúčastňovať sa núdzových cvičení.

Väčšina domácností však nie je pripravená vôbec, alebo len čiastočne. Pripravenosť sa dokonca nezlepšila ani v priebehu rokov. Podľa nového prieskumu z roku 2022 nerobí vôbec žiadne špeciálne prípravy na katastrofy až 13,9 % respondentov (Naikakufu seifu kóhóšicu, 2022, s. 7–8). Najmenej často realizovaným druhom prípravy je zabezpečovanie skiel proti rozbitiu. Naopak, najlepšie na tom je štrukturálna vybavenosť domov, ktorá sa neustále zvyšuje. Dobrú úroveň pripravenosti dosahuje aj komunikácia ohľadom času nebezpečenstva s blízkymi ľuďmi, ktorá sa tiež postupom času zvýšila. Ostatné druhy domácej prípravy však ostávajú na približne rovnakej úrovni. Pripravenosť závisí aj od veku a životnej situácie obyvateľa. Ľudia, ktorí bývajú samostatne bez rodiny, dbajú na prípravy naozaj málo. Pravdepodobne je to aj preto, že svoje bývanie považujú za dočasné a neoplatí sa im do príprav investovať čas ani peniaze. Vek sa prejavuje hlavne pri získavaní informácií o katastrofách, kde mladí ľudia preferujú skôr digitálne formy zdrojov.

Z nadobudnutých poznatkov usudzujem, že sa pripravenosť Japonska na katastrofy zlepšila len čiastočne. V prípade štrukturálnej vybavenosti a verejných budov sa pripravenosť viditeľne zlepšila. Naopak, v prípade domácností sa takmer nezmenila, respektíve sa zlepšila len pri určitých druhoch príprav. Keďže práca čerpala najmä z výskumov, ktoré sa uskutočnili vo veľkých mestách, je možné, že sa pripravenosť obyvateľov veľkých miest a obyvateľov dedín značne líši. To, ako sú na katastrofy pripravení ľudia bývajúci na dedinách, by sa mohlo stať predmetom ďalšieho skúmania.

Resumé

This master's thesis deals with the preparedness of the Japanese people for natural disasters, especially earthquakes, which they may encounter in their daily lives due to the location of their country. This thesis explores the ways in which residents try to reduce the extent of damages and prevent loss of lives. Furthermore, it examines what disaster preparation and protection should look like, while also finding out the true state of preparedness for hazards. It analyzes not only the preparedness of public facilities, which must be able to protect many people at once, but also preparedness of ordinary households, where families prepare according to their own capabilities.

Bibliografický záznam

ANAN, H. a kol. Experience from the Great East Japan Earthquake Response as the Basis for Revising the Japanese Disaster Medical Assistance Team (DMAT) Training Program. In: *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* [pdf]. Cambridge University Press, 2014, **8**(6), s. 477–484. [cit. 23.08.2022]. ISSN 1938-744X. DOI: 10.1017/dmp.2014.113.

ANDÓ, R. Džišin taisaku „ofuro ni mizu o tameru“ wa, tadašii? Uso?: Sedaikan no arasoī no hidane ni natte iru džóhó o kenšó!. In: *Risktaisaku.com* [online]. 19.01.2018 [cit. 05.06.2023]. Dostupné z: <https://www.risktaisaku.com/articles/-/4578?page=2>.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Disaster Preparedness and Response: Complete Course* [pdf]. 2014, 189 s. [cit. 09.11.2022]. Dostupné z: https://www.cdc.gov/nceh/hsb/disaster/facilitator_guide.pdf.

HARADA, T., YONEZU, M. Forging a Supertall Compact City. In: *CTBUH Journal* [pdf]. Council on Tall Buildings and Urban Habitat, 2015, **2015**(2), s. 12–20. [cit. 16.08.2022]. ISSN 1946-1186. Dostupné z: <https://global.ctbuh.org/resources/papers/download/2338-forging-a-supertall-compact-city.pdf>.

HILMI, A. R. a kol. *Construction Technology Case Study 1: Tokyo Sky Tree* [pdf]. 2011, 16 s. [cit. 23.08.2022]. Dostupné z: https://www.academia.edu/7567706/Group_3_Tokyo_Sky_Tree_Report.

HIRAKAWA, K. a kol. Performance-based Design of 300 m Vertical City “Abeno Harukas“. In: *International Journal of High-Rise Buildings* [pdf]. Council on Tall Buildings and Urban Habitat Korea, 2014, **3**(1), s. 35–48. [cit. 18.08.2022]. ISSN 2288-9930. DOI: doi.org/10.21022/IJHRB.2014.3.1.035.

ISHIWATARI, M., SAGARA, J. *Structural Measures against Tsunamis* [pdf]. Washington: World Bank, 2012, 13 s. [cit. 24.10.2022]. Dostupné z: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/16160/793570BRI0drm000Box377374B00Public0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Japan Living Guide. Disaster Preparedness: Emergency Bag in Japan. In: *Japanlivingguide.net* [online]. 27.03.2023a [cit. 04.04.2023]. Dostupné z: <https://www.japanlivingguide.net/health-and-safety/emergency/emergency-bag/>.

Japan Living Guide. Disaster Preparedness: Stockpiling and Emergency Food in Japan. In: *Japanlivingguide.net* [online]. 29.03.2023b [cit. 03.04.2023]. Dostupné z: <https://www.japanlivingguide.net/health-and-safety/emergency/emergency-food/>.

KAI, T. a kol. Hospital Disaster Preparedness in Osaka, Japan. In: *Prehospital Disaster Medicine* [pdf]. Cambridge University Press, 1994, **9**(1), s. 29–34. [cit. 28.10.2020]. ISSN 1945-1938. DOI: 10.1017/s1049023x00040802.

KAWABUCHI, K. *The Fifth Revision and the Beyond: Health Care Reform in Japan* [pdf]. 2007, 26 s. [cit. 18.11.2020]. Dostupné z: http://www.tmd.ac.jp/grad/hce/sozai/object/ronbun_data/Report200701.pdf.

KAZAMA, M., NODA, T. Damage Statistics (Summary of the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake Damage). In: *Soils and Foundations* [pdf]. 2012, **52**(5), s. 780–792. [cit. 20.01.2021]. DOI: doi.org/10.1016/j.sandf.2012.11.003.

KODIJAT, A. A Guide to Tsunamis for Hotels: Tsunami Evacuation Procedures. In: *IOC. Manuals and guides* [pdf]. 2012, **69**(1), 40 s. [cit. 15.06.2021]. Dostupné z: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000226428>.

Kokudokócušo. *Džútaku, kenčikubucu no taišinka no sokušin* [pdf]. 2009, 51 s. [cit. 28.05.2023]. Dostupné z: <https://www.mlit.go.jp/common/000052741.pdf>.

KONDO, H. a kol. Consideration of Medical and Public Health Coordination – Experience from the 2016 Kumamoto, Japan Earthquake. In: *Prehospital and Disaster Medicine* [pdf]. Cambridge University Press, 2019, **34**(2), s. 149–154. [cit. 24.08.2022]. ISSN 1945-1938. DOI: 10.1017/S1049023X19000177.

KONDO, H. a kol. Establishing Disaster Medical Assistance Teams in Japan. In: *Prehospital and Disaster Medicine* [pdf]. Cambridge University Press, 2009, **24**(6), s. 556–564. [cit. 14.07.2022]. ISSN 1945-1938. DOI: 10.1017/S1049023X00007512.

KONISHI, A. Structural Design of Tokyo Sky Tree. In: *CTBUH 2011 Seoul Conference* [pdf]. 10-12.10.2011, Seoul, Korea, s. 513–520. [cit. 22.08.2022]. Dostupné z: <https://global.ctbuh.org/resources/papers/download/876-structural-design-of-tokyo-sky-tree.pdf>.

LEFEBVRE, B. Food, diapers, and free wifi: Japan relies on 7-11 to lead earthquake relief efforts. In: *Qz.com* [online]. 22.04.2016 [cit. 24.11.2022]. Dostupné z: <https://qz.com/667567/food-diapers-and-free-wi-fi-japan-relies-on-7-11-to-lead-earthquake-relief-efforts>.

LIM, M. Seven years after tsunami, Japan live uneasily with seawalls. In: *Thestar.com.my* [online]. 09.03.2018 [cit. 03.11.2022]. Dostupné z: <https://www.thestar.com.my/news/world/2018/03/09/seven-years-after-tsunami-japanese-live-uneasily-with-seawalls/>.

MACUMOTO, K. Sebun róson famima ni kiita „saigaidži no šien“. In: *Bosai.yomiuri.co.jp* [online]. 26.03.2021 [cit. 26.11.2022]. Dostupné z: <https://www.bosai.yomiuri.co.jp/article/1965>.

MAFF. *A Guide to Shokuiku* [pdf]. 2019, 31 s. [cit. 14.01.2023]. Dostupné z: https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/guide/pdf/00_en_guide.pdf.

Mainiči šinbunša. Dai 12 kai Tojosu bósai EXPO 2022 „BO-SAI kuraši no gakkó“ kaisai. In: *Prtimes.jp* [online]. 17.10.2022 [cit. 30.04.2023]. Dostupné z: <https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000346.000032749.html>.

MAURIZI, L. Be ready for more than sightseeing: Tokyo Metropolitan Government's disaster preparedness event for foreigners in Japan. In: *Livejapan.com* [online]. 12.02.2019 [cit. 20.01.2023]. Dostupné z: https://livejapan.com/en/in-tokyo/in-pref-tokyo/in-tokyo_train_station/article-a0002801/.

MORI, N. a kol. Overview of the 2011 Tohoku Earthquake Tsunami Damage and Its Relation to Coastal Protection along the Sanriku Coast. In: *Earthquake Spectra* [pdf]. 2013, **29**(1), s. 127–143. [cit. 11.01.2021]. DOI: doi.org/10.1193/1.4000118.

MORI, N. a kol. Survey of 2011 Tohoku Earthquake Tsunami Inundation and Run-up. In: *Geophysical Research Letters* [pdf]. 2011, **38**(7), s. 1–6. [cit. 05.01.2021]. DOI: doi.org/10.1029/2011GL049210.

MUSKAT, B., NAKANISHI, H., BLACKMAN, D. Integrating Tourism into Disaster Recovery Management: The Case of the Great East Japan Earthquake and Tsunami 2011. In: RITCHIE, B. W., CAMPIRANON, K. *Tourism Crisis and Disaster Management in the Asia-Pacific*. Oxfordshire: CABI, 2015, s. 97–115. ISBN 978-1-78064-325-0.

MULYASARI, F. a kol. Disaster Preparedness: Looking through the Lens of Hospitals in Japan. In: *International Journal of Disaster Risk Science* [pdf]. SpringerOpen, 2013, **4**(2), s. 89–100. [cit. 18.10.2020]. DOI: [10.1007/s13753-013-0010-1](https://doi.org/10.1007/s13753-013-0010-1).

NAGATA, H. Fun Disaster Education Programs: Designed in Japan, Shared with the World. In: *Wochikochi.jp* [online]. Nevedené [cit. 30.04.2023]. Dostupné z: <https://www.wochikochi.jp/english/relayessay/2015/03/fun-disaster-education-programs-designed-in-japan-shared-with-the-world.php>.

Naikakufu. *Aratana hinan džóhó ni kansuru postú* [pdf]. 2021, 2 s. [cit. 27.04.2023]. Dostupné z: https://www.bousai.go.jp/oukyu/hinanjouhou/r3_hinanjouhou_guideline/pdf/poster_multi.pdf.

Naikakufu. *Saigaidži ni benri na apuri to WEB saito* [pdf]. 2023, 2 s. [cit. 01.05.2023]. Dostupné z: https://www.bousai.go.jp/kokusai/web/img/02_bousai_guidebook_Web_EN.pdf.

Naikakufu bósai tantó. *Reiwa gannendo kigjó no džigjó keizoku ojobi bósai no torikumi ni kansuru džittaičósa* [pdf]. 2020, 165 s. [cit. 30.05.2023]. Dostupné z: https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyuu/topics/pdf/r2_jittaichousa.pdf.

Naikakufu seifu kóhóšicu. „*Bósai ni kansuru tokubecu jorončósa*“ no gaijó [pdf]. 2010, 8 s. [cit. 28.05.2023]. Dostupné z: <https://survey.gov-online.go.jp/hutai/h21/h21-bosai.pdf>.

NAKAI, M. a kol. Performance-Based Seismic Design for High-Rise Buildings in Japan. In: *International Journal of High-Rise Buildings* [pdf]. 2012, **1**(3), s. 155–167. [cit. 20.08.2022]. ISSN 2288-9930. DOI: doi.org/10.21022/IJHRB.2012.1.3.155.

NAKAI, M. a kol. Performance-Based Wind-Resistant Design for High-Rise Structures in Japan. In: *International Journal of High-Rise Buildings* [pdf]. 2013, **2**(3), s. 271–283. [cit. 21.08.2022]. ISSN 2288-9930. DOI: doi.org/10.21022/IJHRB.2013.2.3.271.

NAKAMORI, H. „*Higaši nihon daišinsai*“ to hitoriguraši no wakamono no saigai taisaku, bósai išiki ni kansuru čósa kenkjú [pdf]. 25.05.2015, 45 s. [cit. 15.05.2023]. Dostupné z: http://www.river.or.jp/H27_1_nakamori.pdf.

NAKAMURA, H. Overview of the Hanshin-Awaji Earthquake Disaster. In: *Pediatrics International* [pdf]. 1995, **37**(6), s. 713–716. [cit. 23.01.2021]. DOI: [10.1111/j.1442-200x.1995.tb03412.x](https://doi.org/10.1111/j.1442-200x.1995.tb03412.x).

NANBU, Y. Onrain o kjóka Džigjó keizoku gaidorain kaitei Naikakufu. In: *Bousailog.com* [online]. 05.04.2023 [cit. 01.06.2023]. Dostupné z: <https://bousailog.com/news/20230405/>.

NGUYEN, D. N., IMAMURA, F., IUCHI, K. Public-private Collaboration for Disaster Risk Management: A Case Study of Hotels in Matsushima, Japan. In: *Tourism Management* [pdf]. Elsevier Ltd, 2017, **61**(1), s. 129–140. [cit. 27.05.2021]. ISSN 0261-5177. DOI: doi.org/10.1016/j.tourman.2017.02.003.

NGUYEN, D. N., IMAMURA, F., IUCHI, K. Barriers Towards Hotel Disaster Preparedness: Case Studies of Post 2011 Tsunami, Japan. In: *International Journal of Disaster Risk Reduction* [pdf]. Elsevier Ltd, 2018, **28**(1), s. 585–594. [cit. 23.05.2022]. DOI: doi.org/10.1016/j.ijdr.2018.01.008.

Nihon kenčiku bósai kjókai. *Daredemo dekiru wagaja no taišin šindan* [pdf]. 2004, 6 s. [cit. 24.04.2023]. Dostupné z: <https://www.kenchiku-bosai.or.jp/files/2013/11/wagayare.pdf>.

Nórinšuisanšó. *Saigaidži ni sonaeta šokuhin sutokku gaido* [pdf]. 2019, 19 s. [cit. 23.01.2023]. Dostupné z: <https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/foodstock/attach/pdf/guidebook-3.pdf>.

Plus Arts. Bósai o motto midžika ni, motto tanošiku. Kazoku ja tomodači to tanošiminagara bósai čišiki ga mi ni cuku ibento desu. In: *Plus-arts.net* [online]. 2017 [cit. 28.04.2023]. Dostupné z: <http://plus-arts.net/project/ikc/>.

Plus Arts. „Iza! Kaeru kyaraban! in Sakaiši sógóbósai sentá“ ga kaisai saremašita! (Ósakafu Sakaiši). In: *Kaeru-caravan.jp* [online]. 15.03.2023 [cit. 28.04.2023]. Dostupné z: <http://kaeru-caravan.jp/6560>.

Plus Arts. Reddo bea sabaibaru pikkuniku in Minato no mori kóen 2019 kaisai. In: *Red-bear.org* [online]. 2019 [cit. 28.04.2023]. Dostupné z: <http://red-bear.org/?p=4568>.

RAFFERTY, J. P. a kol. Japan Earthquake and Tsunami od 2011. In: *Britannica.com* [online]. 11.03.2011 [cit. 29.12.2020]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/event/Japan-earthquake-and-tsunami-of-2011>.

SAI SHIVA PRASAD, T., PRANOOSHA, P., SAI ABHISAIK GOUD, U. The Earthquake Proof „Tokyo Sky-Tree“ – Bringing New Possibilities for Modern Architecture. In: *International Journal of Engineering Research and Applications* [pdf]. Directory of Open Access Journals, 2015, **5**(2), s. 53–57. [cit. 21.08.2022]. ISSN 2248-9622. Dostupné z: https://www.ijera.com/papers/Vol5_issue2/Part%20-%202/G502025357.pdf.

Saigai taisakujó bičikuhin kanri. Kasetto gasu, kasetto bonbe gokansei to šijó kigen. In: *Bichiku.click* [online]. 2015 [cit. 25.05.2023]. Dostupné z: https://bichiku.click/kiji2_04_02bombe.html.

SAITO, K. *Risk and Damage Information Management* [pdf]. Washington: World Bank, 2013, 13 s. [cit. 19.01.2021]. Dostupné z: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/16145/800710drm0kn5020Box0377295B00PUBLIC0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

SAKAKI, R. Tágetto wa zentomin! „Tókjó bósai“ wa kóšite dekita (zenpen). In: *Dentsu-ho.com* [online]. 27.11.2015a [cit. 16.12.2022]. Dostupné z: <https://dentsu-ho.com/articles/3394>.

SAKAKI, R. Tágetto wa zentomin! „Tókjó bósai“ wa kóšite dekita (kóhen). In: *Dentsu-ho.com* [online]. 08.12.2015b [cit. 17.12.2022]. Dostupné z: <https://dentsu-ho.com/articles/3419>.

SASAKI, H. a kol. Scoping Review of Hospital Continuity Plans to Validate the Improvement after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. In: *The Tohoku Journal of Experimental Medicine* [pdf]. Sendai: Tohoku University Medical Press, 2020, **251**(3), s. 147–159. [cit. 08.07.2022]. ISSN 1349-3329. DOI: doi.org/10.1620/tjem.251.147.

Seifu kóhó onrain. Icumo no šokuhin de, mošimo no sonae ni! Šokuhin bičiku no kocu to wa? In: *Gov-online.go.jp* [online]. 11.03.2021 [cit. 05.01.2023]. Dostupné z: <https://www.gov-online.go.jp/useful/article/202103/2.html>.

Seifu kóhó onrain. „Keikai reberu 4“ de kiken na bašo kara zenin hinan! 5 dankai no „keikai reberu“ o kakunin šimašó. In: *Gov-online.go.jp* [online]. 12.02.2022 [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.gov-online.go.jp/useful/article/201906/2.html>.

Seifu kóhó onrain. Saigaidži ni inoči o mamoru hitorihitori no bósai taisaku. In: *Gov-online.go.jp* [online]. 30.01.2023 [cit. 15.02.2023]. Dostupné z: <https://www.gov-online.go.jp/useful/article/201108/6.html#firsSection>.

SHAW, R., NOGUCHI, Y., ISHIWATARI, M. *Green Belts and Coastal Risk Management* [pdf]. Washington: World Bank, 2012, 10 s. [cit. 07.11.2022]. Dostupné z: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/16156/793700BRI0drm000Box377374B00Public0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

SOMERVILLE, P. Kobe Earthquake: An Urban Disaster. In: *Current Science* [pdf]. Bangalore: Current Science Association, 1995, **68**(12), s. 1205–1208. [cit. 27.01.2021]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/24096593>.

Sómušó šóbóčó. *Wataši no bósai sabaibaru tečó* [pdf]. Sómušó šóbóčó, 2022, 71 s. [cit. 19.04.2023]. Dostupné z: https://www.fdma.go.jp/relocation/syobodan/item/activity/education/bousai/survival_r040927.pdf.

SUPPASRI, A. a kol. Lessons Learned from the 2011 Great East Japan Tsunami: Performance of Tsunami Countermeasures, Coastal Buildings, and Tsunami Evacuation in Japan. In: *Pure and Applied Geophysics* [pdf]. Springer Nature Switzerland AG, 2013, **170**(6–8), s. 993–1018. [cit. 21.10.2022]. ISSN 1420-9136. DOI: 10.1007/s00024-012-0511-7.

SUVANNAVONG, T., DENPAIBOON, C., TOYODA, Y. Emergency Preparedness in Shopping Arcade Areas for Disaster in Ibaraki City. In: *Journal of Regional Information and Development* [pdf]. 2017, **6**(1), s. 80–92. [cit. 25.03.2021]. DOI: 10.34382/00005907.

Taišinkaricu ni kansuru kenkjúkai (Džútaku, kenčikubucu no taišinkaricu no foróappu no arikata ni kansuru kenkjúkai). Džútaku, kenčikubucu no taišinkaricu no suikei hóhó ojobi mokuhojó ni cuite [pdf]. In: *Mlit.go.jp*. 2020, 25 s. [cit. 26.05.2023]. Dostupné z: <https://www.mlit.go.jp/common/001345338.pdf>.

The Associated Press. Japan's radical bid fend off tsunamis with giant, 400 km sea wall. In: *News.com.au* [online]. 23.03.2015 [cit. 30.10.2022]. Dostupné z:

<https://www.news.com.au/technology/environment/japans-radical-bid-to-fend-off-tsunamis-with-giant-400km-sea-wall/news-story/79f7fb40e54654953d7ab61cfeed3be5>.

Tojosu bósai expo. BO-SAI kuraši no gakkó kaisai repóto. In: *Plus-arts.net* [online]. 2022 [cit. 30.04.2023]. Dostupné z: <http://www.plus-arts.net/bo-sai22/report.html>.

Tojosuto. Šoniči o šašin de repóto! „Tojosu bósai fesutibaru 2023“ ga Tojosu de kaisaisaremašita. In: *Toyosu.tokyo* [online]. 12.03.2023 [cit. 30.04.2023]. Dostupné z: <https://toyosu.tokyo/event/toyosu-bosai-festival-2023-report/>.

Tokyo Metropolitan Government. Disaster Preparedness Actions. In: *Disaster Preparedness Tokyo* [pdf]. Tokyo Metropolitan Government, 2016a, s. 80–141. [cit. 16.03.2023]. Dostupné z: https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/book/pdf/en/02_Lets_Get_Prepared.pdf.

Tokyo Metropolitan Government. Prologue. In: *Disaster Preparedness Tokyo* [pdf]. Tokyo Metropolitan Government, 2016b, s. 3–13. [cit. 10.01.2023]. Dostupné z: https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/book/pdf/en/introduction_index_symbolmark.pdf.

TOYAMA, M., SAGARA, J., ISHIWATARI, M. *Protecting Significant and Sensitive Facilities* [pdf]. Washington: World Bank, 2012, 13 s. [cit. 27.10.2020]. Dostupé z: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16162>.

UNISDR. *The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030* [pdf]. 2015, 38 s. [cit. 12.11.2022]. Dostupné z: https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf.

UNISDR, PATA, GIDRM. *Developing Strategies to strengthen the Resilience of Hotels to Disasters: A scoping Study to Guide the Development of the Hotel Resilient Initiative* [pdf]. Bangkok: 2015, 30 s. [cit. 17.04.2021]. Dostupé z: https://www.unisdr.org/files/45258_scopingstudyhotelresilientinitiativ.pdf.

WorkMaster. Kawakami sangjó, dai 12 kai Tojosu bósai EXPO 2022 “BO-SAI kuraši no gakkó“ ni šutten. In: *Work-master.net* [online]. 21.10.2022 [cit. 30.04.2023]. Dostupné z: <https://www.work-master.net/2022267474>.

World Bank. *Learning from Disaster Simulation Drills in Japan* [pdf]. Washington: World Bank, 2017, 105 s. [cit. 14.05.2023]. Dostupné z: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/b6792da4-5845-5d5f-99b4-7bb29d19adbf/content>.

ZHAO, D. The 2011 Tohoku Earthquake (Mw 9.0) Sequence and Subduction Dynamics in Western Pacific and East Asia. In: *Journal of Asian Earth Sciences* [pdf]. Elsevier Ltd, 2015, **98**(1), s. 26–49. [cit. 12.12.2020]. DOI: doi.org/10.1016/j.jseaes.2014.10.022.