



Změna klimatu a adaptace

(Bezpečnost a rozvoj v krajině)

Mgr. Michael Pondělíček, Ph.D.

doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.

Adaptace sídel - Civitas per Populi, o.p.s. 2016



Název: Změna klimatu a Adaptace

Autoři: Mgr. Michael Pondělíček, Ph.D.

doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.

Počet stran: 85

Tato publikace neprošla redakční jazykovou úpravou.

Vydalo v elektronické podobě Civitas per Populi o.p.s.

Střelecká 574/13

502 00 Hradec Králové

e-mail: mpondelicek@gmail.com

Praha 2016

© Michael Pondělíček a Vladimíra Šilhánková 2016

ISBN 978-80-87756-10-2

Motto

„Základem stavby měst je především postavit město tak, aby byli lidé bezpečni a současně šťastni“.

Aristoteles

ÚVOD.....	5
1 ZÁKLADNÍ POJMY	6
2 KLIMATOLOGICKÁ MĚŘENÍ.....	7
3 ÚZEMNÍ BEZPEČNOST V HISTORICKÉ RETROSPEKTIVĚ	17
4 ZMĚNA KLIMATU A BEZPEČNOST MĚST.....	44
5 HROZBA A RIZIKO	46
6 ZDROJE INFORMACÍ A SÍŤ PRO ADAPTACI SÍDEL NA ZMĚNU KLIMATU	71
LITERATURA.....	83

ÚVOD

Za „matku všech hrozeb“ označil v roce 2009 změnu klimatu Jamie Shea, tehdejší zástupce náměstka generálního tajemníka NATO pro nové bezpečnostní výzvy. Podle něj je změna klimatu fenoménem, kterému nikdo na světě neunikne a jemuž se nedá čelit jinak než universální společnou akcí.

V současné době je změna klimatu velmi diskutovaným globálním problémem. Klima se na Zemi sice měnilo od počátku její existence, ale v posledních několika desítkách let je míra změn mnohem intenzivnější a výrazně rychlejší. Je zřejmé, že se na změnách neblaze projevuje vzrůstající vliv člověka. Změna klimatu ovšem představuje velmi závažný celosvětový a bezprostřední problém, a to i bez ohledu na diskuse o tom, jak mnoho se na této změně podílí lidská činnost.

Na území České republiky lze očekávat, že se změna klimatu projeví několika způsoby. Za nejdůležitější jsou považovány: dlouhodobé sucho, povodně a přivalové deště, zvyšování teplot, extrémní meteorologické jevy a přírodní požáry.

Z tohoto pohledu je změna klimatu velmi vážnou hrozbou nejen pro životní prostředí, ale i pro ekonomiku a její odvětví. Má vliv také na podmínky pro cestovní ruch, a to na podmínky přírodní a socioekonomické. I když v případě cestovního ruchu lze nalézt i případná pozitiva vyplývající ze změny klimatu, obecně je tato změna vnímána jako negativní jev a celkový dopad změny klimatu je očekáván záporný.

Změna klimatu a její dopady na cestovní ruch se týkají celého světa. Zatímco v některých oblastech budou mít dopady negativní vliv (například v Alpách souvislosti s ubýváním sněhové pokrývky), jinde by ze změny klimatu mohly alespoň dočasně profitovat. Pozitivní dopad by mohla očekávat například Skandinávie, Rusko či Kanada, které by mohly těžit z oteplení o 2 až 3 °C. Lze ale změnu klimatu a její dopady postihnout i na mnohem menším území, jakým je například CHKO Český kras v rámci ČR?

Cílem skript je podat charakteristiky dopadů změny klimatu v ČR a světě za uplynulých více než patnáct let. Lze již v současnosti pozorovat některé potenciály cestovního ruchu, které na změně klimatu profitují nebo naopak prodělávají? Mohou se v souvislosti s tím měnit požadavky turistů? Lze očekávat prodloužení sezony? Nebo se musejí místní podnikatelé připravit na vyšší výdaje v souvislosti s nutnou výstavbou bazénů a instalací klimatizací?

1 ZÁKLADNÍ POJMY

Protože laická veřejnost v debatách o změnách klimatu často zaměňuje podnebí a počasí, je na úvod dobré odlišit tyto dva pojmy.

Počasí je okamžitý stav atmosféry charakterizovaný souhrnem hodnot všech meteorologických prvků a atmosférickými jevy v určitém místě a čase (ČHMÚ, 2016). Jde tedy o aktuální stav. Jednou z typických vlastností počasí je jeho velká proměnlivost. Měnit se může nejen během několika let, ale také dnů či dokonce hodin. Je předmětem odborného zájmu meteorologů, kteří ho studují a předpovídají.

Klima neboli podnebí je naopak dlouhodobý ukazatel, který označuje charakteristický režim počasí v daném místě či oblasti. Jinými slovy je možné říci, že jde o "průměrné" počasí určitého místa či regionu (ČHMÚ, 2016). To znamená, že ho lze charakterizovat pomocí průměrných hodnot meteorologických prvků doplněných o extrémy a četnosti jejich výskytu, popřípadě o další statistické charakteristiky. Důležitým aspektem klimatu daného místa je také průměrný roční chod meteorologických prvků a jejich průměrná meziroční variabilita (Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze, 2016). Klasické období pro průměrování těchto veličin, které bývá nejčastěji používáno dle definice Světové meteorologické organizace, je 30 let. Popisuje se pomocí charakteristických veličin, nejčastěji průměrné teploty vzduchu, průměrných úhrnů srážek, délky a intenzity slunečního svitu, rychlosti větru, vlhkosti vzduchu. Zatímco počasí studují a předpovídají meteorologové, podnebí studují klimatologové, kteří od meteorologů přebírají naměřená data a podle nich popisují klima.

Změna klimatu je definována jako odchylka od průměrného stavu popsaného statistickými charakteristikami. Sousedství změna klimatu bylo legislativně poprvé definované v Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu (UNFCCC) z roku 1992. V článku 1 definuje změnu klimatu takto: Změna klimatu, která je přisuzována přímo nebo nepřímo lidské aktivitě, jež mění složení globální atmosféry, a která je navíc k přirozené klimatické proměnlivosti pozorována po srovnatelné časové období.

2 KLIMATOLOGICKÁ MĚŘENÍ

Třebaže proměnlivost klimatu, tedy dlouhodobých charakteristik, je podstatně menší než proměnlivost počasí, nelze je považovat za stálé. Jsou-li k dispozici data za dostatečně dlouhé období, lze pozorovat zřejmé změny a kolísání klimatu.

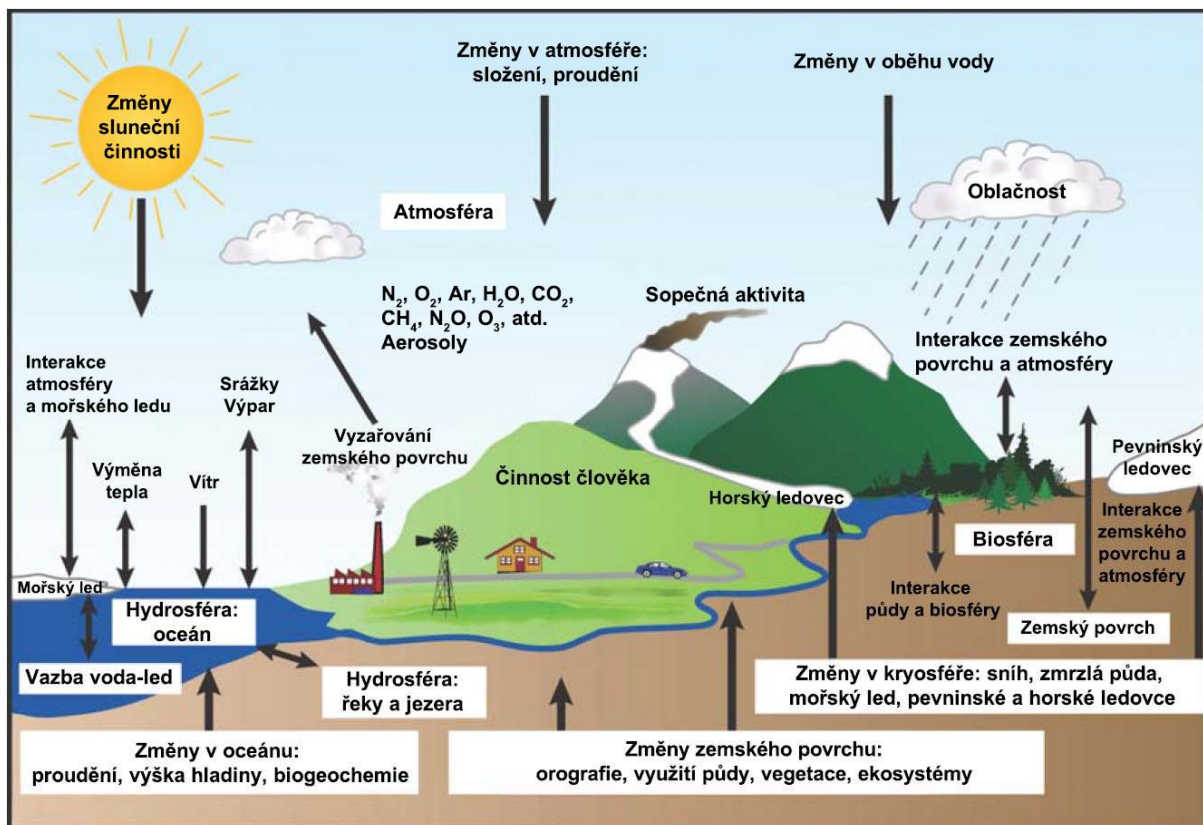
Dokazují to data z minulosti, která mají klimatologové k dispozici díky měřícím stanicím. Ta nejstarší v České republice se nachází v pražském Klementinu. Meteorologická pozorování zde začala v polovině 18. století a systematicky jsou zaznamenávána od roku 1775. Jde o nejdelší souvislou řadu pozorování ve střední Evropě.

Obecně mají klimatologové k dispozici dostatek měření přibližně za posledních 100 let. Z dřívější doby není tolik přesných a pravidelných měření k dispozici. Nicméně klimatologové dokáží využít k hodnocení klimatu nepřímé indikátory. Spočívají v nepřímých metodách zjišťování klimatických charakteristik, nejčastěji teplot v minulosti. Poznatky o klimatu získávají z tzv. proxyindikátorů, jako jsou usazeniny na dně oceánů a jezer, nebo porovnávají letokruhy stromů, analyzují složení vzduchových bublin v ledu z hlubokých vrstev uložených v Grónsku či Antarktidě nebo sedimenty v jezerech nebo na mořském dně. S hlubším návratem do historie ale přesnost měření klesá. (METELKA, 2009).

V současnosti již klimatologové využívají pro měření speciální klimatologické stanice, které slouží pro sledování vývoje klimatu, proto se zde měření meteorologických údajů provádí pouze třikrát denně.

Klimatický systém

Klimatický systém Země zahrnuje atmosféru (vzdušný obal země), hydrosféru (moře, oceány, vodní plochy a vodní toky), kryosféru (sněhový a ledový povrch), svrchní část litosféry (pevný zemský povrch) a biosféru. Jednotlivé složky jsou vzájemně intenzivně provázány, neboť zde v nejrůznějších časových a prostorových měřítcích neustále probíhají fyzikální, chemické a biologické procesy, umožňující výměnu energie, příp. látek mezi jednotlivými částmi klimatického systému [SLOVNIK]. Základní schéma vazeb mezi částmi klimatického systému je znázorněno na obrázku, převzatém z [METELKA,TOLASZ]:



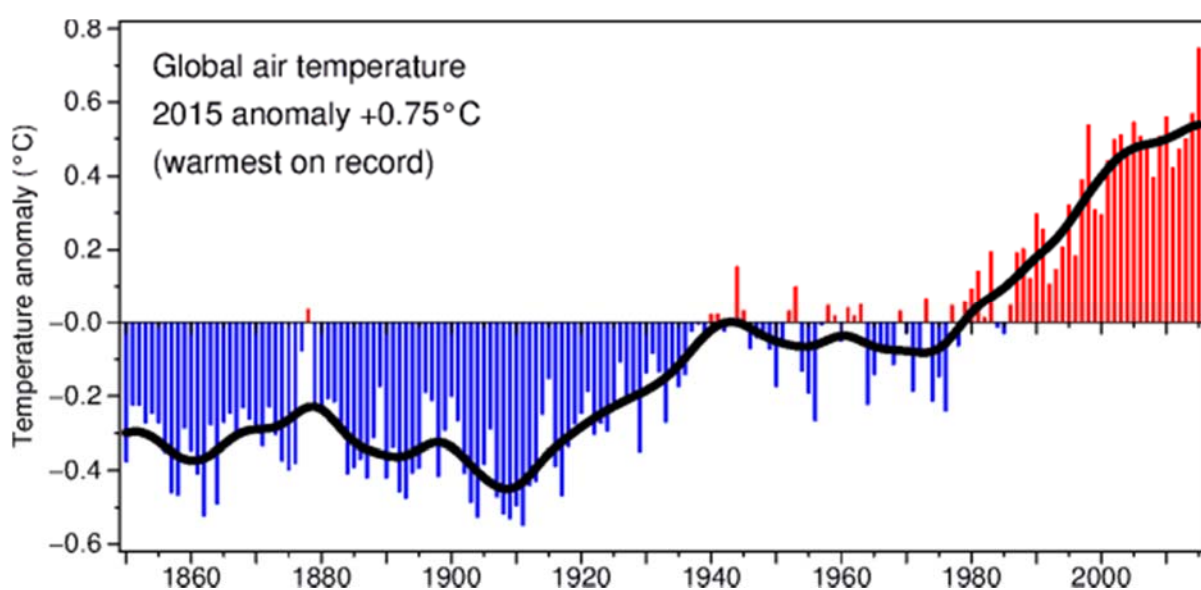
Převzato z [METELKA, TOLASZ]

Na klimatický systém působí v různých časových měřítcích celá řada faktorů. Mezi těmi zásadními lze uvést například:

- Geologické vlivy (rozložení pevnin a oceánů, horotvorné pohyby a podobně) v časových měřítcích milionů až miliard let
- Milankovičovy cykly (změny parametrů oběžné dráhy země kolem Slunce) v časových měřítcích tisíců až statisíců let. Právě Milankovičovy cykly jsou zodpovědné za střídání ledových a meziledových dob.
- Sluneční aktivita (11-letý sluneční cyklus, ale i delší cykly) prakticky na všech časových měřítcích od roků výše
- Vnitřní oscilace klimatického systému (např. El Nino) v měřítcích od roků po desetitisíce let
- Složení zemské atmosféry (změny koncentrací plynů, které mohou ovlivnit procesy transformace energie v atmosféře – hlavně tzv. „skleníkové plyny“) prakticky ve všech časových měřítcích.

Je zřejmé, že klimatický systém je dynamický, velmi složitý a těžko detailně popsitelný.

Dominantním faktorem, ovlivňujícím změny klimatu v posledních více než 100 letech, jsou změny složení zemské atmosféry, zejména nárůst koncentrací tzv. skleníkových plynů. Patří mezi ně zejména oxid uhličitý (CO_2), metan (CH_4), oxid dusný (N_2O), ale i některé freony nebo ozon (O_3). Jejich hlavními zdroji v atmosféře jsou spalování fosilních paliv (oxid uhličitý), chov dobytka nebo pěstování rýže (metan), používání zemědělských hnojiv a změny ve využití půdy (oxid dusný) nebo chemický a chladírenský průmysl a výroba sprejů (freony). Všechny tyto plyny do určité míry blokují infračervené vyzařování z atmosféry do kosmu a tím brání přirozenému „chlazení“ atmosféry. Důsledkem je pak postupné zvyšování teploty vzduchu prakticky v globálním měřítku – tzv. globální oteplování.



Převzato z IPCC Working Group I Assessment Report, Summary for Policy Makers, 2013.

Proces globálního oteplování je pozorován již více než 100 let a poměrně rychlý byl hlavně ve 2. polovině 20. století (období 1970–2000). To vedlo k vývoji matematických modelů klimatu a ke snaze předpovědět další vývoj tohoto procesu pro 21. století. Modelové výsledky ukazují jasně, že lze i do budoucna předpokládat další růst globálních průměrných teplot. Tento růst by měl být, v závislosti na realizaci politických a ekonomických opatření pro snížení změn klimatu, o cca 1°C (v případě realizace nejoptimističtějšího scénáře) až po cca 4°C (nejpesimističtější scénář) oproti průměrným teplotám období 1986–2005. Lze předpokládat, že realita bude někde u $2\text{--}3^\circ\text{C}$.

Mění se výrazně i **srážkové úhrny**. Zatímco část planety sužují deště, jinde panují vražedná dlouhotrvající sucha. Významný nárůst srážek byl v minulých letech pozorován ve východních

částech Severní a Jižní Ameriky, severní Evropy a severní a střední Asie. Pokles srážek byl naopak zaznamenán v oblasti Sahelu, v oblastech Středozemního moře, v jižní Africe a v částech jižní Asie. Od sedmdesátých let minulého století byla na větších územích, především v tropech a subtropích, pozorována období intenzivnějšího a delšího sucha. Výrazně se snižuje také období zimy se sněhovou pokrývkou. To s sebou přináší dramatickou změnu vlastností půdy i hydrologického režimu povodí. (METELKA, 2009)

Se srážkovými úhrny úzce souvisí **nárůst extrémních meteorologických jevů**, jako jsou dlouhá suchá období, přivalové deště, povodně, vlny horka apod. Očekává se, že výskyt intenzivních srážek bude sužovat zejména deštivé oblasti, zatímco sušší oblasti budou ve větší míře postihovat ještě razantnější období sucha (STEJSKAL, 2012).

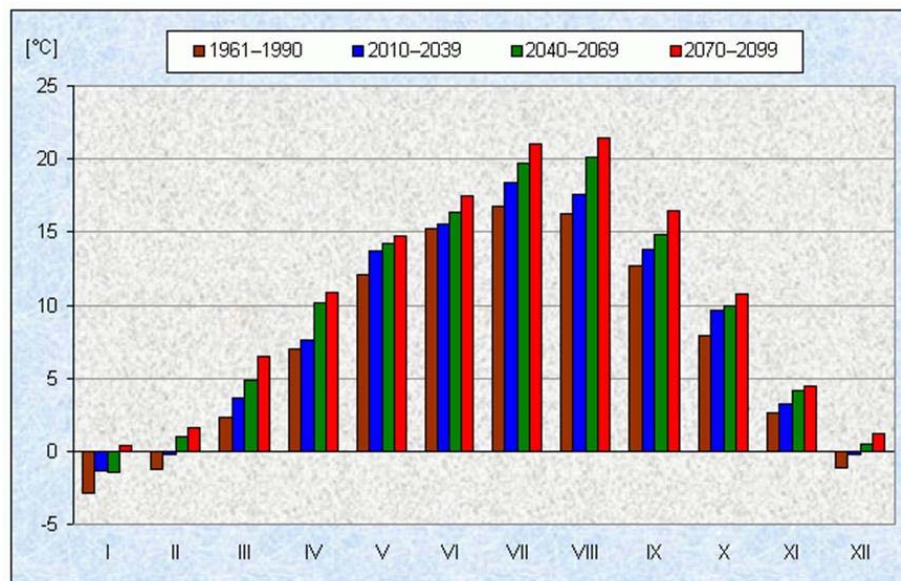
Prógnózy pro budoucí roky nejsou vůbec příznivé: Celkové oteplení planety bude významnější a větší než kdykoliv v minulosti, kontinenty se budou ohřívat rychleji než oceány, nárůst průměrné teploty bude zřetelnější ve vyšších zeměpisných šířkách než v nižších, stoupnou hladiny moří, sníží se délka trvání a výška sněhové pokrývky, rovněž bude klesat mohutnost zalednění světových moří a oceánů, změní se rozložení srážek ve světě. (ACOT, 2005)

Zaznamenaný růst teplot v rámci České republiky je však asi o polovinu rychlejší, než je tomu v globálním měřítku. Od poloviny 19.století se průměrné teploty v České republice zvýšily o cca 1,3 až 1,5°C. Důvodem je skutečnost, že Česká republika leží na kontinentu severní polokoule. Oceány, díky velké tepelné kapacitě vody, totiž tlumí veškeré teplotní výkyvy. Na jižní polokouli, která je oceány pokryta výrazně více než severní, jsou tedy teplotní změny pomalejší a na severní polokouli naopak rychlejší, než by odpovídalo globálnímu průměru.

Budoucí vývoj klimatu v Česku

Změny klimatu se ale neprojevují a ani nebudou projevovat všude stejně. Existují na Zemi oblasti, kde tyto změny probíhají rychleji, než je celosvětový průměr, v jiných oblastech jsou zase pomalejší. Proto je potřeba při hodnocení možného vývoje klimatu v nějaké oblasti vycházet nikoli z globálních scénářů, ale z regionalizovaných studií. Problematikou předpokládaného vývoje klimatu v oblasti České republiky v průběhu 21.století se v poslední době zabýval projekt „Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření“, řešený v letech 2007-2011 a financovaný Ministerstvem životního prostředí (závěrečná zpráva viz [VaV]). Výsledky projektu jasně ukázaly na dva zásadní problémy, se kterými se bude Česká republika

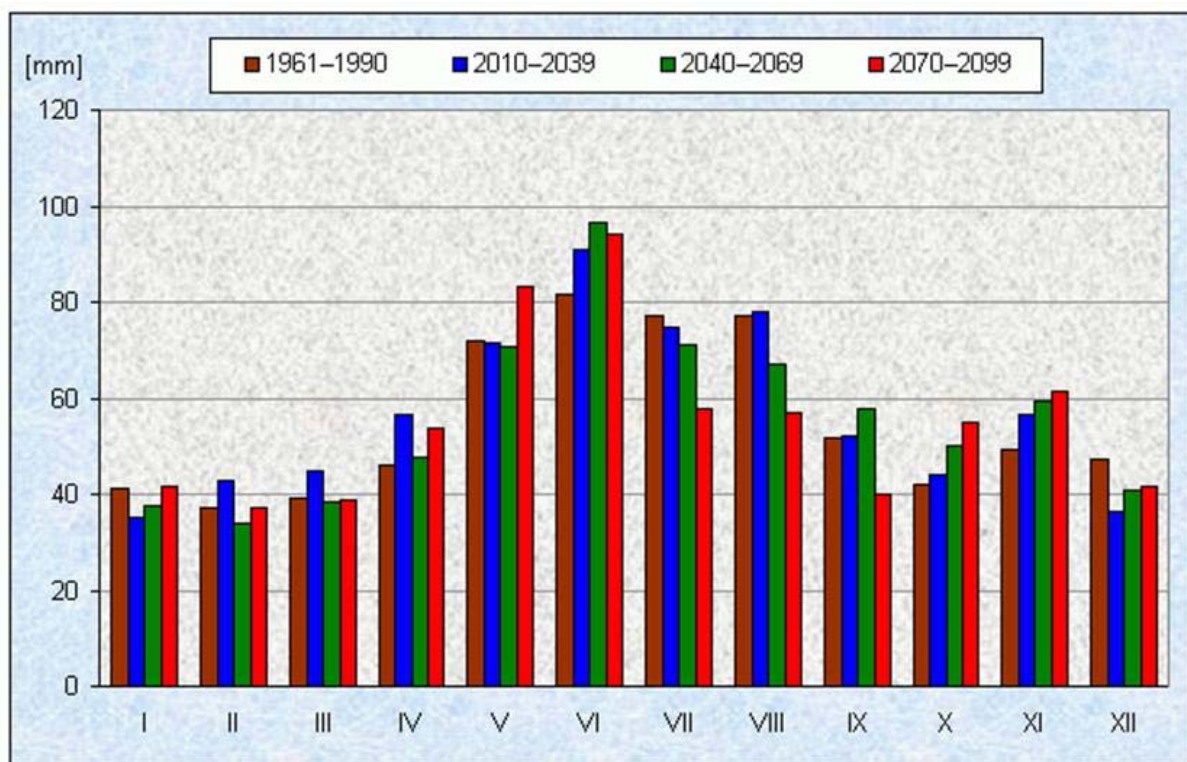
potýkat v průběhu 21.století: další zvyšování teploty vzduchu a změna rozložení srážek během roku. Další předpokládané zvyšování průměrných teplot vzduchu ilustruje následující graf:



Převzato z [VaV]

Graf jasně ukazuje na další zvyšování průměrných teplot vzduchu, a to prakticky ve všech měsících. Rozdíly mezi teplotou vzduchu ke konci století (období 2070-2099) oproti současnosti (období 2010-2039) mohou být i v řádu jednotek °C.

Dalším důležitým prvkem jsou srážky. Předpokládaný vývoj průměrných měsíčních srážkových úhrnů ilustruje následující graf:

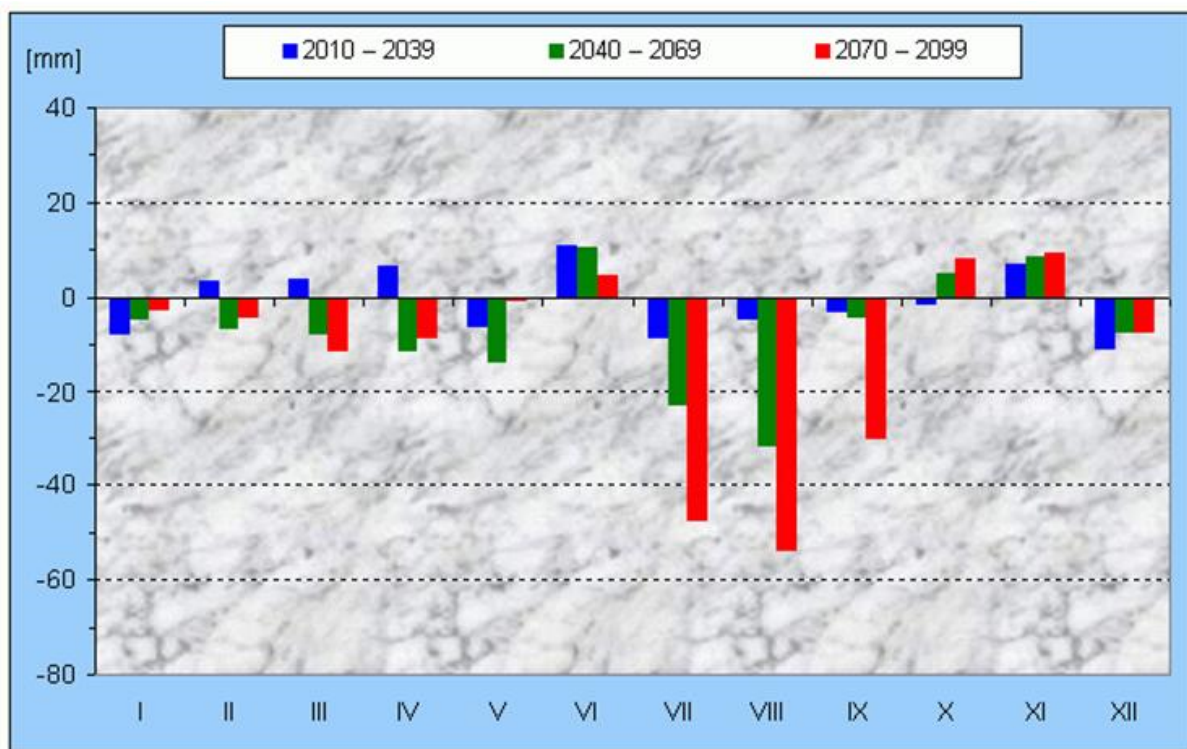


Převzato z [VaV]

Je vidět, že modely předpokládají pokles srážkových úhrnů zejména v červenci až září a naopak nárůst hlavně v říjnu a listopadu. Nepředpokládají se tu tedy výrazné změny ročních srážkových úhrnů, předpokládaná změna spočívá spíše jen ve změně rozložení srážek během roku.

Zvýšení teploty vzduchu a změna v rozdělení srážek během roku může mít v oblasti české republiky poměrně výrazný dopad na výskyt sucha a zásoby vody v půdě. Při zvyšování teploty se totiž zvyšuje i výpar z půdy a půda rychleji vysychá. Pokud je to v období nižších srážkových úhrnů, vypařená voda se nestačí doplňovat ze srážek a narůstají deficity vlhkosti v půdě, které mohou mít vážné důsledky nejen pro zemědělství, ale například i pro zásobování obyvatelstva a průmyslu vodou. Právě takové podmínky se dají očekávat v oblasti ČR ve druhé polovině tohoto století. Následující graf ukazuje předpokládané změny průměrné potenciální vláhové bilance travního porostu vzhledem k referenčnímu období 1961-1990. Deficity by měly v období od července do září narůst v průměru až o několik desítek mm, což by již mělo velice vážné důsledky v zemědělství i v zásobování vodou. Právě riziko čtenějšího výskytu velice silných epizod sucha lze považovat za jedno z největších klimatických rizik, kterým bude Česká republika čelit ve druhé polovině tohoto století.

Situaci ještě komplikuje fakt, že na území ČR nepřitékají žádné větší řeky, naopak voda je řekami odváděna pryč z našeho území (Labe, Morava, Odra). Hospodaření s vodou je a bude závislé prakticky jen na vodě, která na území ČR vypadne ve formě srážek.



Převzato z [VaV]

Specifika sídel

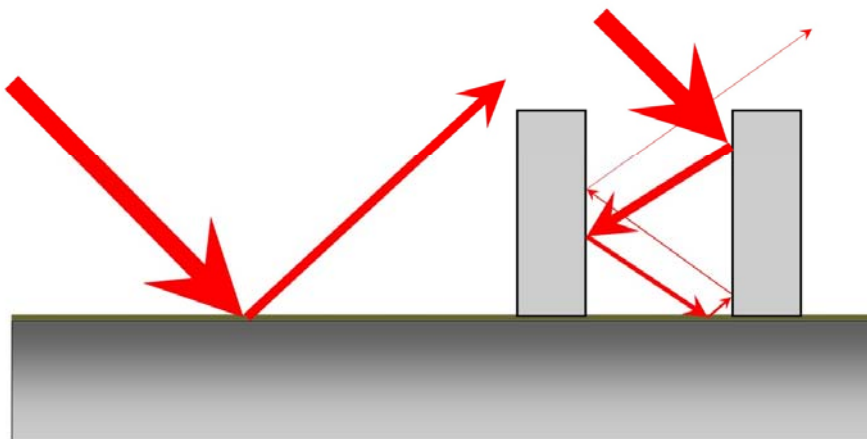
- **Vodní režim**

Hlavním zdrojem energie pro klimatický systém je Slunce. V průběhu dne dosahuje intenzita slunečního záření, dopadajícího na povrch, řádově desítek až stovek W/m², v letních dnech kolem poledne se při jasné nebo skoro jasné obloze může blížit i hodnotě 1000 W/m². Přibližně 30% této energie se od povrchu odrazí zpět do atmosféry, zbylých 70% je povrchem absorbováno. Právě takto získaná energie pak řídí prakticky všechny další procesy, které v atmosféře probíhají, ať to jsou třeba změny teploty vzduchu, výpar vody z půdy, proudění vzduchu, atd. Zemský povrch se touto energií ohřívá a od něj se ohřívají i přilehlé vrstvy vzduchu. Ze zemského povrchu se vypařuje voda, což povrch naopak ochlazuje. Na odpaření 1 kg (= cca 1 litr) vody se spotřebuje 2257 kJ energie. To je stejné množství, jaké by dokázalo ohřát 225 kg vzduchu (= při zemi cca 175 m³) o 10°C. Výpar vody je tedy při ochlazování vzduchu velice účinný. To je známo poměrně dlouho. Zejména v horkých letních nebo tropických dnech tedy výpar vody (nejčastěji z půdy) představuje

výrazný regulátor teploty vzduchu. Pokud byla ovšem voda odvedena z daného prostoru např. do kanalizace, není již k dispozici pro výpar a dopadající energie slunečního záření nemá jinou možnost, než se transformovat na teplo. Tím dojde i k poměrně výraznému ohřátí vzduchu. Tento proces se již dnes projevuje v řadě měst a výrazně přispívá k tzv. tepelnému ostrovu měst, kdy centrální části větších měst mají během dne, ale i v dlouhodobých průměrech, měřitelně vyšší teplotu, než jakou mají lokality v okolí. Rozdíl může dosahovat až několika °C a svůj díl na něm bezesporu má i „vysušování“ měst svedením srážkové vody do kanalizace. Podpora výparu vody (podpora vsakování dešťové vody, zalévání vegetace, kropení ulic a trávníků apod.) může snížit teplotu vzduchu v sídelních oblastech až o několik stupňů Celsia.

- **Svislé povrchy – akumulace energie při Slunci nízko nad obzorem**

Další specifickou vlastností sídel, zejména větších (města) je poměrně vysoká četnost šikmých nebo svislých ploch (zejména stěny budov), ve srovnání s okolní přírodou. Příkon zejména přímého slunečního záření na jakoukoli plochu je silně závislý na úhlu dopadu tohoto záření. Dopadá-li záření na plochu pod nízkým úhlem, je příkon malý, dopadá-li pod velkým úhlem, je příkon velký. Matematicky lze tento vliv popsat pomocí sinu úhlu dopadu (úhel mezi rovinou povrchu a dopadajícím paprskem slunečního záření). U vodorovných povrchů, které v přírodě převládají, je situace jednoduchá: ráno po východu Slunce je příkon malý, v poledních hodinách je nejvyšší a do západu Slunce opět klesá. Přitom v létě je celkově značně vyšší než v zimě, což souvisí jednak s výškou Slunce nad obzorem, ale také s délkou dne. U šikmých nebo svislých povrchů je ale situace složitější. Záleží totiž nejen na jejich sklonu k horizontální rovině, ale i na orientaci vůči světovým stranám. Na svislé, východně orientované plochy může dopadat maximum energie ráno brzy po východu Slunce, na západně orientované naopak večer před západem Slunce. Další rozdíl oproti přírodním povrchům představují tzv. městské kaňony.



Obrázek: ČHMÚ

Můžeme si je představit jako prostory mezi dvěma rovnoběžnými, dostatečně vysokými budovami se svislými stěnami (tedy ulice s vyššími budovami po obou stranách). Nejen že se při proudění vzduchu kolmo na tyto budovy výrazně snižuje provětrávání ulice, ale násobné odrazy slunečního záření v takovém kaňonu mohou výrazně změnit i jeho teplotní charakteristiky. Na volném terénu s horizontálním povrchem dochází totiž zpravidla jen k jednomu odrazu záření od povrchu a odražené záření směřuje zpět do atmosféry. V „městském kaňonu“, ohraničeném svislými stěnami budov, však odražené záření směřuje zpravidla směrem dolů, případně na protější svislou stěnu na druhé straně „kaňonu“ a tam se opět podobným způsobem odráží. Může tedy docházet k mnohonásobnému odrazu. Při každém odrazu je ale část sluneční energie absorbována. Ve výsledku je tedy absorbováno více energie, než při jednorázovém odrazu na horizontální ploše. V každém případě ale vyšší četnost šikmých a svislých ploch, oproti v přírodě běžným vodorovným plochám, výrazně mění časové rozložení absorbované energie ze slunečního záření, a to jak v rámci dne, tak i v rámci změn během roku. Dalším faktorem jsou zde materiály povrchů. Ty se svými vlastnostmi mohou i výrazně lišit od čistě přírodních povrchů. Rozdíly mohou být nejen v odrazivosti (tedy v tom, kolik procent dopadající energie povrch pohltí a kolik odrazí), ale i v tepelné kapacitě (kolik energie ve formě tepla dokáže daný povrch

absorbovat). Důsledkem je pak i to, že se denní nebo roční průběh teploty vzduchu ve městech liší od průběhu v jejich okolí. Nejmarkantnějším rozdílem jsou zpravidla nezanedbatelně vyšší teploty vzduchu ve městech během noci, oproti okolí.

Z výše uvedeného je zřejmé, že mikroklimatické podmínky sídel a volného terénu se mohou v řadě aspektů i poměrně výrazně lišit. S postupujícími změnami klimatu se navíc tyto rozdíly mohou časem zesilovat s tím, že změny klimatických podmínek budou v prostoru sídel výraznější a rychlejší než v jejich okolí.

Vyrovnat se v sídlech s požadavky měnícího se klimatu nebude jednoduché. Budou zde totiž na sebe narážet i vzájemně protichůdné požadavky. Jak bylo výše uvedeno, jedním z opatření na snížení extrémně vysokých teplot v sídlech může být podpora výparu vod (zalévání rostlin a stromů, kropení trávníků a ulic). Na druhou stranu v období sucha, velkého výparu a nízkých srážek bude třeba šetřit vodou pro zásobování obyvatelstva a průmyslu a pro závlahy v zemědělství.

3 ÚZEMNÍ BEZPEČNOST V HISTORICKÉ RETROSPEKTIVĚ

Úvod

Otázka vzniku měst je jednou z dlouhodobě diskutovaných otázek teoretického urbanismu. Vždyť primárním úkolem pro stavbu měst bylo zabezpečit ochranu jejich obyvatel, ať již před nepříznivými vlivy přírodního prostředí (ochrana před divokými zvířaty), tak před nepřátelskými skupinami. Hradby, opevnění a rozsáhlé fortifikační systémy tak (s malými výjimkami) nacházíme u všech měst od období starověku až do výše zmiňovaného období průmyslové revoluce. Spolu s fortifikačními úkoly patřilo k základním úkolům stavby měst i jejich zásobování životně důležitou infrastrukturou (zejm. dostatečný přístup k pitné vodě). Kdy ještě hovoříme o pravěkých sídlech a sídlištích a od kdy už můžeme hovořit o městě jako takovém? Řada teoretiků urbanismu, ale i historiků nám dává „návod“, jak odlišit „sídliště“ od města. Město můžeme samozřejmě charakterizovat mnoha způsoby, nikdy tam ale nechybí dvě základní funkce „bydlení“ a „obrana“. Vidíme tedy, že problematika ochrany obyvatelstva hrála vždy nejen důležitou, ale naprosto stěžejní roli ve stavbě měst a v úvodních etapách rozvoje územního plánování. Dalo by se bez nadsázky říct, že samotná stavba měst a územní plánování vycházejí z potřeby vytvoření podmínek pro bezpečnost obyvatel. A právě analýza obranné funkce měst a jejich vývoj je cílem následujícího textu.

Lidská sídla na úsvitu dějin a jejich bezpečnost

Správný retrospektivní referát by měl začít citátem: „...již staří Římané...“, jenže problém je mnohem starší než staří Římané, protože již nejstarší lidská sídla, jak bylo již uvedeno v úvodu, měla především obranný charakter (stejně jako pozdější města). Prvotní sídla měla jednoduché systémy ochrany, a to buď hliněné nebo kamenné valy či dřevěné palisády. Využívalo se samozřejmě i přirozené polohy s využitím přirozených přírodních prvků a vody. Za příklad nám může posloužit jedno z dosud „dochovaných“ sídlišť pozdní doby bronzové Grimspound v britském Dartmooru, kde je dosud patrný zejména obranný kamenný val.

Obrázek 1.1 Letecký snímek dnešního stavu prehistorické osady Grimspound



Jiným příkladem může být neolitická osada Biskupin, která byla založena na nepravidelném oválném půdorysu na částečně uměle vytvořeném ostrově na Biskupinském jezeře a kde je rovněž patrný zejména obranný resp. ochranný charakter sídla, které je nejen na složitě dostupném místě, ale je obehnané dřevěnou palisádou s vnitřní okružní cestou, umožňující rychlý pohyb obránců kolem vnitřní strany hradby.

Obrázek 1.2 Rekonstrukce osady Biskupin



Starověká města a jejich obranná funkce

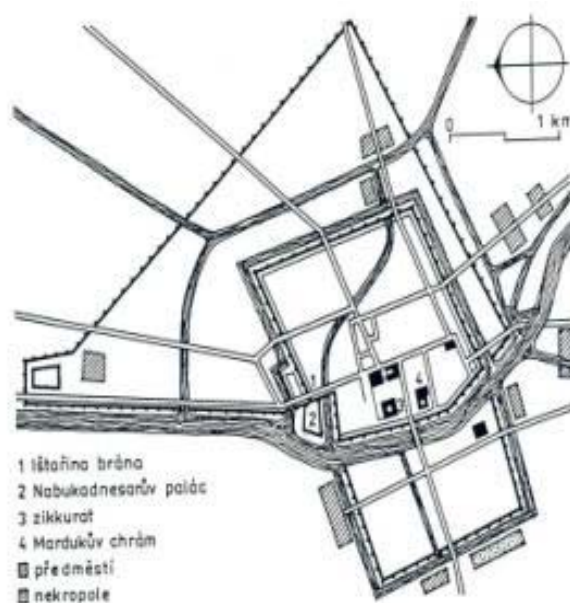
Starověká Mezopotámie

První sídla, která můžeme již označit jako „města“ můžeme nalézt v oblasti Mezopotámie, z nichž nejstarší jsou samozřejmě města Sumerská. Starší sídla jako Ur, Uruk či Lagaš byla okrouhlého půdorysu a byla zbudována na vyvýšených pahorcích (dnes zvaných tell), a to jednak na ochranu proti vnějšímu nepříteli (jednotlivá města byla samostatnými městskými státy, které byly vůči sobě často v nepřátelském rozpoložení), tak na ochranu proti záplavám. Město bylo opevněné mohutnými hradbami s pravidelně rozmístěnými branami. Mladší mezopotamská města, jako např. Babylon, pak měla již pravidelný víceméně pravoúhlý půdorys se čtyřmi hlavními branami. Středem města protéká řeka Eufrat a v těžišti je situován palácový okrsek. Jednotlivé strany města jsou otočeny ke světovým stranám.

Obrázek 1.3 Rekonstrukce starověkého Uru



Obrázek 1.4 Rekonstrukce půdorysu a obranného systému starověkého Babylonu



Egyptská a mínojská města

Při rozboru vývoje stavby měst není obvyklé spojovat egyptská a mínojská (krétská) města pod jeden společný jmenovatel, nicméně právě v našem konkrétním případě tak učinit můžeme, neboť jen egyptská a mínojská města si mohla dovolit ten luxus a nemít hradby. V obou případech se jednalo o státní útvary, kdy „stát bděl nad bezpečností cest, které spojovaly oddělené části, a zajišťoval celkovou vnější bezpečnost, takže města nebyla hrazena hradbami.“ Jsou to v podstatě ojedinělé příklady ve stavbě měst, a to nejen v období starověku, ale v podstatě až do období průmyslové revoluce na počátku 19. století.

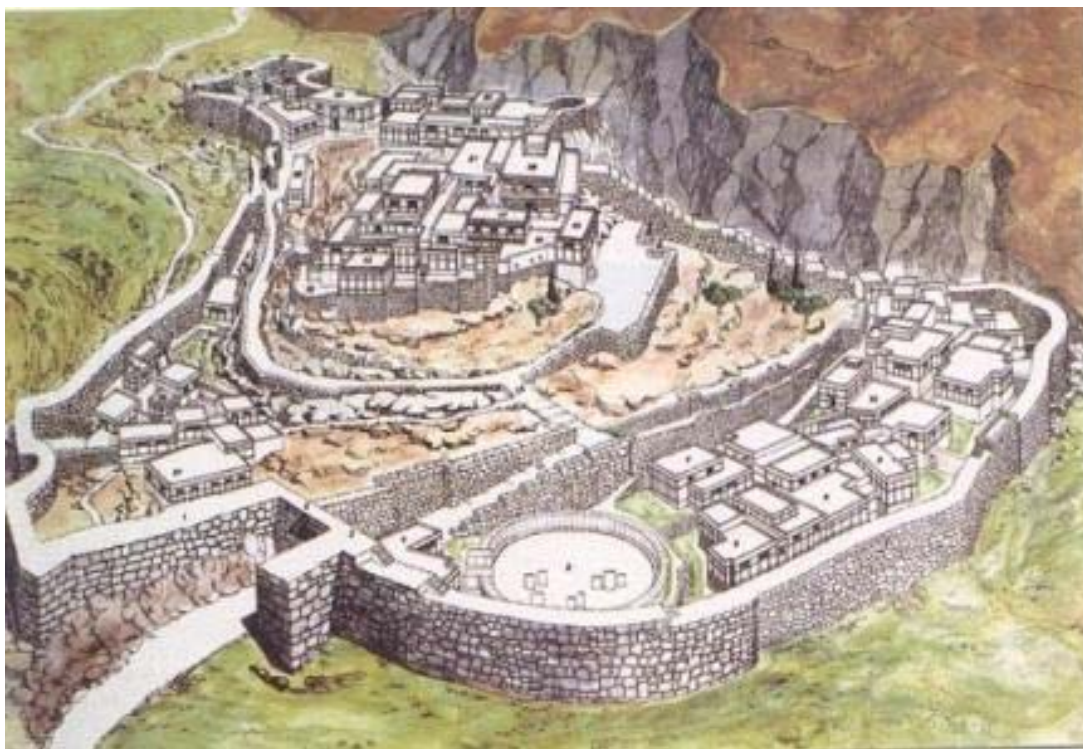
Obrázek 1.5 Rekonstrukce mínojského Palaikastra



Mykénská a řecká města

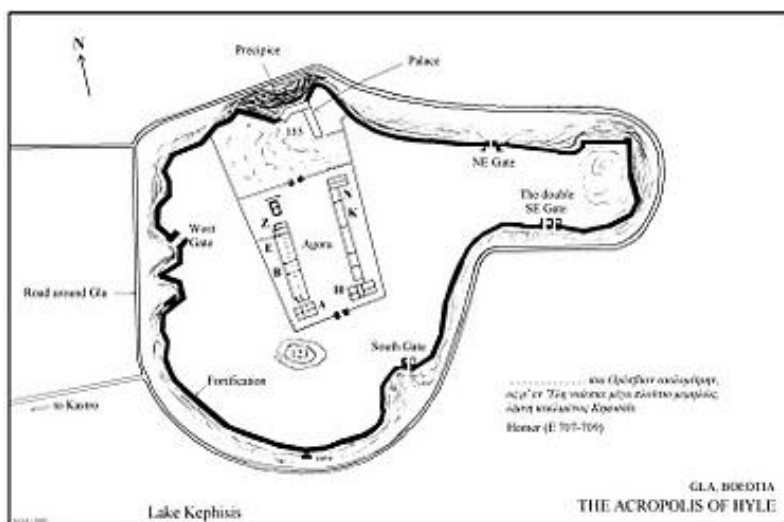
Zcela odlišná situace byla v pevninském Řecku, kde již nejstarší, v podstatě ještě předřecká sídla mykénské kultury se vyznačují výraznou obrannou polohou a bývají proto obecně nazývány „hrady“, i když se o hrady v jejich středověkém pojetí nejednalo. Sídla – hrady jako Mykény, Týrint a menší např. Pylos, Théby či Orchomenos se rozkládaly na kopcích a byly obehnané gigantickými hradbami, které byly vybudované ze 2 – 3 m dlouhých a metr vysokých a metr širokých kamenů. Např. Mykénský hrad byl mohutně opevněn, a to včetně podhradí. Do vlastní mykénské hradu se vchází 3 m vysokou Lví branou, která pochází z doby kolem roku 1250 př. Kr. Od Lví brány vedla cesta k monumentálnímu schodišti, po němž bylo možno vystoupat na vlastní akropoli. Na vrcholu skály se pak tyčila samostatně opevněná citadela s vladařovým palácem.

Obrázek 1.6 Rekonstrukce pravděpodobné podoby Mykénského hradu ze 13. století př. Kr.



Jiným příkladem raně řeckých obranných staveb je místo v severovýchodní části Kopajského jezera (které je dnes vysušeno), kde se na rozlehlém ostrově tyčila mohutná pevnost zvaná dnes Gla, s kyklopskými hradbami v délce tří kilometrů. Je to jedna z nejzáhadnějších lokalit mykénského Řecka. Hradby obepínaly plochu kolem 20 ha, tj. sedmkrát větší než v Týrintu. Lokalita má neobvyklý půdorys a podle převažujícího mínění odborníků šlo o společné útočiště obyvatel celé řady okolních sídel boiótské kotliny pro případ válečného nebezpečí.

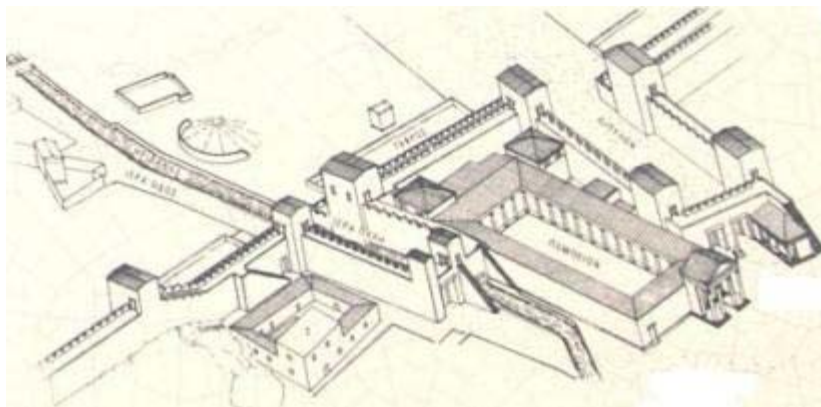
Obrázek 1.7 Půdorys pevnosti Gla



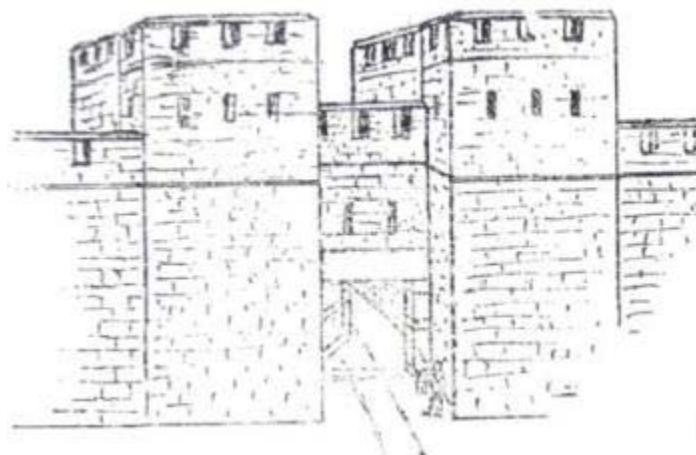
Řekové postupně dobývají mykénské hrady a např. o Athénách, které byly mateřskou obcí Iónů, se dovídáme, že „v mykénské době stál na athénské Akropoli mykénský palác, ale na rozdíl od ostatních mykénských středisek zničených vpády a dórským stěhováním, se Athény dokázaly přizpůsobit novým podmínkám.“ Na samotném hradu pak v řeckém období zůstává pouze kultovní funkce - stává se z ní akropolis. Ostatní funkce, především bydlení, se přesouvají na úpatí, kde se rostlá struktura města dále rozvíjí. Klasická řecká města pak mají spíše pravidelný tzv. hippodamický neboli šachovnicový půdorys, nicméně nedílnou součástí každého řeckého města bylo opevnění.

Každé město bylo nutno chránit hradbami před vpádem nepřítele (a to ať již nepřítele vnějšího, jak byli např. Asyřané nebo později Římané, tak i nepřítele „vnitřního“ – řeckého, neboť jednotlivé řecké městské státy spolu vedly neustálé vojenské konflikty různého rozsahu. Hradby byly budovány z kamene a opatřeny cimbuřím a věžemi. Průchod hradbami umožňovala u malých tvrzí branka, u velkých měst pak několik bran. Jedna z nejslavnějších městských bran je v Athénách zv. dipylon.

Obrázek 1.8 Rekonstrukce Athénských hradeb s bránou zv. Dipylon



Obrázek 1.9 Priéne – rekonstrukce východní městské brány



Na pobřežních skalách se často stavěly pozorovací věže. Kromě mohutné hradební zdi se budovaly hráze vymezující přístavy. Někdy stačila pouze jedna zeď, která uzavřela přístaviště, jindy byly nutné zdi dvě (jako třeba v athénském Pireu). Vjezd do přístavu byl často chráněn věžemi, které mohly být spojeny řetězy, aby se zabránilo vjezdu nepřátelských lodí.

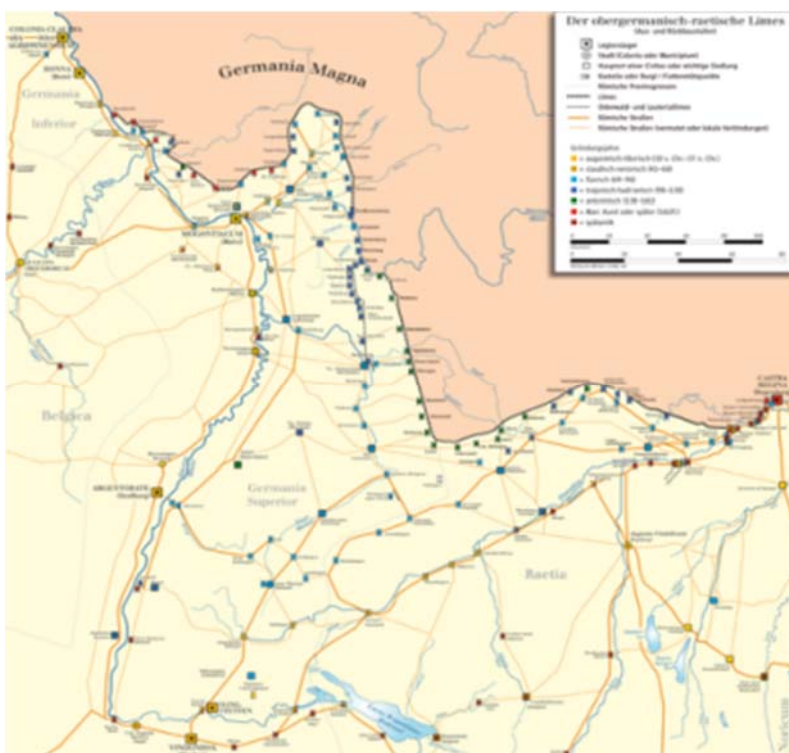
Vedle toho lze ve starověkém Řecku nalézt již první teoretické práce, které se stavbě měst a jejich bezpečnosti dotýkají. Tak např. Aristoteles v roce cca 350 př. Kristem píše: „*Základem stavby měst je především postavit město tak, aby byli lidé bezpečni a současně šťastni*“.

Řím a římská říše

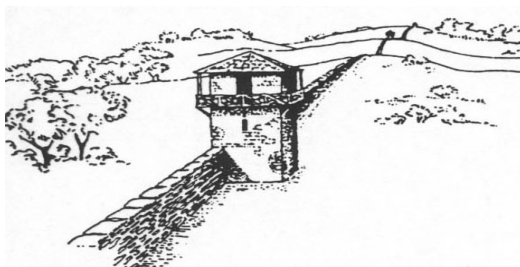
Vrcholem antické stavby měst bylo samozřejmě období římské říše. Podle římské tradice bylo město Řím založeno „třetího roku šesté olympiády“ tj. 753 nebo 754 př. Kr. Obecně se ale soudí, že Řím vznikl postupným sloučením několika starších osad „na sedmi pahorcích“. Na

jednom z nich, Palatinském, zjistili archeologové hradby, jež skutečně pocházejí z dob, do nichž tradice klade založení Říma. Hradby a obrana sídel hrály u Římanů klíčovou roli, nejen v samotném Římě, ale zejména u sídel nově zakládaných. Úzce to samozřejmě souviselo s římskými výboji. V dobytých oblastech na hranici říše tzv. Limes Romanus zřizovali vojenské tábory (castra), které se staly zpravidla základem dalšího osídlení, a to až po hranici Dunaje a Rýna, kam sahala Římská říše ve fázi své kulminace.

Obrázek 1.10 Limes Romanus (hranice Římské říše)



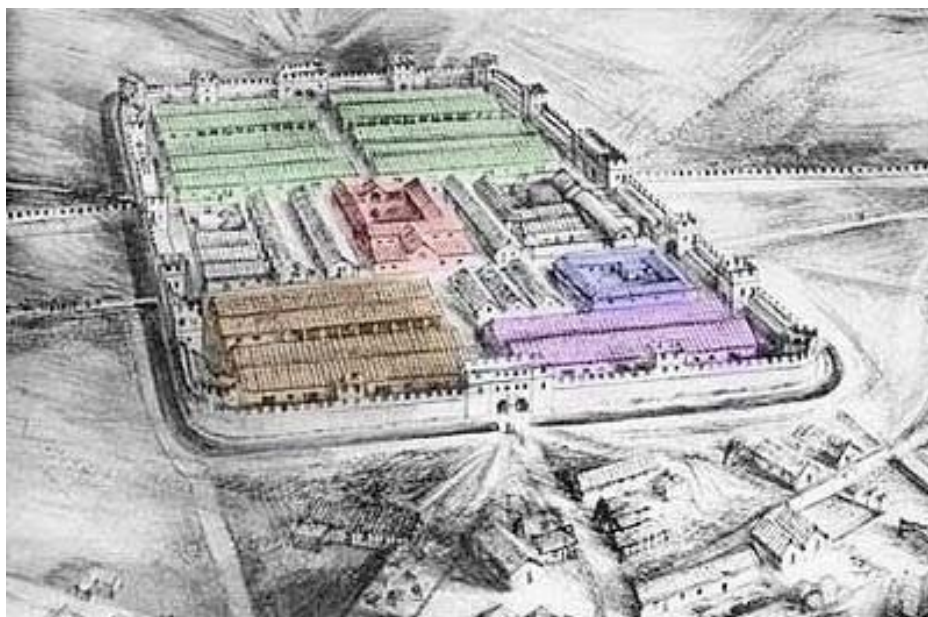
Obrázek 1.11 Rekonstrukce části Limes Romanus



Římský vojenský tábor - opevněné castrum bylo řešeno jako čtverec, otočený ke světovým stranám, rozdělený na části (čtvrti) dvěma hlavními ulicemi, který se říkalo cardo a decumanus.

V jejichž křížení byl volný prostor pro shromáždění vojsk - praetorium. V jižní části byly v řadovém uspořádání stany mužstva, v severní ubytování důstojníků, sklady a hospodářské objekty. Pozůstatky římských vojenských táborů (a z nich vzniklých římských měst) známe z Evropy, kdy řada evropských měst byla založena na římském, či jiném podobném jádru, které je ve struktuře ulic dosud patrné (Florence, Bologna, Kolín nad Rýnem, apod.).

Obrázek 1.12 Rekonstrukce Římského castra



Středověké obranné systémy

Středověká města vznikala v příhodných podmínkách stabilizované raně feudální společnosti. Rostlé středověké město bylo budováno na příznivém, dobře chráněném místě, ve vazbě na dopravní a obchodní trasy. Přístupové cesty k městu měly obvykle radiální charakter a ústily v městských hradbách. Uliční síť byla napojena na městské brány a náměstí.

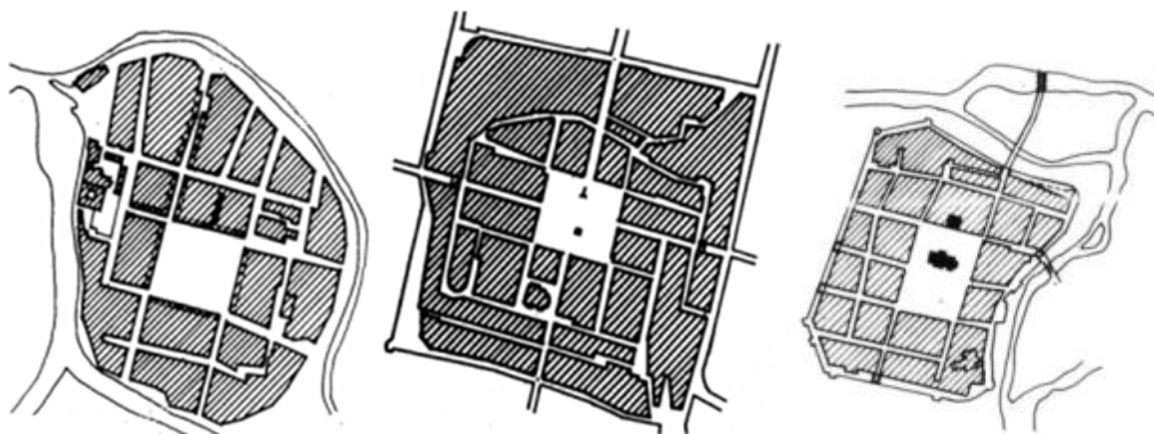
Obrázek 1.13 Rekonstrukce středověké fortifikace Hradce Králové



Náměstí (jedno nebo více náměstí) bylo centrem města a mělo funkci obchodní a trhovou a v době válek i obrannou. Ve vztahu k uliční síti bylo náměstí prostorově oddělené - pro případ zahrazení příchodu a obrany ve vlastním prostoru náměstí. Středověká města byla budována v geografických a morfologických podmínkách výhodných z hlediska *obran*y: výšinná poloha, říční ostroh, ostrov (ostrovy), kombinace předchozích možností. Hradby byly kamenné, s hláskami a střilnami a byly budovány zpravidla společně všemi obyvateli města, z prostoru před hradbami byly v době válek odstraněny stavby a vymýcen veškerý porost, aby nepřítel neměl možnost se zde skrývat.

V kronice Františka Pražského z doby Karla IV. se o Přemyslu Otakarovi II. říká, že: „ve snaze zajistit obyvatelům svého království mír začal ohrazovat města hradbami, opevňovat hrady, ...Také zvláště pečlivě opevnil Pražský hrad velmi pevnými zdmi, věžemi a příkopy. Zdi rozmístil a pokryl tak, že přechod z jedné věže k druhé byl po celém obvodu hradu pod střechou. A také Menší Město pražské opevnil zdmi a příkopy a připojil je k témuž hradu.“

Obrázek 1.14 Různé prostorové typy založených středověkých měst České Budějovice, Nový Bydžov a Plzeň



Středověké město ale zná i vnitřního nepřítele, jak můžeme vidět na příkladu toskánského města San Gimignano. Historie města byla určována boji mezi rodem Ardinghelli a rodem Salvucci. Rivalita mezi nimi vedla ke stavbě tzv. rodových věží, jichž bylo v období 14. a 15. století celkem 70 (dodnes se jich zachovalo 13). Znesvářené rody si tu postavily věže zčásti jako symbol bohatství a zčásti na obranu při pouličních bitkách.

Obecná kriminalita středověkého města byla velmi vysoká: noční házení kamenů do oken ministra, násilnosti spáchané na osobě věřitele, rvačka mezi dvěma konkurenčními skupinami pracovníků. Soudní archivy ve Florencii, Benátkách, Paříži či Avignonu odhalují obrovskou řadu chladnokrevných činů spáchaných ze msty, individuální či skupinové „horkokrevné“ rvačky řešící spor nožem či okovanou holí, znásilňování (často kolektivní) chudých dívek, jež bývaly vyvlečeny v noci ze svých komůrek a zbity...

Obrázek 1.15 San Gimignano



Problematika obrany před vnějším či vnitřním nepřítelem, ale nebyla jediným rizikem středověkého města, města byla sužována četnými požáry a trpěla i problémy, které bychom označili za otázky hygienické. V běžném středověkém městě se objevovaly problémy se zásobováním pitnou vodou, o kanalizaci nelze vůbec hovořit. Tak např. Praha kolem roku 1300 je popisována následovně: “Ulice byly nedlážděné a neexistovalo žádné noční osvětlení. V kupkách hnoje, právě tak jako na haldách před pivovary a městskými lázněmi přespávali o nocích tuláci a jiní povětrníci. Všude bylo plno špíny a zápachu, pobíhající drůbeže ba i prasat. Chodcům obého pohlaví nečinilo těžkosti veřejně konat potřebu. Celkem běžnou příhodou dne, zvláště za epidemií, bylo, že nemocní z řad psanců bez povšimnutí umírali před očima kolemjdoucích...”

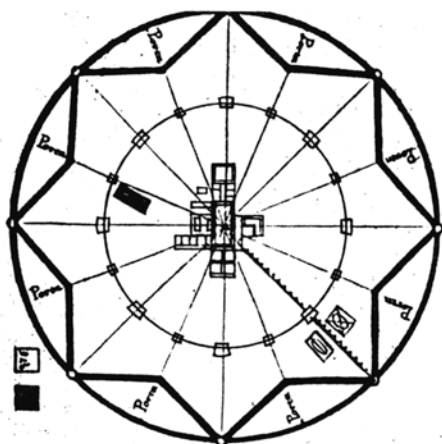
Jedním z historicky nejvýznamnějších rizik byla problematika požárů, která také výrazně ovlivňovala prostorové uspořádání měst. Řada měst lehla popelem a některá i několikrát. Vzhledem k častému využití dřeva při stavbách není divu, že docházelo k požárům a dalším nehodám. Řešení se našlo až v období novověku (u nás zejména díky péči Marie Terezie), kdy vznikly první předpisy o protipožárních opatřeních uvnitř sídel – např. rybníčky na návsích, natírání stropů nehořlavými látkami a další. Zvyšovala se prevence proti epidemiím, např. bylo nutné zajistit dostatek nezávadné pitné vody.

Novověké fortifikace

Novověk představuje novou epochu ve stavbě měst. Vznikají návrhy tzv. ideálních měst. Návrhy ideálních měst zpracovávají nejen architekti a vojenští inženýři, ale i výtvarní umělci -

sochaři a malíři. Návrhy ideálních měst jsou pojaty zejm. jako koncentrické, kdy kolem města je navrženo hvězdicovité renesanční opevnění, které nahrazuje v této době již neúčinné středověké hradby. (Neúčinnost středověkých hradeb je důsledkem vynálezu střelných zbraní.) Návrh novověkého opevnění se stále zdokonaluje, v baroku se fortifikační - pevnostní systém stává nejdokonalejším. Zatímco se města podle ideálních návrhů realizovala jen zřídka (např. Palma Nuova v severní Itálii) byly realizace novověkého fortifikačního systému mnohem častější.

Obrázek 1.16 Antonio Averulino
zv. Filarete – návrh ideálního města Sforzinda



Obrázek 1.17 Dobový půdorys města Palma
Nuova



Renesanční města, zejména italská, budovala obranné systémy nejen proti vnějšímu nepříteli, ale, jak bylo vidět na příkladu ze San Gimignano, bylo třeba mít obranné prvky i na úrovni jednotlivých domů resp. paláců proti pouličním nepokojům. Za příklad nám může posloužit Florencie, kde zejména vládnoucí rod Medicejských, ale i mnohé další rody budovaly paláce, které se do ulice v přízemí obracely jen minimem dveřních otvorů, přízemní okna byla zamřížována a byla umístěna relativně vysoko (Palazzo Vecchio, Palazzo Pitti nebo Palazzo Rucellai). Přitom je zajímavé, že právě Palazzo Rucellai od Leona Battisty Albertiho je považován za vůbec první stavbu, na které byly v praxi uplatněny zásady renesanční architektury.

Obrázek 1.18 Palazzo Rucellai, Florencie



Neméně zajímavý je z hlediska obranných a ochranných funkcí florentský most Ponte Vecchio v roce 1565, kde nad celým mostem prochází tzv. Vasariova chodba (Corridorio Vasariano), postavená na žádost Cosima I., který chtěl mít bezpečný průchod z Palazzo Vecchio do Palazzo Pitti na druhém břehu řeky Arno. Znamenalo to v praxi, že vládnoucí rod Medicejských se po městě pohyboval zcela odděleně od běžného městského provozu ve zcela jednoznačně „zabezpečeném koridoru“. Není zcela jasné, zda Medicejští využívali tento průchod jen v době politické a sociální nejistoty, nebo zda byl běžnou součástí života tohoto vládnoucího rodu.

S rozvojem vojenské techniky se v průběhu novověku zdokonalují a také zesložitují fortifikační systémy, které vrcholí v období baroka výstavbou velmi rozsáhlých pevnostních areálů. Pro příklad barokní fortifikace nemusíme chodit daleko, neboť koncem 18. století

vznikly ve východních Čechách pod vlivem zkušeností o válkách s Prusky o Rakouské dědictví z popudu Marie Terezie hned dvě pevnosti, a to Josefov a Hradec Králové, podobně byla postupně opevněna Praha nebo i Olomouc (celkem logicky, směrem k Vídni nebylo nutno nic opevňovat, podobně jako směrem k Sasku, se kterým mělo mocnářství tradičně dobré vztahy). A právě na Hradec Králové zaměříme nyní naši pozornost.

Dvacet pět let trvající stavba byla dokončena v roce 1789 a zcela změnila vzhled města i jeho okolí. Byly zbourány nejen domy přímo v prostoru stavby pevnosti, ale i rozsáhlá předměstí, která se ocitla vně pásu hradeb. Obyvatelé byli odstěhováni za vnější okraj inundační oblasti pevnosti do nově založených obcí za ochranným pásmem pevnosti Nového Hradce Králové, Kuklen, Farářství a Pouchova. Součástí remodelace pevnostního terénu bylo i úplné rozebrání kopce Rožmberka v poloze dnešního Slezského předměstí. Pevnost na půdorysu bastionového pětiúhelníka o rozloze 330 ha obkroužila staré královské věnné město hradbami a předsunutými bastiony. Soustavu hradeb doplňovaly účelové budovy jako pěchotní a jezdecká kasárna, zbrojnice, střílnová kasemata, kavalíry apod. Tehdejší pevnostní technika spočívala ve vytvoření desítky metrů širokých valů a náspů ze zeminy, zpevněných na bocích cihlovými zdmi. Při ostřelování nepřítelem by tak trvalo velmi dlouho, než by se děla dokázala zcela prostřílet skrz obrovskou masu hradby a otevřít průchod pro útok vojáků. Obě řeky (Labe a Orlice) byly zregulovány a pomocí důmyslného systému vodních příkopů mohla být zatopena okolní uměle snížená krajina.

Obrázek 1.19 Půdorysné schéma královéhradecké pevnosti



„Osvobození měst z hradebních pout“

Z našeho úhlu pohledu je zajímavé i pokračování příběhu Hradce Králové“. I když byla Královéhradecká pevnost po svém dokončení vynikajícím technickým dílem, její význam nepřetržitě klesal. Její bezcennost definitivně potvrdila hlavní bitva prusko-rakouské války v r. 1866, když se útočící pruská vojska silné hradecké pevnosti vyhnula a rozhodující střetnutí se odehrálo dále, v okolí Sadové a Chlumu. Funkce Hradce Králové jako pevnostního města tak prakticky ztratila smysl. Ale ještě dlouhých čtrnáct let trvalo, než byla vůbec zahájena jednání o zboření hradeb a zrušení pevnosti, která čím dále tím více omezovala rozvoj a možnou výstavbu města. Po složitých jednáních, kdy císařská a královská armáda požadovala, aby bourání a odklizení hradeb zajistilo město a zároveň aby nahradilo armádě zrušené objekty, došlo v r. 1894 konečně k dohodě a bylo slavnostně započato s bouráním.“

Obrázek 1.20 Plán vídeňské Ringstrasse



Tak jako se začal osvobozovat z „hradebních pout“ Hradec Králové, přineslo 19. století a jeho rozvoj vojenské techniky a strategií konec účinnosti fortifikačních systémů kolem měst, které doposud vytvářely jasný předěl oddělující město od jeho okolí a krajiny. Fortifikace jsou postupně rušeny a s nimi zaniká překážka bránící propojení města s jeho okolím. Na místě bývalých hradeb vznikají sadové okruhy nebo nová výstavba propojující město s jeho předměstími nebo okolními městským či venkovskými sídly. Nejznámějším příkladem je určitě vídeňská Ringstrasse. O zrušení hradeb a rozšíření Vídně se uvažovalo již od 18. století, nicméně hlavní impulz dal až v roce 1857 císař František Josef I. a hned následující rok byla vypsána na toto téma soutěž. Z našeho úhlu pohledu jsou zajímavá hlediska, podle kterých byly soutěžní návrhy na podobu nové městské třídy – Ringstrasse, hodnoceny. Byly to: 1. vojenské hledisko. 2. regulace Dunajského kanálu a založení nábřeží, 3. okružní třída atd. Již v roce 1865 byla okružní třída o délce 4 km a šířce 57 m otevřena a kolem ní postupně vznikly všechny významné veřejné budovy, jako je Parlament, Opera, muzea či radnice.

Město na prahu 20. století

Proces urbanizace přelomu 19. a 20 století byl spojen s nebývalým růstem měst. Města osvobozená z hradeb rostla plošně, rostl i počet obyvatel, funkcí u provozu a velká města se stávají metropolemi s rozsáhlým urbanizovaným okolím. Vzhledem k tomu, že dosavadní metody a postupy plánování měst byly založeny především na prostorotvorných a kompozičních principech a pragmatických funkčních souvislostech, nebyly v nové situaci měst účinné a nevedly k žádoucím výsledkům. Vyvstávala potřeba nových koncepčních principů, které by umožnily soudobé problémy měst účinně řešit. Na přelomu století vznikají první moderní urbanistické koncepce jako je např. lineární město Soria Y Maty, zahradní město Ebenezera Howarda či průmyslové město Toni Garniera, které se zaměřují na řešení nových problémů měst.

S růstem velikosti měst a počtem jejich obyvatel se objevují zcela nové problémy, se kterými se dřívější města potýkat nemusela. Jedná se zejména o problémy v oblasti provozu města – nárůst dopravy a s ní a nejen s ní (ale např. i s průmyslem) spojené otázky hygienické (hlučnost, prašnost či vibrace). V této souvislosti je ovšem třeba konstatovat, že otázky bezpečnosti jsou mimo hlavní směr zájmu urbanistů (např. doprava zatím není vnímána z hlediska její (ne)bezpečnosti, ale z hlediska jejích hygienických dopadů) a bezpečnost je vnímána pouze jako záležitost hrozby válečného stavu.

Trauma válečných událostí 1. poloviny 20. století a studená válka

Hrozba válečného stavu se záhy po začátku 20. století stává reálnou, i když 1. světová válka se civilního obyvatelstva z hlediska jejich konkrétní místní bezpečnosti dotýká spíše okrajově. Na druhou stranu tehdejší doba byla společensky velmi vypjatá a většina lidí se cítila ve městech vázána společenským životem, a to tak, že místo dnešních depresí, které následují rozšířený individualismus, převládaly duševní nemoci jako hysterie prýstící ze společenského prostředí (Jung, 1994). Malé podněty mohly tehdy vyvolávat velké úzkosti a pozdvižení ve vnitrozemí a také proto obě strany konfliktu sahaly k neotřelým prostředkům působení na nepřátelskou veřejnost. Jako příklad lze uvést nálety vzducholodí na Londýn, které měly malý úspěch, ale obrovský propagandistický dosah na britské obyvatelstvo, dálkové ostřelování Paříže železničním superdělem, které z města udělalo neurotické hnízdo a také použití ponorek a

protilodních min, které v druhé části války prakticky zastavily osobní lodní dopravu. Trauma spočívalo jako deka nad krajinou krutých bojů 1. světové války a krajina se z nich nevzpamatovala často dodnes, protože v těchto místech je stále ještě nemožné běžně orat, lesnicky nebo jinak hospodařit a stavět z důvodu zaminování a zbytků munice v zemi i stromech. Hrůzy a úzkosti se promítly do historických i beletristických děl autorů, z nichž jmenujme alespoň E. M. Remarqu, H. Barbusse, E. Hemingwaye, W. E. Johnse a dalších. První světová válka znamenala možnost praktického zničení celých sídel (zatím menších), ale i rozvoj nových pevnostních linií a objektů zákopové války, které někteří konzervativní vojáci a politici realizovali v obranných liniích a pevnostních systémech v Itálii na hranici s Jugoslávií, v Jugoslávii na hranici s Maďarskem, v Polsku na hranici s Německem a v ČR na hranici s Německem a Rakouskem.

Válečné úsilí a hrůzy se zhmotnily i v meziválečném období při vzniku různých diktatur a nových režimů v Evropě, mezi kterými dominoval Sovětský svaz, který krutě decimoval civilní obyvatelstvo hladomory a nedostatkem čehokoliv. Některé země využily bezvládní v Evropě ke sledování svých cílů, a tak došlo ke genocidě Řeků v Turecku, pak Turků v Řecku a jejich exodu do Bulharska. Začal exodus Židů do Palestiny, byly vyvolány války v severní Africe, a to zejména o Habešské císařství, Libyi, Maroko a další. Postupně se tak vytvářelo podhoubí pro násilí na civilistech v druhé světové válce.

Razantní změnu a novou úroveň strachu civilního obyvatelstva a hrůzy v tomto směru přináší až nacismus / fašismus a nastupující 2. světová válka, a to zejména německá taktika spálené země na východní frontě, v Polsku, totální námořní válka, a další „vynálezy“, které s válečným úsilím souvisí jen okrajově. Klenotem pevnostních staveb II.sv.války postavených samostatně a zajištěných jako vojenských komplexů se zásobením základními zdroji na dlouhou dobu je samozřejmě Maginotova linie (Francie), pevnostní systém Eben Emael (Belgie) a u nás např. pevnosti Dobrošov nebo Hanička. U takových komplexů bylo městské i venkovské obyvatelstvo omezeno a zčásti vysídleno a hrálo důležitou úlohu v záledí pro zásobování a zajištění funkcí těchto komplexů. Za války vytvořili Němci na více místech v Evropě několik takových megalinií, z nichž vyniká zejména Atlantický val jdoucí od opevněných hranic Španělska až do arktických oblastí Norska a zčásti i Finska a „chránící“ Evropu před invazí západních mocností. Pozadu nezůstali v Asii Britové (Singapur) a Holanďané (Jakarta), Američani (Manila – Filipíny) nebo Francouzi (Dakar – Afrika). Pevnostní stavby Japonců, které proměnily postupně v nedobytné hrady se sítí podzemních chodeb celé ostrovy jako Iwo

Jima nebo Okinawa jsou dodnes vzpomínkou na imperiální snahy země Vycházejícího Slunce. V rámci bitevních taktik 2. světové války se ukázalo, že zdaleka nejúčinnější je vytvoření překážek v průchodu většími městy (s civilním obyvatelstvem) a zajištění desítek a stovek úkrytů pro vojáky s ručními zbraněmi, kteří jsou schopni způsobit obrovské škody na technice i v malém počtu a navíc produkovat účinný teror na místních obyvatelích (Manila, Monte Cassino, Kyjev, Budapešť, Vídeň, Berlín a další). Vrcholem těchto snah jsou ovšem výbuchy atomových bomb v Hirošimě a v Nagasaki, které svou šíleností důsledků překonaly očekávání a Japonsko během několika dnů kapitulovalo. Smutnou tečkou za atomovou zkušeností zůstávají pokusy na lidech v míru, jako např. v Los Alamos (USA) ve Francouzské Polynésii (Fr.) a také v Semipalatinsku v SSSR, kde lidé nebyli před výbuchy v širším okolí varováni a celá akce byla součástí stalinského teroru!

V České republice, stejně jako např. v Itálii nebo ve Francii byla území pouze ve správě SS, kde jen objevit se znamenalo prakticky smrt, a to i bez toho, že by daný člověk byl židovského původu a tak dodnes přesně nevíme, co se tam dělo. Totální válka ovšem nebyla vedena pouze v Evropě, kde bylo zejména na Balkáně využito nástrojů okupační moci nesmírně tvrdě (např. vyhladovění Atén v roce 1941, vzetí rukojmí a hromadné popravy rukojmí v Srbsku od r. 1941 do r. 1944, pogromy vyprovokované v Rumunsku – Iasy 1941), ale i v Asii (zejména Čína) a Sovětském svazu (Kyjev, Charkov, Smolensk), někdy Japonci použili i bakteriologických zbraní a to s úspěchem v Číně. V Sovětském svazu život člověka za komunistů neměl příliš velkou hodnotu a díky Stalinským čistkám již před válkou, ale za války dosáhly nástroje teroru aplikované na civilní obyvatelstvo jednou i druhou stranou obudných rozměrů. Stalin nechával s oblibou obyvatelstvo nuceně přestěhovávat, a to někdy i celé národy, z důvodu jisté domnělé neloajality. Toto potkalo např. Turky, Armény a Tatary ve střední Asii, Čerkesy a Osetince z Kavkazu, Poláky a židy z východní části Polska a prakticky veškerou inteligenci a střední třídu v Pobaltí (těžko se pak divit Finům, že se tak zuřivě bránili obrovské ruské přesile ve dvou válkách, když v jejich případě šlo o zachování jejich národa v kontextu Evropy).

Dodnes nevyhodnoceny jsou i psychologicko-válečné prostředky použité na obou stranách a napovídající, že prakticky nikdo na obou stranách neměl čistý štít. Tak došlo k použití nadzvukových raket na německé straně a jejich nezadržitelný psychologický vliv na obyvatele Londýna, dále pak v rámci působení obou stran konfliktu vznikly dobře připravené psychologické koncepty boje. Na straně spojenců došlo k využití destrukce přehrad k zaplavení

sídel v Porúří a také k plošnému bombardování zápalnými prostředky tak, aby vznikl plazmový efekt plamene a města vyhořela beze zbytku (lze uvést zejména Hamburg a Drážďany), což pak vyvolalo celoněmecký exodus z měst na vesnice a do vnitrozemí. Vrcholem ledovce pak byla příprava spojenecké jaderné bomby použité zejména propagačně s mimořádným úspěchem v Hirošimě a poté i v Nagasaki (srpen 1945). Podle posledních pramenů se jeví, že i Německo vytvořilo vysokotlakou atomovou bombu nízké ráže, kterou odzkoušelo, ale pro nedostatek materiálu dále neaplikovalo v rámci válečného úsilí, zejména pro malý dosah a efekt.

Poválečná euforie a optimismus většiny obyvatel Evropy vedly k tomu, že docházelo k likvidaci zařízení a materiálu ochrany obyvatelstva, resp. protiletecké ochrany, jak se tehdy nazývala ochrana civilního obyvatelstva, zaměřená především na ochranu obyvatelstva před následky leteckých útoků, tedy pouze v období války. Tato likvidace spočívala zejména v odstraňování ochranných staveb a zařízení (prvků kolektivní ochrany). Po roce 1947 došlo ke vzniku antagonistického vztahu mezi východem a západem ve všech oblastech života, což se především v Evropě projevilo vznikem tzv. železné opony, která byla nejpevnější zejména v bezpečnostní oblasti. Hlavním smyslem ochrany obyvatelstva zůstávala i nadále ochrana osob a jejich majetku před vzdušným a jaderným napadením. Tato ochrana se dělila na individuální a kolektivní. Kolektivní ochrana představovala ukrytí v odolných stavbách a evakuaci z předpokládaných cílových prostorů.

V polovině padesátých let minulého století bylo jasné, že se potenciální válečný konflikt již odehraje s masivním nasazením zbraní hromadného ničení, především jaderných zbraní s použitím taktických letounů a balistických raket. To vneslo do ochrany obyvatelstva takové kvalitativní změny, že došlo ke změně obranných koncepcí také na tomto úseku. V některých evropských státech (Švýcarsko, Rakousko, Jugoslávie, Skandinávie) byla upřednostňována kolektivní ochrana obyvatelstva ukrytím ve stálých, tlakově odolných úkrytech, budovaných investičním způsobem v individuální i komunální výstavbě na úkor ostatních způsobů ochrany. Tento způsob kolektivní ochrany je ale investičně vysoce náročný a realizoval se proto v té době ve větším měřítku pouze v ekonomicky nejsilnějších státech. V našich podmínkách byly zpracovány plány výstavby úkrytů pro obyvatelstvo a osazenstvo podniků a započato s jejich realizací. Již záhy bylo jasné, že postupovat tímto způsobem ve větším rozsahu není možné a úkryty tak zůstaly vybudovány jen na několika málo místech.

Obrázek 1.21 Povrchový výstup z podzemního úkrytu vybudovaného v 50. letech 20. století v rámci obytného komplexu v Brně – Králově Poli



Nedostatek finančních prostředků na skutečné budování úkrytů ale neznamenal rezignaci na legislativní opatření v této oblasti. V podmínkách tehdejšího Československa tak existovala celá řada předpisů, které se této problematice věnovaly. Z úhlu pohledu našeho zájmu to byl zejména Zákon č. 50/1976 Sb., který v rámci pořizování územně plánovacích dokumentací nařizoval pořizovat tzv. „doložky civilní obrany“ (později přejmenované na „doložky civilní ochrany“).¹ Vlastní požadavky civilní ochrany a obrany státu byly rozpracovány do zásad obsažených v „Metodické pomůcce pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby a podnikající fyzické osoby, Ministerstva vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Praha, 2001.“ Tato pomůcka pojednávala zejména o využití vhodných podzemních i nadzemních částí obytných domů, provozních, výrobních a dalších objektů k jejich úpravě pro improvizované úkryty a byla „praktickým metodickým návodem pro přípravné práce v době míru a pro svépomocné budování improvizovaných úkrytů za krizových situací.“ Doložky řešily jednak problematiku ukrytí obyvatelstva, a to zejména formou improvizovaných úkrytů (IÚ), což byly předem vybrané optimálně vyhovující prostory ve vhodných částech bytů, obytných domů, provozních a výrobních objektů, který mohly být jednoduše upraveny pro ochranu obyvatel před účinky mimořádných událostí s využitím jejich vlastních materiálních a finančních zdrojů. Doložka předpokládala 100% pokrytí ochrany osob ukrytím v protiradiačních úkrytech budovaných svépomocí.

¹ tento zákon vč. povinnosti zpracování „doložky“ byl v platnosti až do konce roku 2006

Později (zejména po ukončení studené války) pak „doložky“ řešily i otázky ochrany obyvatelstva před přírodními pohromami a technogenními haváriemi. Pozornost byla věnována možnostem evakuace, návrhu ploch a míst pro speciální očistu osob a techniky a lokalitám pro nouzové ubytování. S možností evakuace bylo obvykle uvažováno po hlavních dopravních tazích, kde se vždy sledovala podmínka nezavalitelnosti, tj. zda po destrukci okolních budov zbude vždy alespoň jeden volný jízdní pruh. Z hlediska záplavových území bylo sledováno, zda v území vždy zůstane alespoň jeden únikový směr pro evakuaci či záchranu. Jako plochy speciální očisty osob a techniky byly obvykle vymezovány plochy a prostory v návaznosti na areály kasáren, nemocnic, škol, sportovních stadionů případně na ostatní objekty veřejné správy, kde bylo možno využívat veškerých inženýrských sítí. Nedílnou součástí bylo i vymezování ploch pro řešení bezodkladných pohřebních služeb.

Konec studené války

Po změně mezinárodní bezpečnostně-politické situace koncem osmdesátých let minulého století vyvstala otázka, jak řešit stále vzrůstající požadavky na ochranu obyvatelstva před následky přírodních pohrom a technogenních havárií. V řadě zemí a také v České republice postupně docházelo ke změně priorit v ochraně obyvatelstva od období války do období míru. Pevné a drahé struktury byly postupně rušeny a jejich funkci nahrazovaly flexibilní struktury ustavované „ad hoc. Docházelo i ke změnám v legislativě, kdy např. v oblasti územního plánování byly požadavky na ochranu území a obyvatelstva zcela „vypuštěny“. To vede k územním řešením poptávaným veřejností tj. bydlet v klidných lokalitách, kam se „cizí nedostanou“. Vede to k řešením se slepými neprůjezdnými lokalitami, velmi často napojenými jen jedním uzlovým bodem.

Obrázek 1.22 Příklad suburbánní developerské výstavby nerespektující základní bezpečnostní pravidla dostupnosti a prostupnosti území



Jak již bylo uvedeno, tak současné územní plánování jakoby rezignovalo na jednu ze svých funkcí a nedokázalo reagovat na vývoj ve společnosti i vývoj biologických a fyzikálních podmínek pro rozvoj osídlení v naší zemi. V kontextu Evropy, kde jsou dlouhodobě plánovány a chráněny vodní zdroje, vodárny, zdroje energie, důležité komunikační uzly a další pak zaostáváme za současným evropským trendem.

Na druhou stranu je potřeba zmínit, že konec 20. století vrátil do Evropy nové odstředivé tendence, boje za národní zájmy a ekonomické výhody, kdy náhle začal získávat na váze extremismus a s ním spojené jevy. Vlna násilí, která začala v červnu 1991 devítidenní válkou ve Slovinsku a pokračovala pak Srbsko-Chorvatskou válkou, pak válkou v Bosně a Chorvatsku a končila válkou v Kosovu v roce 1999, dala vyznít tomu, že nikdo v Evropě si nemůže být jist před válkami a také před mezinárodním extremismem, jak nám záhy ukázaly nejprve bombové atentáty v Paříži, pak 11. září 2001 v New Yorku, o rok později v Madridu, pak na Bali a jinde, kde teroristé operují a neomezují se jen na válečné zóny jako je Afganistán nebo Irák, Somálsko, Jemen, Izrael a Pákistán. Ložiska neklidu jsou i v Evropě a jsou tvrdě atakována přistěhovaleckými vlnami především z islámské severní Afriky. V době tzv. Arabského jara od ledna 2011 (způsobeného z velké části omezením dodávek obilí z Ruska) se rozbujela činnost jednak extrémních islamistů (tzv. Islámský stát) a jednak s nimi spojená uprchlická vlna v celém světě (Sýrie, Irák, Kurdistán, Lybie) tentokrát zaměřená zejména na tah ze severní Afriky a Arabského poloostrova do jižní Evropy. Žádná, někdy i nehumánní, řešení Španělska, Malty a Itálie tuto vlnu nedokázala a zřejmě nedokážou zastavit. Současné s uprchlíky nyní přes

Řecko, Srbsko, a další tranzitní země proudí doslova davy uprchlíků (v roce 2015 je odhadováno okolo 1,6 milionu ze středního východu) a samozřejmě část této uprchlické vlny se postupně dostává do problémů, protože zahyne při transportu přes Středozemní moře nebo uvízne v tranzitních zemích v problémech s identitou pasů. Částečně infiltrovali postupně do západní části Evropy také radikální islamisté, chtějící uprchlickou vlnu zneužít. Hlavními přijímacími zeměmi jsou Německo, pak Švédsko, dále Velká Británie, která ovšem brání přechodu uprchlíků v Calais. Podle některých indicií není motivace utečenců již základní obava o život, ale touha po ekonomickém vzestupu a podpoře rodiny v uprchlických táborech v Turecku, Sýrii a Jordánsku, která je podle řady zpravodajských pramenů podporována ze strany Ruska, které v ní vidí šanci na destabilizaci EU a Západu jako takového. Současnost je poznamenána dezinformačními pokusy Ruska ovlivnit alespoň část veřejnosti u nás, na Slovensku, v Maďarsku a Rakousku tak aby došlo k narušení integrity EU. Dochází k budování nových hranic, oplocení, ochranných pásem zemí a zdá se že Schengenská smlouva má povážlivé trhliny ve fungování.

Obr. 1.23 a 1.24 Balkánské války konce 20. století



4 ZMĚNA KLIMATU A BEZPEČNOST MĚST

Současnost a již 15 – 20 let vnímané a monitorované změny klimatu, jejichž příčina je jakákoliv s sebou nesou velmi tvrdé zhoršování podmínek života v řadě zemí, kde se doposud žít komfortně dalo a proto byla v době okolo roku 2009 v rámci „Arabského Jara“ nastartována nová utečenecká vlna migrace z Afriky i Asie a dochází i k zásadním změnám ve strukturách měst a zejména jejich osídlení. Struktura bezpečných částí měst se mění a vytvářejí se nová ghetta s novými pravidly soužití osob a pod tlakem agresivních forem víry, nejčastěji Islámu. Tato situace propojená s negativními vlivy extrémů počasí se dotýká architektů, rozvojářů a plánovačů na celém světě a vyžaduje změnu přístupu ke struktuře měst a změny v jejich zabezpečení – ADAPTACI a to jak na změnu klimatu, tak na změnu ve smyslu eliminace přílivové vlny uprchlíků (zejména v západní Evropě).

Euroatlantická civilizace tak čelí nové a silné aktuální výzvě a s tou se musí nová generace urbanistů i správců měst vypořádat, jinak dojde k destrukci měst tak jako k ní došlo u Angkor Watu (Kambodža), Říma (Itálie) nebo Harrapy (Pakistán/Indie) a Palenque (Mexiko).

Obr. 1.25 a 1.26 Uprchlíci z Afriky a Sýrie v 21. století – potápějící se loď a nekonečné čekání na hranicích na cestu dál





5 HROZBA A RIZIKO

Pro potřeby zkoumání hrozeb a rizik v území je třeba tyto pojmy alespoň ve stručnosti vymezit.

Pro potřeby této práce využijeme definic dle Dr.gmj.r.Antušáka v.z..

Hrozba je libovolný subjekt, který svým působením může poškodit nebo zničit konkrétní chráněnou hodnotu nebo zájem jiného subjektu nebo jev či událost jako bezprostřední příčina poškození nebo zničení konkrétní chráněné hodnoty nebo zájmu.

Riziko je veličina spíše abstraktní a pravděpodobnostně kvantitativní, sekundárně odvozené od hrozby. Představuje možnost vzniku události s výsledkem odchylným od předpokládaného cíle, a to s určitou objektivní matematickou nadějí či statistickou pravděpodobností. Je to tedy kvantifikovaná nejistota, hovoří o míře (váze) hrozby. S rizikem souvisí známé Pojišťovací riziko, které je u pojišťovacích matematiků předmětem zájmu po každé plošné pohromě a to zejména z hlediska zranitelnosti a pravděpodobnosti.

Předmětem dalšího zkoumání budou zejména věcné hrozby, které představují velmi rozsáhlý komplex hrozeb přírodního, antropogenního, společenského a sociálního charakteru.

Přírodní hrozby

Přírodní (naturální, živelné) hrozby jsou definovány jako extrémní geofyzikální události, které pocházejí z oblasti biosféry, litosféry, hydrosféry nebo atmosféry, schopné způsobit katastrofy a pohromy.

Tabulka 2.1 Přírodní hrozby a jejich zdroje

Zdroje hrozeb	Hrozby
Extrémy počasí	Globální klimatické změny; dlouhotrvající sucho a teplotní inverze; sněhové kalamity, námrazy a ledovky, ledové bouře; bouřky, orkány, větrné poryvy, náhlé změny teplot, přívalový déšť, vánice, krupobití; požáry vzniklé přírodními vlivy; povodně a záplavy, bleskové povodně v malých územích, vzduší moře, apod.
Tektonická činnost a pohyby půdy	Zemětřesení; vulkány; sesuvy půdy; landslidy – bahnotoky, kamenné i sněhové laviny, Tsunami, otevření povrchu, výrony plynů do vzduchu, apod.
Nákazy	Epidemie; epizootie; pandémie; epifitie - plošné
Jiná přírodní ohrožení	Srážky s meteority, úniky plynu ze zemského nitra; geofyzikální a geobiologické důsledky střetu Země s jiným kosmickým tělesem; neznámé vlivy na zdraví lidstva – kosmické záření, zesílená činnost Slunce; porušení biologické rovnováhy na Zemi; magnetické anomálie; zvýšené radioaktivní pozadí v krajině; výrazné zhoršení jakosti ovzduší vlivem jiné činnosti.

Zdroj: Antušák, 2009

Antropogenní hrozby

Na rozdíl od přírodních hrozeb, antropogenní hrozby přímo souvisejí s činností člověka. Antropogenní hrozby jsou členěny na hrozby technogenní – technické, technologické, průmyslové, ekologické, agrogenní a sociogenní. Tyto hrozby mají zpravidla nevojenský charakter, kromě posledních zmíněných, které mohou mít charakter bezpečnostních a v některých případech i vojenských.

Tabulka 2.2 Antropogenní hrozby

Zdroje hrozeb	Hrozby
Technogenní	Chemické, ropné havárie; techno terorismus; havárie ropovodů, plynovodů, teplovodů; velké dopravní katastrofy; narušení a rozpad energetických a telekomunikačních sítí; „Black Out,“ – tma, destrukce staveb; požáry a exploze; radiační nehody a havárie
Ekologické	Masový úhyn živých organismů; hromadné poškození živých organismů; ekoterorismus; nadměrná emise škodlivých látek do ovzduší; velké havárie v odpadovém hospodářství; kontaminace půdy a vody, kontaminace moří, kontaminace zdrojů podzemní vody
Agrogenní	Eroze půdy; degradace kvality půdy; nevhodné používání hnojiv a agrochemikálií; vysychání půd, znehodnocení vodních zdrojů; monokulturní zemědělská výroba; zhoršení kvality zemědělské produkce; vysychání vodních zdrojů; zhutňování půd; splavování půd
Sociogenní	Narušení dodávek elektrické energie, plynu, a tepla; narušení dodávek potravin, léků, pitné vody; socio terorismus; narušení dodávek ropy a ropných produktů; narušení finančního a devizového hospodářství státu, narušení bezpečnostního systému a integrity státu

Zdroj: Antušák, 2009

Sociální, společenské a ekonomické hrozby

Sociální, společenské a ekonomické hrozby jsou hrozby, které mohou ohrozit bezpečnost jednotlivce, rodiny, organizace, státu či aliance. Podle stupně nebezpečnosti a ničivosti mohou mít formu nevojenských ohrožení (některé formy ekonomických hrozeb, lehčí formy sociálních nepokojů), formy bezpečnostních ohrožení (mezinárodních, vnějších, vnitřních), či dokonce vojenských forem ohrožení.

Tabulka 2.3 Sociální, společenské a ekonomické hrozby

Zdroje hrozeb	Hrozby
Vojenské	Ohrožení suverenity, svrchovanosti, územní celistvosti; ohrožení demokratických základů a právního řádu; ohrožení svobody občanů, občanských a lidských práv, ohrožení hranic
Bezpečnostní	Mezinárodní terorismus; činnosti různých mafií; extremismus; zneužívání sdělovacích prostředků; mezinárodní obchod s drogami, štepnými materiály a dalšími komponenty ZHN; etnické, náboženské a kulturní rozpory, čistky, deportace obyvatelstva, organizovaný zločin, masová a násilná migrace, pašování lidí
Vnitro-bezpečnostní	Vážné narušení vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku; pokus o destabilizaci státu; růst drogové kriminality; růst vnitřní organizované zločinnosti; hromadné pouliční nepokoje, rebelie, rabování; sociální konflikty, stávky, protesty, demonstrace; útoky na ústavní činitele a vlastníky; enormní nárůst kriminality, násilných a majetkových trestných činů, působení přeshraničních skupin
Ekonomické	Ohrožení ekonomické bezpečnosti státu; vážné ohrožení hospodářské politiky státu; ohrožení bankovního systému státu; nezákonné obchody a toky financí; embargo dodávek základních potravin a energetických zdrojů; praní špinavých peněz; kolaps státních financí (bankrot státu); ekonomické sabotáže a terorismus; ohrožení státní infrastruktury a měny; nerovnoměrnost ekonomického vývoje; hospodářské migrace a transfery obyvatel

Zdroj: Antušák, 2009

Metodika hodnocení relevance jednotlivých typů hrozeb v území

Na základě analýzy hrozeb, byla vytvořena metodika, jejímž cílem je kvantifikovat relevantnost jednotlivých typů hrozeb, které by se mohly vyskytnout v území. Tyto hrozby jsou rozděleny na přírodní, kam spadají extrémní počasí, tektonická činnost, nákazy a jiná přírodní ohrožení, dále na antropogenní hrozby, rozdělující se na technogenní, ekologické, agrogenní, sociogenní

a na sociální, společenské a ekonomické hrozby, které jsou dále členěny na vojenské, bezpečnostní, vnitrobezpečnostní a ekonomické. Hodnocení relevance těchto hrozeb byla stanovena na základě multioborového hodnocení expertů z oblasti bezpečnosti, ekologie / environmentalistiky, (urbánní) ekonomie, demografie / sociální geografie a urbanismu / územního plánování. Tato metoda může na základě analýzy dostupných dat o území určit hlavní hrozby pro dané území, což by v dalším kroku mělo vést do promítnutí této znalosti do územně plánovacího procesu daného území. Tedy nejen do územních analýz v podobě územně analytických podkladů, ale zejména návrhu eliminace hrozeb v územně plánovacích dokumentech, ať už na úrovni jednotlivých obcí (územní plány) nebo na úrovni regionu (zásady územního rozvoje kraje).

Pro hodnocení relevance jednotlivých typů hrozeb v území byla jako ideový základ využita „interakční metodika vyhodnocování udržitelného využití území“ odvozená od metodiky DHV SAM. Každý typ hrozby definované Antušákem byl podroben hodnocení skupiny expertů, kteří pokrývali následující profesní stanoviska: specialista na bezpečnost, ekolog / environmentalista, demograf / sociální geograf, (urbánní) ekonom a urbanista / územní plánovač. S ohledem na složitost posuzovaných témat byla uplatněna pětistupňová škála hodnocení tj. od +2 do -2 s následujícími významy: +2 velmi velká hrozba, +1 středně velká hrozba, 0 neutrální, -1 malá hrozba, -2 velmi malá hrozba. Agregací hodnocení jednotlivých expertů pak bylo možné stanovit předpokládanou (teoretickou) míru pro jednotlivé hrozby.

Tabulka 2.4 Vzor hodnocení relevance hrozby v území

Typ hrozby	na Specialista bezpečnost	Ekolog	Sociální geograf	(Urbánní) ekonom	Urbanista	Agregovaná hodnota = relevantnost hrozby v území
1) Přírodní hrozby:						
a) Extrémy počasí						
Povodně a záplavy, protržení hrází						
Požáry vzniklé přírodními vlivy						
Bouřky, vichřice, větrné poryvy, přívalový déšť, krupobití						
Sněhové kalamity, námrazy, ledové bariéry						
Dlouhotrvající sucha, teplotní inverze						
b) Tektonická činnost						
Zemětřesení						
Sesuvy půdy						
c) Nákazy						
Epidemie						
Epizootie						
Epifitie						
d) Jiná přírodní ohrožení						
Pád meteoritu						
Magnetické anomálie						
Zvýšené radioaktivní pozadí krajiny						

Výrazné zhoršení jakosti ovzduší						
Únik plynu ze zemského nitra						
Neznámé vlivy na zdraví lidstva						
2) Antropogenní hrozby:						
a) Technogenní						
Chemické havárie						
Ropné havárie						
Havárie ropovodů, plynovodů, teplovodů						
Narušení a rozpad energetických a telekomunikačních sítí						
Destrukce staveb						
Požáry a exploze						
b) Ekologické (environmentální)						
Nadměrná emise škodlivých látek do ovzduší						
Hromadné poškození živých organismů						
Kontaminace vod						
Kontaminace půdy						
Ekoterorismus						
Masový úhyn živých organismů						
Havárie v odpadovém hospodářství						
c) Agrogenní						
Degradace kvality půdy						
Znehodnocování vodních zdrojů						
Vysychání vodních zdrojů						

Zhoršení kvality zemědělské produkce						
Eroze půdy						
Zhutňování půd						
Splavování půd do vodních toků						
d) Sociogenní						
Narušení dodávek elektrické energie, plynu a tepla						
Narušení dodávek pitné vody						
3) Sociální, společenské a ekonomické hrozby:						
a) Vojenské						
Ohrožení svobody občanů, občanských a lidských práv						
b) Bezpečnostní						
Činnost různých mafií						
Extremismus						
Etnické, náboženské a kulturní rozpory						
Masová a násilná migrace						
Zneužívání hromadných sdělovacích prostředků						
Organizovaný zločin						
c) Vnitrobezpečnostní						
Sociální konflikty, protesty, demonstrace						
Hromadné pouliční nepokoje, rabování						
Enormní růst kriminality, násilných a majetkových trestných činů						
Růst drogové kriminality						

d) Ekonomické						
Nerovnoměrnost ekonomického vývoje						
Praní špinavých peněz						
Nezákonné obchody a toky financí						

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Antušák 2009

Krizové situace a jejich průběh do území

Autoři zabývající se problematikou bezpečnosti obyvatelstva definovali obecně celou řadu hrozeb a krizových situací. Krizová (mimořádná) situace je nepředvídatelný (nebo jen velice těžko předvídatelný) průběh událostí. Dochází při ní k narušení např. přírodních, technických nebo ekologických stavů, ale také k ohrožení zdraví občanů a jejich majetku, veřejného pořádku a vnější bezpečnosti státu. Jsou jimi zejména:

Krizová situace č. 1 – Dlouhodobá inverzní situace

Krizová situace č. 2 – Povodně

Krizová situace č. 3 – Jiné živelné pohromy

Krizová situace č. 4 – Epidemie

Krizová situace č. 5 – Epifytie

Krizová situace č. 6 – Epizootie

Krizová situace č. 7 – Radiační havárie

Krizová situace č. 8 – Havárie způsobená nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky

Krizová situace č. 9 – Technické a technologické havárie velkého rozsahu

Krizová situace č. 10 – Narušení hrází vodních děl a s tím spojené riziko povodně

Krizová situace č. 11 – Narušení finančního a devizového hospodářství státu velkého rozsahu

Krizová situace č. 12 – Narušení dodávek ropy a ropných produktů

Krizová situace č. 13 – Narušení dodávek elektrické energie, plynu a tepelné energie

Krizová situace č. 14 – Narušení dodávek potravin

Krizová situace č. 15 – Narušení dodávek vody

Krizová situace č. 16 – Narušení funkčnosti dopravní soustavy

Krizová situace č. 17 – Krizové situace v oblasti telekomunikačních a informačních systémů

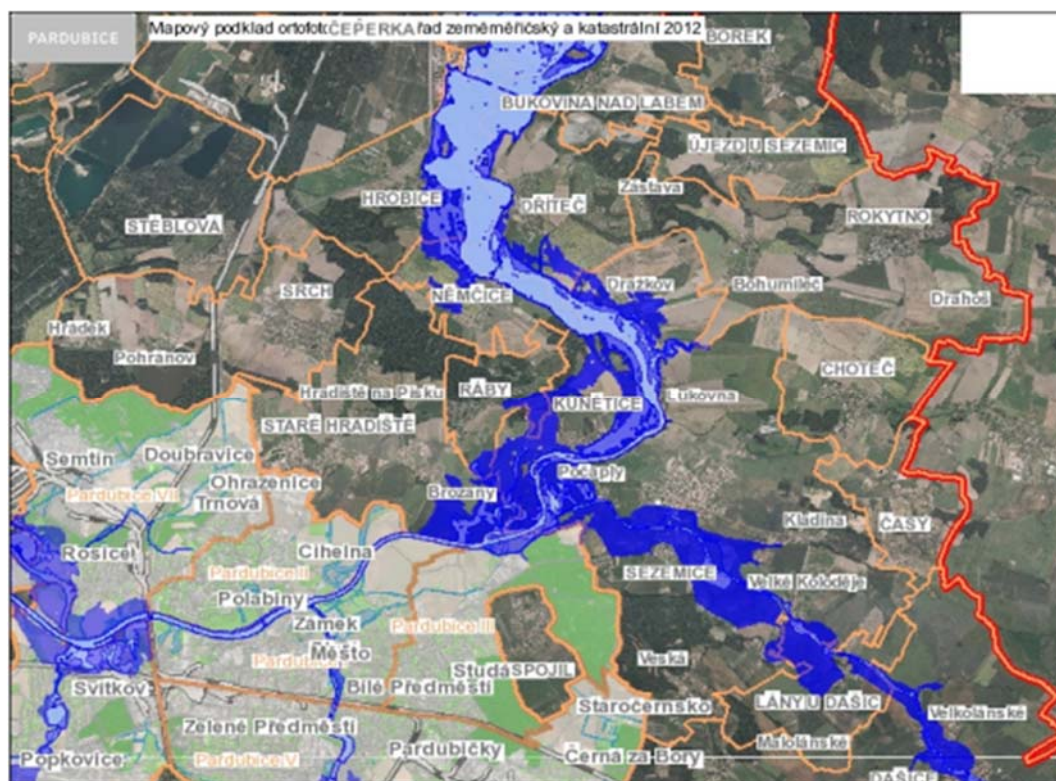
Krizová situace č. 18 – Migrační vlny

Krizová situace č. 19 – Narušení zákonitosti velkého rozsahu

Ne všechny výše uvedené krizové situace se ale přímo dotýkají ochrany území nebo ne všechny z nich jsou z hlediska ochrany a bezpečnosti území stejně významné. Stix analyzoval krizové situace dle Šenovského a Adamce z pohledu míry jejich dopadů do území a z devatenácti jimi definovaných krizových situací jich k jednoznačně územně prominentním jevům přiřadil deset.

Krizová situace č. 2 – Povodně se týká vodních útvarů jak povrchových, tak podzemních vod a povodí vodních toků. Dále je s ohledem na bezpečnost vyčleněno záplavové území, jeho aktivní zóna a území určené k rozlivům povodní. V poslední řadě se jedná o objekty protipovodňové ochrany, které mohou mít vliv na monitorování a zvládání povodňových stavů.

Obrázek 2.1 Záplavová mapa Pardubic



Zdroj: Geografický informační systém.

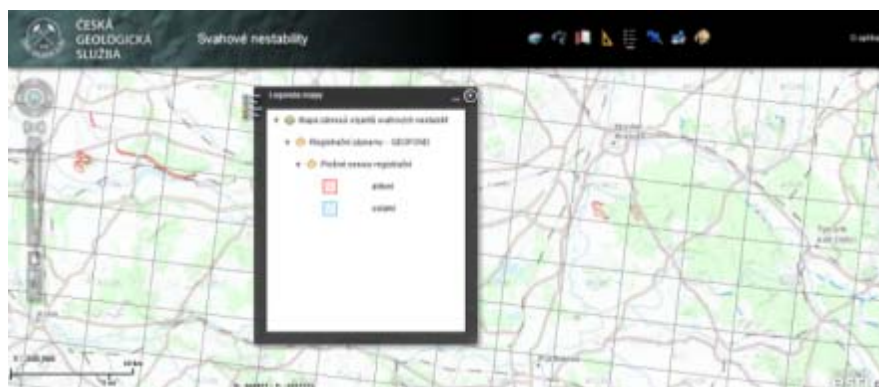
Tabulka 2.5 Seznam vyhlášených záplavových území v zázemí Pardubic

Seznam vyhlášených záplavových území					
Labe (Labe)	Kolín, Pardubice, Hradec Králové, Přelouč Rečany nad Labem, Trnávka, Srnojedy, Černá u Bohdanče, Dřetěč, Hrobice, Rybitví, Semín, Živanice, Vysoká nad Labem, Labské Chrčice, Staré Hradiště, Valy, Týnec nad Labem, Němčice, Bukovina nad Labem, Pardubice 7, Chvaletice, Kladruhy nad Labem, Pardubice 6, Kunětice, Kojice, O	206,500	261,000	54,5	KÚ Pardubického kraje
Labe (Labe)	Kolín, Nymburk, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Poděbrady, Lysá nad Labem, Kutná Hora, Mělník, Neratovice, Přelouč Kolín, Nová Ves I, Tuhaň, Hořín, Nymburk, Kovanice, Tři Dvory, Záběh nad Labem, Oseček, Veletov, Svatý Mikuláš, Borek, Ostrá, Přerov nad Labem, Čelákovice, Lázně Toušeň, Starý Kolín, Týnec nad Labem, Libiš, Lysá nad Labem, Poděbrady, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Káraný, K	110,350	209,100	98,7	KÚ Středočeského kraje
Ležák (Ležák)	Chrudim Zaječice, Žumberk, Smrček, Lukavice, Přestavky, Trojovice, Břovany, Hrochův Týnec, Řestoky, Zaježdec	0,000	16,800	16,8	KÚ Pardubického kraje
Loučná (Loučná)	Litomyšl Trstěnice, Benátky, Čistá	58,559	70,653	12,1	OkÚ Svitavy
Loučná (Loučná)	Vysoké Mýto, Litomyšl, Chrudim, Pardubice, Holice Stradouň, Slepovice, Trusnov, Lány u Dašic, Radhošť, Tržek, Benátky, Dašice, Uhersko, Litomyšl, Vysoké Mýto, Zámorsk, Sezemice, Hrušová, Kunětice, Dobřkov, Slatina, Vraclav, Chroustovice, Ostrov, Tisová, Moravany, Týniště, Cerekvice nad Loučnou	0,000	64,152	64,2	KÚ Pardubického kraje

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav.

Krizová situace č. 3 – Jiné živelné pohromy je především o možných lesních požárech, a to jak u lesů ochranných a lesů zvláštního určení, tak u hospodářských lesů. Na mapě také budou vymezena území nebezpečná z hlediska sesuvů půdy.

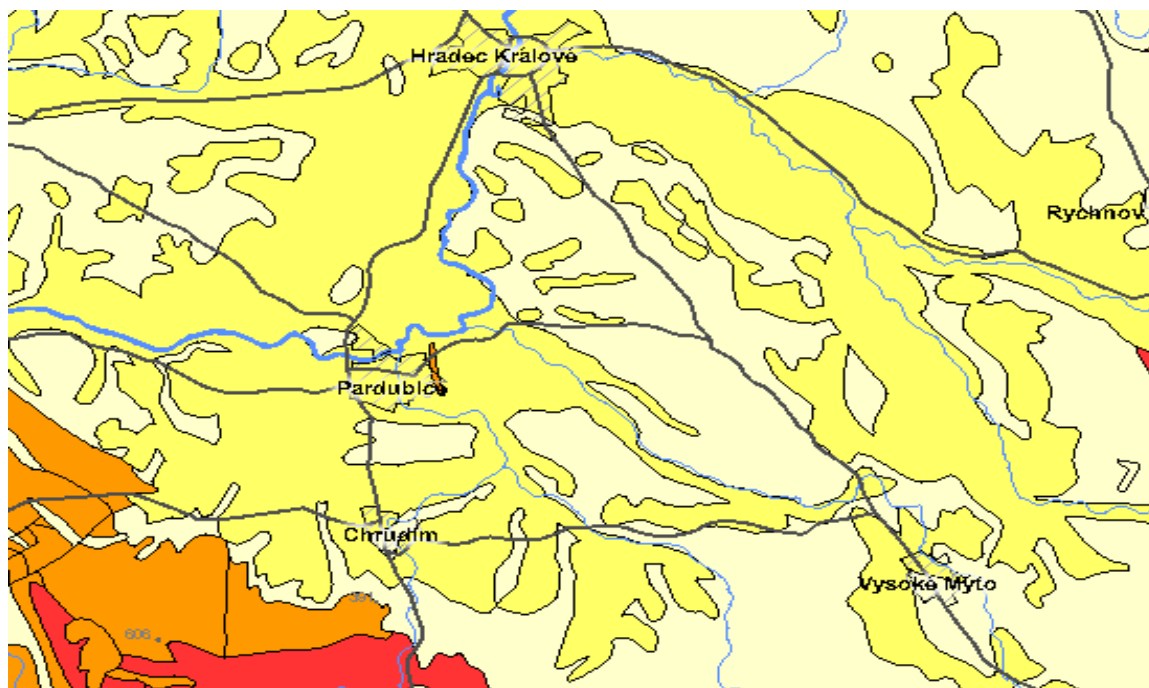
Obrázek 2.3 Svahové nestability



Zdroj: Geologické a geovědní mapy.

Krizová situace č. 7 – Radiální havárie popisuje umístění jaderného zařízení, pokud je v území přítomné a vymezení zóny havarijního plánování při možném úniku radioaktivních látek do životního prostředí.

Obrázek 2.4 Mapa radonového rizika



Zdroj: Geologické a geovědní mapy.

Krizové situace č. 8 a č. 9 – Havárie způsobené nebezpečnými chemickými látkami a technické a technologické havárie velkého rozsahu určují plochy výroby, kde k podobným situacím na daném území může dojít. Opět také je řešeno havarijní plánování při úniku v tomto případě chemických, nebo jiných životu nebezpečných látek.

Krizová situace č. 10 – Narušení hrází významných vodních děl a s tím spojené riziko povodní jak už název napovídá, souvisí s vodními nádržemi a také s územím, které se nachází pod vodním dílem a při narušení nádrže na něm může dojít k povodni.

Krizová situace č. 12 – Narušení dodávek ropy a ropných produktů se vztahuje k bezpečnosti ropovodu včetně jeho ochranného pásma.

Krizová situace č. 13 – Narušení dodávek elektrické energie, plynu a tepelné energie se týká jak objektů, které jsou důležité pro výrobu/rozvod zmíněného, ale také sítí nezbytných k rozvodu el. Energie, plynu a tepla. Mezi objekty tedy patří výrobní elektřiny včetně ochranného pásma, elektrická stanice včetně ochranného pásma, technologický objekt zásobování plynem včetně ochranného a bezpečnostního pásma, technologický objekt zásobování teplem včetně ochranného pásma, elektrické komunikační zařízení včetně ochranného pásma a další technologické objekty pro zásobování jinými produkty. Do sítí se řadí nadzemní a podzemní vedení elektrizační soustavy včetně ochranného pásma, vedení plynovodu včetně ochranného a bezpečnostního pásma, teplovod včetně ochranného pásma,

komunikační vedení včetně ochranného pásma a další produktovody včetně jejich ochranných pásem.

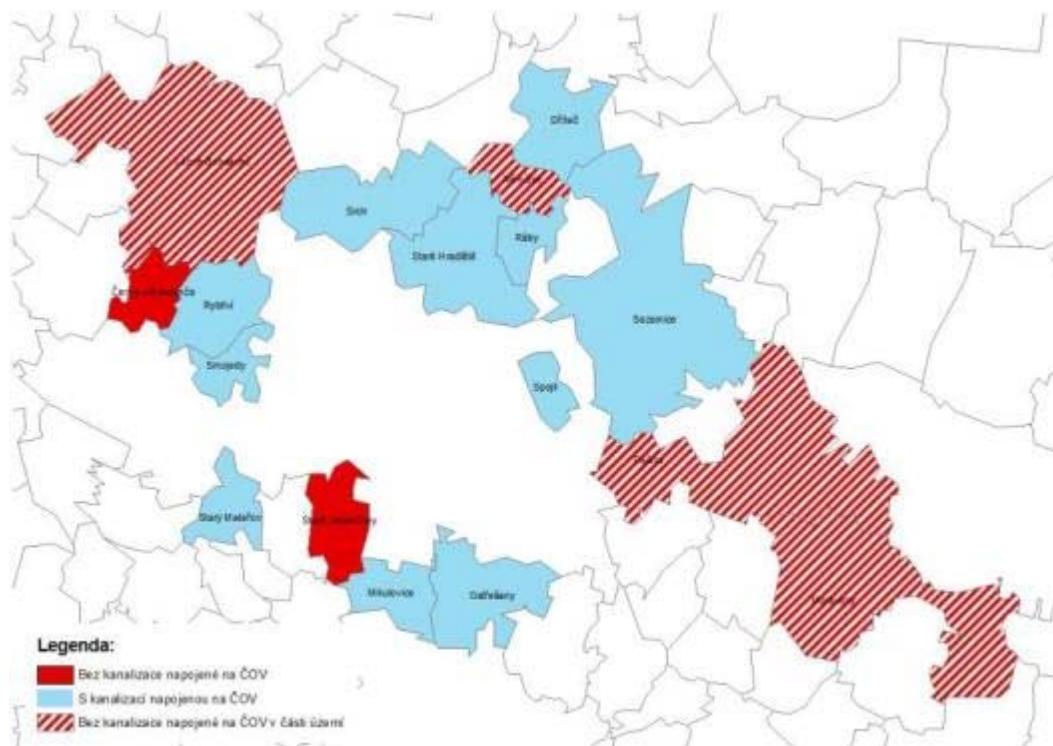
Krizová situace č. 15 – Narušení dodávek vody se týká technologických objektů zásobování vodou a vodovodních sítí včetně ochranných pásem. Také sem patří jak vodní zdroje povrchových a podzemních vod včetně ochranných pásem, tak zdroje vod léčivých a minerálních včetně ochranných pásem.

Obrázek 2.5 Vodárenská soustava východní Čechy



Zdroj: VAK Hradec Králové, a.s.

Obrázek 2.6 Odkanalizování obcí v 1. a 2. suburbánní zóně města Pardubice



Zdroj: Serbus, 2013

Krizová situace č. 16 – Narušení funkčnosti dopravní soustavy úzce souvisí s ohrožením a ochromením dopravní infrastruktury. Do té můžeme zařadit dálnice, rychlostní komunikace, silnice I., II. a III. třídy, místní účelové komunikace a celostátní/regionální železniční dráhy včetně jejich ochranných pásem. Mohou sem také patřit nezvyklé dopravní komunikace, jako je vlečka, lanová dráha, speciální dráha včetně ochranných pásem. Nesmí se zapomínat na letiště, jiné letecké stavby a vodní cesty včetně ochranných pásem. Mírně vzdáleně narušení dopravní soustavy a její funkčnosti působí na objekty civilní ochrany, objekty požární ochrany, objekty důležité pro plnění úkolů Police ČR a objekty důležité pro obranu státu. Tyto objekty a složky v nich působící mají vliv na bezpečnost obyvatel a k plnění tohoto úkolu je pro ně funkčnost dopravní infrastruktury nezbytná.

Obrázek 2.7 Mapa dopravních intenzit



Zdroj: Výsledky sčítání dopravy na dálniční a silniční síti

Zdrojem dat pro analýzu krizových situací by pak měly být Územně analytické podklady. Územně analytické podklady (ÚAP) jsou od 1. ledna 2007 novým nástrojem územního plánování a jejich cílem je zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území, a to periodicky každé dva roky. Náležitosti obsahu ÚAP stanoví Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti. Metodika pro tvorbu ÚAP je sice zpracována, ale eliminace rizik majících vliv na bezpečnost území i jeho obyvatel není řešena. Předmětem metodiky je popis postupu při pořizování ÚAP, jakožto nového nástroje územního plánování podle stavebního zákona. Bylo by tedy možné tuto metodiku sjednotit a dále doplnit právě o aspekty týkající se bezpečnosti území tak, aby se ke stávajícím úkolům ÚAP explicitně přičlenil i úkol v zájmu zajištění bezpečnosti území, protože udržitelný rozvoj a posuzování vlivu záměrů na životní prostředí by mělo jít ruku v ruce s bezpečností území.

Územně analytické podklady na úrovni obcí s rozšířenou působností (ORP) zobrazují 119 jevů. Již dříve byla provedena jejich analýza z pohledu bezpečnosti území.

Tabulka 2.5 Propojení krizových situací s jevy ÚAP

	Téma	Vztah k bezpečnosti území	Krizová situace		Téma	Vztah k bezpečnosti území	Krizová situace
1	Zastavěné území	Dílčí	--	60	Ložisko nerostných surovin	Dílčí	--
2	Plochy výroby	Významný	8, 9	61	Poddolovaná území	Významný	--
3	Plochy občanského vybavení	Dílčí	--	62	Sesuvné území a území pro zvláštní do zemské kůry	Významný	3
4	plochy k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území	Dílčí		63	Staré důlní dílo	Významný	--
5	Památková rezervace včetně ochranného pásma	Žádný		64	Staré zátěže území kontaminované plochy	Významný	--
6	Památková zóna včetně ochranného pásma	Žádný		65	Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší	Dílčí	--
7	Krajinná památková zóna	Žádný		66	Odval, výsypka, odkaliště, halda	Dílčí	--
8	Nemovitá kulturní památky, popřípadě soubor, včetně ochranného pásma	Žádný		67	Technologický objekt zásobování vodou vč. ochranných pássem	Významný	15
9	Nemovitá národní kulturní památka, popřípadě soubor včetně	Žádný		68	Vodovodní síť vč. ochranného pásma	Významný	15

	ochranného pásma						
10	Památka UNESCO včetně ochranného pásma	Žádný		69	Technologický objekt odvádění a čištění odpadních vod vč. ochranného pásma	Významný	--
11	Urbanistické hodnoty	Žádný		70	Síť kanalizačních stok vč. ochranného pásma	Významný	--
12	Region lidové architektury	Žádný		71	Výrobní elektriny vč. ochranného pásma	Významný	13
13	Historicky významná stavba, soubor*	Žádný		72	Elektrická stanice vč. ochranného pásma	Významný	13
14	Architektonicky cenná stavba, soubor*	Žádný		73	Nadzemní a podzemní vedení elektrizační soustavy vč. ochranného pásma	Významný	13
15	Významná stavební dominanta*	Žádný		74	Technologický objekt zásobování plynem vč. ochranného a bezpečnostního pásma	Významný	13
16	Území s archeologickými nálezy	Žádný		75	Vedení plynovodu vč. ochranného a	Významný	13

					bezpečnostního pásma		
17	Oblast krajinného rázu a její charakteristika	Žádný		76	Technologický objekt zásobování jinými produkty vč. ochranného pásma	Významný	13
18	Místo krajinného rázu a jeho charakteristika	Žádný		77	Ropovod vč. ochranného pásma	Významný	12
19	Místo významné události	Žádný		78	Produktovod vč. ochranného pásma	Významný	13
20	Významný vyhlídkový bod	Žádný		79	Technologický objekt zásobování teplem vč. ochranného pásma	Dílčí	13
21	Územní systém ekologické stability	Žádný		80	Teplovod vč. ochranného pásma	Dílčí	13
22	Významný krajinný prvek registrovaný	Žádný		81	Elektrické komunikační zařízení vč. ochranného pásma	Významný	13
23	Významný krajinný prvek ze zákona	Žádný		82	Komunikační vedení vč. ochranného pásma	Významný	13
24	Přechodně chráněná plocha	Žádný		83	Jaderné zařízení	Významný	7
25	Národní park vč. zón a ochranného pásma	Dílčí	--	84	Objekt nebo zařízení zařazené do skupiny A nebo B	Významný	--

					s umístěnými nebezpečnými látkami		
26	Chráněná krajinná oblast vč. zón	Žádný		85	Skládka vč. ochranného pásma	Dílčí	--
27	Národní přírodní rezervace vč. ochranného pásma	Dílčí	--	86	Spalovna vč. ochranného pásma	Dílčí	--
28	Přírodní rezervace vč. ochranného pásma	Žádný		87	Zařízení na odstraňování nebezpečného odpadu vč. ochranného pásma	Významný	--
29	Národní přírodní památky vč. ochranného pásma	Žádný		88	Dálnice vč. ochranného pásma	Dílčí	16
30	Přírodní park	Žádný		89	Rychlostní komunikace vč. ochranného pásma	Dílčí	16
31	Přírodní památka vč. ochranného pásma	Žádný		90	Silnice I. třídy vč. ochranného pásma	Dílčí	16
32	Památný strom vč. ochranného pásma	Žádný		91	Silnice II. třídy vč. ochranného pásma	Dílčí	16
33	Biosférická rezervace UNESCO, geopark UNESCO	Žádný		92	Silnice III. třídy vč. ochranného pásma	Dílčí	16
34	NATURA 2000 – evropsky významná lokalita	Žádný		93	Místní a účelové komunikace	Dílčí	16

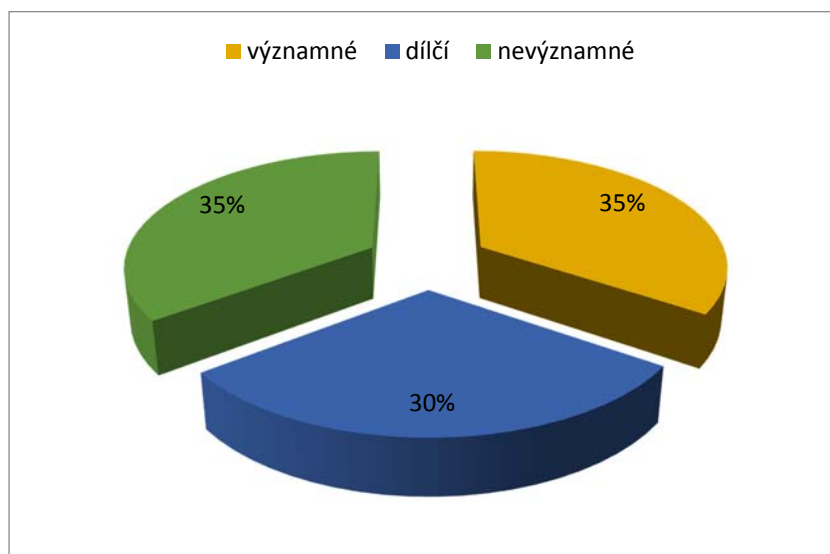
35	NATURA 2000 – ptačí oblast	Žádný		94	Železniční dráha celostátní vč. ochranného pásma	Dílčí	16
36	Lokalita výskytu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů s národním významem	Žádný		95	Železniční dráha regionální vč. ochranného pásma	Dílčí	16
37	Lesy ochranné	Významné	3	96	Koridor vysokorychlostní železniční trati	Žádný	
38	Lesy zvláštního určení	Významné	3	97	Vlečka vč. ochranného pásma	Dílčí	16
39	Lesy hospodářské	Dílčí	3	98	Lanová dráha vč. ochranného pásma	Dílčí	16
40	Vzdálenost 50m od okraje lesa	Žádný		99	Speciální dráha vč. ochranného pásma	Dílčí	16
41	Bonitovaná půdně ekologická jednotka	Žádný		100	Tramvajová dráha vč. ochranného pásma	Žádný	
42	Hranice biochor	Žádný		101	Trolejbusová dráha vč. ochranného pásma	Žádný	
43	Investice do půdy za účelem zlepšení půdní úrodnosti	Žádný		102	Letiště vč. ochranného pásma	Významný	16
44	Vodní zdroj povrchové, podzemní vody	Významný	15	103	Letecká stavba vč. ochranných pásem	Významný	16

	vč. ochranných pásem						
45	Chráněná oblast přirozené akumulace vod	Významný	--	104	Vodní cesta	Dílčí	16
46	Zranitelná oblast	Významný	--	105	Hraniční přechod	Žádný	
47	Vodní útvar povrchových, podzemních vod	Významný	2	106	Cyklostezka, cyklotrasa, hipostezka a turistická stezka	Žádný	
48	Vodní nádrž	Významný	10	107	Objekt důležitý pro obranu státu vč. ochranného pásma	Významný	16
49	Povodí vodního toku, rozvodnice	Dílčí	2	108	Vojenský újezd	Dílčí	--
50	Záplavové území	Významný	2	109	Vymezení zóny havarijního plánování	Významný	7, 8, 9
51	Aktivní zóna záplavového území	Významný	2	110	Objekt civilní ochrany	Významný	16
52	Území určené k rozlivům povodní	Významný	2	111	Objekt požární ochrany	Významný	16
53	Území zvláštní povodně pod vodním dílem	Významný	10	112	Objekt důležitý pro plnění úkolů Policie ČR	Významný	16
54	Objekt/zařízení protipovodňové ochrany	Významný	2	113	Ochranné pásmo hřbitova, krematoria	Dílčí	--
55	Přírodní léčivý zdroj, zdroj přírodní minerální vč. ochranných pásem	Dílčí	15	114	Jiná ochranná pásma	Dílčí	

56	Lázeňské místo, vnitřní a vnější území lázeňského místa	Žádný		115	Ostatní veřejná infrastruktura	Dílčí	--
57	Dobývací prostor	Dílčí	--	116	Počet dokončených bytů k 31.12. každého roku	Žádný	
58	Chráněné ložiskové území	Dílčí	--	117	Zastavitelná plocha	Žádný	--
59	Chráněné území pro zvláštní zásahy do zemské kůry	Dílčí	--	118	Jiné záměry	Dílčí	--
				119	Další dostupné informace	Dílčí	--

Zdroj: Šilhánková, 2013

Graf 2.1 Význam jevů z ÚAP pro bezpečnost území

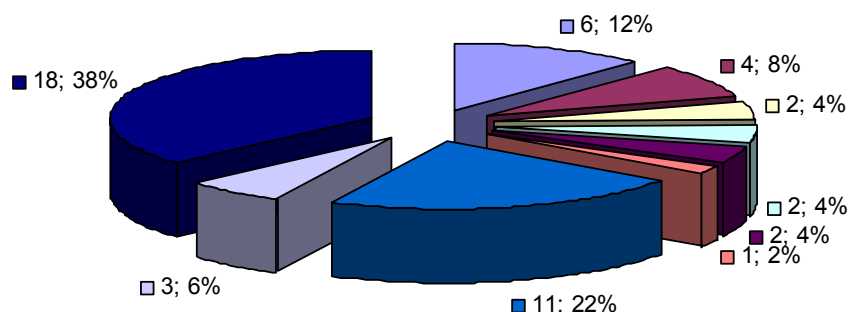


Zdroj: Šilhánková, Pondělíček, 2009

Výše uvedené krizové situace pak lze prostorově znázornit v „mapě územních rizik“, kterou jsme zkonstruovali pro území Poličska. Mapa územních rizik by měla sloužit k zobrazení hrozeb v území formou soutisku a analýzy jevů sledovaných v ÚAP Územně analytických podkladech pro obce s rozšířenou působností, které mají vliv na bezpečnost území tak, jak bylo uvedeno výše. Tato mapa tedy by zobrazovala možné bezpečnostní hrozby v území, což umožní příslušným úřadům územního plánování (ale nejen jim) s těmito hrozbami dále pracovat a

pokoušet se je eliminovat již v etapě územně plánovací přípravy (při tvorbě územních plánů jednotlivých obcí) a předcházet tak vzniku reálných krizových situací.

Graf 2.2 Vyjádření propojení krizových situací s jevy ÚAP v procentech



- Krizová situace č. 2 – Povodně
- Krizová situace č. 3 – Jiné živelné pohromy
- Krizová situace č. 7 – Radiační havárie
- Krizová situace č. 8 a č. 9 – Havárie způsobené nebezpečnými chemickými látkami a technické a technologické havárie velkého rozsahu
- Krizová situace č. 10 – Narušení hrází významných vodních děl a s tím spojené riziko povodní
- Krizová situace č. 12 – Narušení dodávek ropy a ropných produktů
- Krizová situace č. 13 – Narušení dodávek elektrické energie, plynu a tepelné energie
- Krizová situace č. 15 – Narušení dodávek vody
- Krizová situace č. 16 – Narušení funkčnosti dopravní soustavy

Zdroj: Stix, 2012

Obrázek 2.7 Mapa územních rizik – příklad – výřez pro ORP Polička

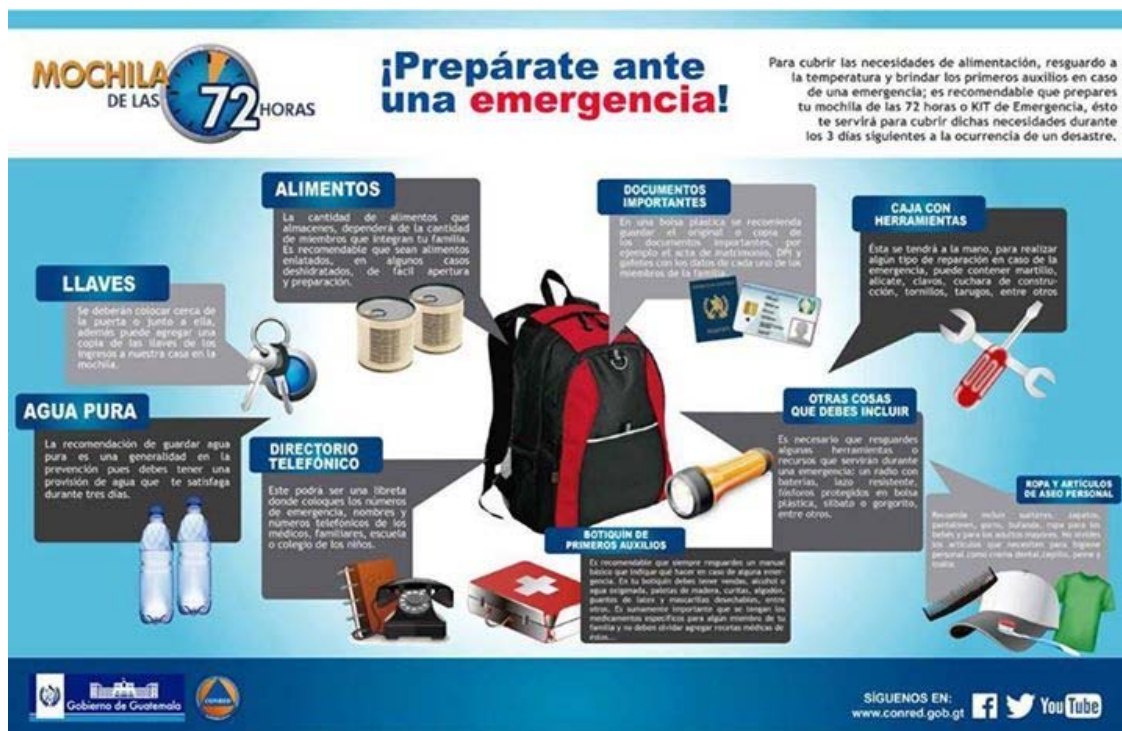


Zdroj: Stix, 2012



Poměr mezi lodí Concordia (2012) a Titanicem (1912) nám dostatečně demonstuje míru růstu rizik v naší společnosti, která se zvětšila nejen o 100 let, ale co do velikosti dopadu

Zjednodušený obrázek jak připravit dostatečné evakuační zavazadlo pro případ nouze, tak aby jej pochopili i negramotní nebo děti, Zdroj : CONRED Guatemala



6 ZDROJE INFORMACÍ A SÍTĚ PRO ADAPTACI SÍDEL NA ZMĚNU KLIMATU

Města i menší obce, které se vydají na cestu k adaptaci na změnu klimatu potřebují nezbytně zdroje dat a informací zaměřených na ucelený popis problematiky i na konkrétní odborná témata. V současné etapě vývoje adaptační problematiky v České republice a na daném stupni poznání jsou cenné zdroje informací zaměřené na získané zkušenosti, již provedená opatření, zpracované strategie a postupy a návody použitelné pro veřejnou správu. Tyto zdroje se teprve postupně plní tak, jak se daří dokumentovat a zpracovávat data a poznatky „z terénu“. Velké množství kvalitní literatury i nejrozsáhlejších případových studií a metodických postupů existuje pouze v angličtině nebo v národních jazycích evropských zemí. Velkou výhodou pro studium pramenů je tedy schopnost a odvaha pracovat se zahraniční literaturou.

Za samostatnou zmínku stojí zdroje dat. Na národní úrovni existuje řada veřejně dostupných souborů dat vč. základní interpretace relevantních ke klimatickým hrozbám. Problém je ovšem „rozlišení“ těchto dat, tedy použitelnost pro konkrétní město či menší obec. Za všechny důležité domácí odborné prameny dat je třeba zmínit Český hydrometeorologický ústav. Na jeho portálu v sekci „Historická data / Počasí“ je samostatná kapitola věnována změně klimatu (www.chmi.cz). Ta shrnuje základní informace o klimatu ČR a jeho vývoji. Portál dále obsahuje údaje o řadě sledovaných jevů. Začátečníky v pátrání po těchto datech odkazujeme do znalostní báze, která je popsána dále.

K efektivní a cílevědomé adaptaci na změnu klimatu je tedy zapotřebí dostatek praktických podkladů i specifických dat. Stejně tak hrají zásadní roli sítě a formální i neformální seskupení iniciativ, obcí a případně odborných pracovišť zaměřených na změnu klimatu. Je třeba dobře rozlišovat mezi krátkodobým partnerstvím v projektech, u nás v současné době tak frekventovaným, a dlouhodobými pevnými svazky s partnery v trvalých a pevně formovaných strukturách. Výhodou sítí je samozřejmě (zpravidla rychlé) sdílení informací a zkušeností. Sítě mohou sdílet know-how, odborníky, kontakty, data. Členství v některých sítích otevírá cestu také k finanční či organizační podpoře. V České republice dosud není mnoho příležitostí zapojit obec do takové sítě zaměřené na adaptaci. Nezbývá než doufat, že se v blízké době takové dlouhodobé iniciativy objeví, třeba i na základě zmiňovaných krátkodobých projektů. České obce však už dnes mají možnost stát se členy mezinárodních struktur. V takovém případě je

ovšem třeba počítat zpravidla buď s placeným členstvím nebo poměrně náročnými podmínkami dosažení požadované úrovně členství, případně obojím.

V této kapitole se seznámíme s hlavními prameny informací a klíčovými sítěmi pro adaptaci sídel na změnu klimatu. Z vlastních zkušeností se získáváním znalostí a dovedností pro adaptaci můžeme doporučit sledování všech připravovaných akcí, setkání, konferencí, exkurzí a podobně, o kterých informujeme na stránkách projektu Adaptace sídel na změnu klimatu (www.adaptacesidel.cz). Doporučujeme také objednat si odběr novinek, newsletterů a informačního servisu organizací, které se adaptací na ZK zabývají a o kterých se dá dozvědět také nejlépe na internetu. Často se stane, že účastníky akcí nijak neoslňuje připravený program, ale získané kontakty a osobní vazby jsou pro ně nenahraditelné.

Zdroje informací

Každý, kdo chce lépe a systematictěji pochopit problematiku adaptace, musí nezbytně začít studiem základních pramenů týkajících se samotné změny klimatu. Je přirozené, že se zástupci obcí nemohou stát odborníky – klimatology. Je třeba se soustředit zejména na domácí práce a zdroje informující o vývoji klimatu České republiky v posledních cca 50 letech a prognózám pokračování těchto změn v obdobném horizontu. Pro tento účel je vhodné zamířit na portál Českého hydrometeorologického ústavu do sekce „Počasi / Změna klimatu“ (www.chmi.cz). Zde je k dispozici on-line publikace ČHMÚ vysvětlující problematiku systematicky od popisu klimatického systému po odhady vývoje klimatu ČR a adaptačních mechanismech v jednotlivých sektorech. Dále je zde přístupný soubor hlavních mezinárodních informačních zdrojů a další prameny. Je však třeba upozornit, že tento základ je neustále doplňován novými výsledky projektů výzkumu a vývoje, vědeckými články, prezentacemi z konferencí a podobně. Tyto prameny se snaží autoři této publikace soustřeďovat ve „znalostní bázi“, o které je řeč dále.

Důležitým východiskem pro vědecké zkoumání dopadů ZK a adaptace na ně je rozsáhlý výzkum s názvem „Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření“ řešeného ČHMÚ ve spolupráci s řadou odborných pracovišť v letech 2007 – 2011 (Pretel, J. et al., 2011), na který navazuje řada novějších prací. Navazující výzkumy se často zaměřují na konkrétní sektory či oblasti adaptace, např. na vodohospodářství nebo ochranu přírody a krajiny. Tyto

práce lze dohledat například prostřednictvím znalostní báze (www.adaptacesidel.cz) nebo jsou zmíněny dále v textu.

Zásadním pramenem pro adaptaci na změnu klimatu v ČR je Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP, 2015) (dále také Národní adaptační strategie). Tento materiál byl připravován několik let meziresortní odbornou skupinou, jejíž práci koordinovalo MŽP ČR. Strategie byla schválena usnesením vlády č. 861 ze dne 26. října 2015. Ačkoliv je strategie zpracována pro národní úroveň (a zabývá se tak problémy a opatřeními, které patří do kompetence jednotlivých ministerstev), obsahuje zejména v úvodu řadu důležitých dat a poznatků o změně klimatu a adaptaci na ní v podmínkách ČR. Je tak dobrým výchozím pramenem pro místní adaptaci, zdrojem informací, přehledem problémů souvisejících s dopadem ZK v ČR a základním přehledem (obecnějších) opatření k adaptaci.

Přijetí národní adaptační strategie souvisí s mezinárodními závazky stran Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (UNFCCC, 1992), tedy i České republiky. Strategie vychází z Bílé knihy Evropské Komise „Přizpůsobení se změně klimatu: směřování k evropskému akčnímu rámci“ (EC, 2009) a je také v souladu s Adaptační strategií EU (EC, 2013).

Krátce po přijetí strategie byla dokončena Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR (EKOTOXA, 2015). Tato studie se podrobněji zabývá zranitelností a riziky v jednotlivých oblastech (sektorech) a poprvé jsou zde zpracovány alespoň orientační ekonomické analýzy, tedy odhad nákladů na provedení adaptačních opatření.

Všechny zmíněné dokumenty jsou dostupné na internetové stránce MŽP ČR (Témata / Ochrana klimatu a energetika / Změna klimatu / Adaptace na změnu klimatu) (www.mzp.cz).

Na dva předchozí klíčové národní dokumenty navazuje Národní akční plán adaptace na změnu klimatu, jehož schválení vládou ČR je plánováno na konec roku 2016. Jeho textová část shrnuje výše uvedené analytické a strategické práce, tabelární část stanovuje konkrétní úkoly. Vnitřní členění dokumentu odpovídá následujícím hrozbám: Dlouhodobé sucho - Povodně a přívalové srážky - Zvyšování teplot - Extrémní meteorologické jevy - Vydatné srážky - Extrémně vysoké teploty - Extrémní vítr - Požáry v přírodě.

Zdrojem globálních odborně redigovaných pramenů je projekt Světové meteorologické organizace Globální rámec pro klimatické služby (Global Framework for Climate Services) (www.wmo.int). Jeho vizí je „Umožnit lepší řízení rizik a adaptace na změnu klimatu prostřednictvím rozvoje a praktického využití vědeckých klimatologických informací a prognóz v plánování a v praxi na globální, regionální a národní úrovni“. Dokumenty jsou

k dispozici v hlavních světových jazycích. Obsah je zaměřen hlavně na možnosti vědeckých předpovědí a řízení rizik.

Na základě partnerství mezi Evropskou komisí a Evropskou agenturou pro životní prostředí vznikla Evropská platforma pro adaptaci na změnu klimatu. Tato iniciativa provozuje internetové stránky Climate – Adapt (www.climate-adapt.eea.europa.eu). Také zde je k dispozici celá řada pramenů, které jsou uspořádány jednak podle jednotlivých států a jednak podle typu dokumentu a sektoru, ke kterému s vztahuje. Databáze obsahuje v polovině roku 2016 přibližně 1800 záznamů. Povaha i obsah materiálů je velmi rozličný a jazyky odpovídají zemi původu, v lepším případě jsou materiály v angličtině.

Znalostní báze

Adaptace na změnu klimatu je mezioborové a komplexní téma. Znalostní báze (ZB) je soubor dokumentů a odkazů užitečných jak pro získání specifických znalostí z jednotlivých oborů, tak pro systematické plánování adaptace na ZK sídel. ZB vznikla jako jeden z výsledků projektu Adaptace sídel (www.adaptacesidel.cz), na její tvorbě se podílí neziskové organizace zaměřené na urbanismus, výzkum v oblasti změny klimatu, praktická opatření v oblasti technologií a výstavby a také vzdělávání a výchovy.

Znalostní báze je strukturovaná databáze dokumentů k problematice změny klimatu na místní úrovni. Každý dokument ve znalostní bázi je zařazen podle dvou hlavních charakteristik, podle nichž je možné v databázi vyhledávat.

Vyhledávání podle typu dokumentu je určeno zejména uživatelům, kteří hledají konkrétní typy dokumentů průřezově všemi tématy. Volit je možno z následujících typů dokumentů: Neperiodické publikace – Periodika – Výsledky výzkumu – Legislativní dokumenty – Výstupy z konferencí – Webové portály – Online dostupné datové služby a datové sady – Kontakty – Související dokumenty (např. přehled finančních nástrojů).

Tematický výběr z databáze umožňují sady obsahových klíčů. Ty umožňují hledání podle oblasti adaptačních opatření, charakteristiky typického uživatele, kategorie sídla nebo hrozby. Vhodnou volbou klíčů a typu dokumentů je možné ze znalostní báze získat potřebné relevantní dokumenty.

Vzhledem k tomu, že řada dokumentů je k dispozici pouze v anglickém jazyce, je u každého z nich doplněn příznak původního jazyka. Uživatel je tak ve výpisu výsledků hledání informován, že je dokument dostupný pouze v angličtině.

Doplňování záznamů do znalostní báze a editace stávajících záznamů je dostupná uživatelům s oprávněním Editor znalostní báze. Oprávnění může získat uživatel pouze na základě schválení administrátorem portálu adaptacesidel.cz. Cílem tohoto opatření je zajistit vysokou kvalitu obsahu znalostní báze.

Znalostní báze je použitelná jednak samostatně a jednak je provázána s nástrojem Asistent adaptačních roadmap (cesty k adaptaci). O práci s nástrojem Asistent pojednává samostatná kapitola této publikace. Pro použití znalostní báze v nástroji Asistent je vytvořena nadstavba – možnost vkládání místně relevantních (specifických) dokumentů. Tyto dokumenty jsou dostupné pouze uzavřené skupině uživatelů, například týmu pracujícímu na místní adaptační strategii.

Sítě

Cílevědomá a systematická adaptace sídel na změnu klimatu se neobejde bez partnerství a vytváření sítí. Jak již bylo zmíněno, v našich podmínkách jsou velmi častá krátkodobá projektová partnerství vytvářená „ad hoc“ zpravidla na základě získání dotační podpory. Obce se do těchto partnerství zapojují velmi často, avšak stává se, že jejich očekávání nejsou naplněna. To může být důsledkem špatně odvedené práce nebo špatného projektového řízení, ale možná častěji se prostě nepotkají pociťované potřeby obce s možnostmi projektu. Obce občas očekávají, že pomocí „měkkých“ projektů získají „tvrdá“ řešení. Toto očekávání nelze v krátkodobých projektech naplnit a je na místě hledat oporu v trvalejší spolupráci v rámci síťových struktur. To již v našich podmínkách není tak obvyklé, alespoň pokud jde o témata spojená se změnou klimatu. Věnujme se tedy vybraným nejvýznamnějším mezinárodním iniciativám, které podporují města a obce na cestě k adaptaci na změnu klimatu a k celkové resilienci.

Covenant of Mayors for Climate & Energy

Tato bezesporu nejvýznamnější iniciativa je u nás známá pod názvem Pakt starostů a primátorů nebo Úmluva starostů a primátorů (www.covenantofmayors.eu). Několik málo našich měst (a zcela výjimečně menších obcí) se v průběhu uplynulých několika let zapojila do tohoto hnutí municipalit, které se rozhodnou na dobrovolném principu důsledně uplatňovat nástroje ochrany klimatu a plnit cíle stanovené Evropskou unií.

Pakt starostů vznikl v roce 2008 jako iniciativa vycházející zdola za podpory Evropské komise. Hnutí bylo zejména orientováno na „mitigační“ místní opatření, tedy taková, která směřuje zejména k redukci místního příspěvku ke globální produkci skleníkových plynů vyjádřené v ekvivalentním objemu CO₂. Města, která přistoupila k paktu musel splnit několik závazných podmínek. Především se musela zavázat ke zpracování akčního plánu udržitelného využívání energie (SEAP) a přijmout politický závazek ke snížení celkové produkce CO₂ o 20 % do roku 2020. Přistoupení k paktu bylo založeno na politickém rozhodnutí vedení města.

Postupem času, jak začínala být věnována stále větší pozornost adaptaci na změnu klimatu, vznikla v březnu 2014 souběžná, „sesterská“ iniciativa Paktu starostů s názvem Mayors Adapt (www.mayors-adapt.eu). Jejím cílem bylo prosazovat ve městech nejen mitigační, ale také adaptační opatření. Signatáři iniciativy se dobrovolně zavázali zpracovat místní adaptační strategie v souladu s Adaptační strategií EU a národními adaptačními strategiemi a/nebo začlenit adaptační opatření do místních plánů a koncepcí. Tato specificky adaptační iniciativa má přibližně 150 signatářů v cca 25 zemích světa a patří mezi ně Hlavní město Praha, Liberec a Litoměřice.

V roce 2015 padlo rozhodnutí zřehlednit a sjednotit dosavadní vývoj a došlo ke sjednocení mitigační i adaptační iniciativy do jedné sítě. Ta nyní nese název Pakt starostů a primátorů v oblasti klimatu a energetiky (Covenant of Mayors for Climate & Energy). Původní akční plán SEAP byl nahrazen komplexnějším Akčním plánem pro udržitelnou energii a klima (SECAP). Nově se signatáři paktu zavazují snížit celkovou produkci CO₂ o 40 % do roku 2030 a zavádět lokální činnosti pro zmírňování a přizpůsobování se změně klimatu.

V současné době lze hlavní vizi a s související závazky signatářů shrnout do tří bodů:

- Snížení emisí CO₂ (a případně další skleníkových plynů) do roku 2030 alespoň o 40 % prostřednictvím efektivnějších opatření na zvýšení energetické účinnosti a většího využívání obnovitelných zdrojů energie
- Zvýšená odolnost vůči dopadům změny klimatu
- Posílení spolupráce s ostatními místními a regionálními orgány v rámci i mimo EU s cílem zlepšit přístup k bezpečné, udržitelné a cenově dostupné energii

Vstup do Paktu starostů a primátorů vyžaduje formální politický závazek podepsaný starostou/primátorem nebo jiným oprávněným zástupcem obecního zastupitelstva.

Jaké jsou hlavní důvody pro přistoupení k Paktu starostů a primátorů? Podrobně o nich pojednává informační leták na stránkách Paktu (CoM, 2016), který je dostupný česky v sekci „About“. Shrnout je lze do několika bodů²:

- Zapojení do pelotonu měst směřujících k nejmodernějšímu pojetí místní správy oblasti energií, resilience, klimatické bezpečnosti a kvality životního prostředí a života obyvatel
- Získání respektu a zajištění pozornosti opatřením v oblasti klimatu a energie, vytvoření příkladu a vzoru ostatním
- Získání rychlého přístupu ke znalostem a dovednostem vedoucím k nejlepší praxi v oblasti místní správy a řízení v oblasti energií a klimatu
- Spolupráce, partnerství a výměna zkušeností s ostatními, posilování kapacit a zvyšování kvalifikace v oblasti energie a klimatu
- Lepší přístup k finančním prostředkům na přípravu plánů i realizaci opatření³

Členství v Paktu a splnění závazných podmínek však vyžaduje nasazení odpovídajících kvalifikovaných kapacit, ať již z řad pracovníků úřadu, nebo externích spolupracovníků. Tereza Líbová, členka týmu pro přípravu adaptační strategie Hlavního města Prahy uvádí (Líbová T., 2016), že na této strategii pracuje přibližně 30 – 40 zaměstnanců magistrátu. Zejména pro menší města může být otázka kapacit, financí a nedostatku kvalifikované odborné podpory vcelku problém.

² volně podle Kanceláře Paktu starostů a primátorů

³ vždy v závislosti na momentálně vyhlášených výzvách národních programů či fondů EU

Tabulka: Signatáři Covenant of Mayors v ČR

Město	Počet obyvatel ⁴	Závazek
Chrudim	22 684	2020
Hlinsko	10 143	2020
Jeseník	12 510	2020
Liberec	106 000	2030/ADAPT
Litoměřice	24 101	2030/ADAPT
Lkaň	170	2020
Mezilesí	1 995	2020
Ostrava	307 426	2020
Praha	1 246 780	ADAPT

Legenda k typu závazku: 2020 = Covenant of Mayors, ADAPT = Mayors Adapt, 2030 = Covenant of Mayors for Climate & Energy

Protože má Česká republika zájem o aktivizaci samospráv směrem k členství v Paktu, byl vytvořen základ podpory pro vstup, splnění základních podmínek členství a postupně se rozrůstá i počet dotačních titulů, které je možné použít pro financování konkrétních opatření.

Koordinace národní podpory signatářů paktu se ujalo MŽP ČR. V listopadu 2011 byla vyhlášena pilotní výzva na podporu členství v Paktu. Jejím cílem bylo finančně podpořit nové signatáře při plnění povinností vyplývajících ze členství. Uspěla 4 města: Chrudim, Liberec, Litoměřice a Ostrava. Další podobná výzva je plánována na rok 2017. Kromě finanční podpory poskytuje MŽP tak metodickou pomoc. Na internetových stránkách (www.mzp.cz) nabízí překlady dokumentů, například návod na zpracování plánu SECAP.

Součástí plánu SECAP, zahrnujícího jak mitigační tak adaptační část, musí být hodnocení rizik a zranitelnosti v podobě samostatného analytického dokumentu. V této oblasti musí města hledat pomoc a podporu tam, kde již nástroje na toto hodnocení vznikly.

⁴ podle údajů poskytnutých Kanceláři Paktu starostů a primátorů

ICLEI – Local Governments for Sustainability

ICLEI je tradiční a dlouhodobě fungující síť propojující menší obce, města i regiony, jejichž veřejná správa je orientována na udržitelný rozvoj. Celosvětově sdružuje ICLEI přibližně 1500 municipalit, ve kterých žije asi 20 % světové městské populace. Hlavními společnými tématy je nízkouhlíkový provoz, ekomobilita, resilience, zdraví a spokojenost obyvatel, zelená ekonomika a „chytrá“ infrastruktura. V roce 2007 spustilo program Local Government Climate Roadmap, který přenáší na lokální úroveň globální agendu a cíle globální klimatické politiky OSN.

Členství v ICLEI je placené. Výše poplatku se odvíjí od zařazení do jedné ze 4 skupin států podle hrubého domácího produktu a podle počtu obyvatel. Například poplatek za členství města ČR s 50 – 100 tisíci obyvateli je 1200 EUR. Jediným členským městem ICLEI v ČR je Krnov. ICLEI nabízí svým členům tradiční funkce sítě – sdílení informací, podporu, výměnu zkušeností, prestiž a účast v nejrůznějších projektech. Pro přípravu místních adaptačních strategií byl vytvořen nástroj ICLEI ADAPT .

Na podporu spolupráce měst ICLEI v oblasti snižování produkce skleníkových plynů a adaptace na změnu klimatu byla vyhlášena iniciativa Compact of Mayors. Ta je založena na obdobném principu jako evropský Pak starostů a primátorů, tedy na principu dobrovolných závazků. Na iniciativě Compact of Mayors se spolu s ICLEI podílí síť světových megapolí C40, která sdružuje více než 80 největších měst světa, usilujících o snížení produkce skleníkových plynů, zmírnění dopadů klimatické změny a zlepšení kvality života obyvatel. Dále je do iniciativy zapojena síť UCLG/CGLU (United Cities a Local Governments) a dalšími partnery jsou např. Světová banka, World Wildlife Fund a další.

Šest měsíců po uzavření Pařížské klimatické dohody, dne 22. 6. 2016, oznámily dvě největší světové iniciativy samospráv v oblasti změny klimatu a energie Compact of Mayors a Covenant of Mayors EU (Pakt starostů a primátorů) vytvoření nové, svého druhu první globální iniciativy měst a místních samospráv. Tato jednotná iniciativa vytvoří největší globální koalici měst odhodlaných jednat sdružující více než 7100 měst ze 119 zemí a 6 kontinentů a reprezentující více než 600 milionů obyvatel. Česká města a obce se do této globální koalice mohou připojit prostřednictvím členství v Paktu starostů a primátorů.

Podrobnosti o propojení těchto dvou vedoucích světových klimatických koalic místních samospráv lze nalézt na internetových stránkách (www.compactofmayors.org).

Climate - ADAPT

Climate – ADAPT (www.climate-adapt.eea.europa.eu) není sítí měst, ale platformou, která je městům otevřena. Jedná se spíše o virtuální prostor, platformu včetně repozitáře dokumentů věnovaných adaptaci na změnu klimatu v členských státech EU. Projekt byl již zmíněn výše, v části věnované pramenům pro adaptaci. Odborným garantem platformy je Evropská agentura životního prostředí. Climate – ADAPT není zaměřen jen na místní úroveň, ale poskytuje městům a obcím příležitost sdílet výsledky své práce s ostatními. Je zde možné například publikovat zpracované strategie. K tomu je zapotřebí registrovat se v expertní síti Eionet a vkládané příspěvky podléhají další kontrole správců obsahu. Pasivní přístup k zásobníku dokumentů je ale možný zcela bez omezení.

Eurocities

Eurocities je síť velkých Evropských měst založená v roce 1986. Českou republiku zde reprezentuje Hlavní město Praha, Brno a Plzeň a v přidruženém členství město Ostrava. Posláním sítě je zejména poskytovat zpětnou vazbu od obyvatel a samospráv evropských měst centrálním evropským institucím. Eurocities přispívají k tvorbě priorit EU a hledají ve městech výzvy a příležitosti, které jsou významné pro celé společenství. Vize Eurocities je možné formulovat v pěti bodech:

- města jako zdroj kvalitního pracovního uplatnění a udržitelného růstu
- rozmanitá a kreativní města vstřícná ke vše skupinám obyvatel
- zelená, prostupná a zdravá města
- „chytřejší“ města
- urbanistické inovace a správa

Eurocities patří do skupiny organizací, která se podílí na praktickém řízení iniciativy Pakt starostů a primátorů a oblast klimatické změny je jedním z hlavních témat. Eurocities jsou zapojeny do programu partnerství a výměny zkušeností měst s adaptací na změnu klimatu. V tomto programu je možné zprostředkovat 4 městům začínajícím s adaptací partnerství se 4 městy, která v této práci již dosáhla určitých výsledků a zkušeností (Mayors Adapt, 2016)

Smart Cities

Smart City je koncept zajišťující udržitelný rozvoj a resilienci obce zejména prostřednictvím inovativních (informačních a komunikačních) technologií a inteligentním řízením svého provozu.

Evropská komise definuje tento koncept jako propojení oblastí energetiky, dopravy a informačních a komunikačních technologií (ICT) s cílem urychlit rozvoj tam, kde spolu spotřeba, distribuce a využití energie, mobilita a přeprava a ICT úzce souvisejí a nabídnout nové mezioborové příležitosti, jak zlepšit služby a současně snížit spotřebu energie a snížit produkci skleníkových plynů a jiných emisí (EC, 2012)

Smart Cities nemají oporu v žádné instituci, je to myšlenka, představa skutečně udržitelného města budoucnosti. Všechny výše uvedené sítě měst již do určité míry s konceptem Smart City pracují a počítají s ním pro naplnění jinak obtížně dosažitelných cílů markantního snížení emisí CO₂ a tedy i markantního snížení spotřeby energií. Koncept je stejně tak důležitý pro oblast adaptací, kde musí být aplikovány nejrůznější inteligentní systémy sledování a vyhodnocování stavu „městského ekosystému“ umožňující operativně nasazovat nejrůznější adaptační technologie a postupy.

Ačkoliv je koncept Smart City založen primárně na technologickém pokroku a využití (zejména informačních a komunikačních) technologií, centrem pozornosti musí stále zůstat člověk – obyvatel města. Cílem není vize plně automatizovaného systému nezávislého na člověku, ale systému, který stále řídí lidi, jen to mohou dělat podstatně efektivněji. A to platí jak pro veřejnou správu, tak pro místní průmysl a infrastrukturu. Obrovskou výhodou pro ty, kteří rozhodují, je v tomto konceptu možnost sdílení a využití potřebných dat v reálném čase a získávání okamžité zpětné vazby v řídicích procesech.

Z odborných článků, které se konceptu Smart Cities věnují, se lze dozvědět mnoho o tomto pojmu, které může být pouhou obchodní značkou nebo naopak dokonalou vizí skutečně udržitelného a maximálně efektivně fungujícího systému. Tak či tak, tento koncept bude pro snižování energetické náročnosti a posilování resilience měst v nejbližší budoucnosti jistě klíčový.

Nestátní neziskové projekty zaměřené na adaptaci na změnu klimatu v ČR

Projekty, zaměřené na adaptaci na změnu klimatu, které nabízely partnerství obcím, se ve větší míře začaly objevovat v roce 2014. V té době se adaptace stala jednou z oblastí podpory z prostředků Finančního mechanismu EHP a Norských fondů. Ministerstvo životního prostředí, které do výsledků těchto projektů vkládá velká očekávání, zveřejnilo odkazy na vybrané projekty na své webové stránce (MŽP, 2016). Realizátoři projektů se snažili zejména o aktivizaci veřejné správy k adaptaci na změnu klimatu v kontextu souběžně připravované Národní adaptační strategie. V rámci projektů byly utvářeny dlouhodobé i ad hoc týmy, hledaly se způsoby, jak na místní úrovni zjišťovat míru zranitelnosti a rizika vyplývajícího z hrozeb souvisejících se změnou klimatu. Nedílnou součástí také bylo hledání vhodných opatření a především hledání způsobů, jak tato opatření efektivně navrhovat.

V dohledné době se budou formulovat poznatky a zkušenosti z těchto projektů a bude možné také vyhodnotit, kolik obcí a na jaké úrovni se zapojilo a zda bylo dosaženo nějakých konkrétních výsledků či pozitivních změn. Pokud by existovala dobrá vůle ke spolupráci mezi městy (i menšími obcemi), které tuto zkušenost mají za sebou a realizátory projektů, bude vytvořen dobrý základ pro národní koalici samospráv v oblasti přizpůsobení se změnám klimatu a resilience. Taková síť by mohla například za podpory MŽP ČR dlouhodobě posilovat vnitřní kapacitu měst v oblasti mitigace i adaptace a mohla by vytvořit silné zázemí pro vývoj specifických domácích opatření v této oblasti.

LITERATURA

- ANTUŠÁK, Emil. *Krizový management. Hrozby, krize, příležitosti. 1.vyd.* Wolters Kluwer
- BARTONĚK, Antonín. *Zlaté Mykény*, Panorama Praha 1983
- BERGIER, Jacques a PAUWELS, Louis. *Jitro kouzelníků: úvod do fantastického realismu*. V Praze: XYZ, 2009. 315 s. ISBN 978-80-86864-88-4
- BOUZEK, Jan, ONDŘEJOVÁ, Iva. *Periklovo Řecko*, Mladá Fronta, Praha 1989
- CROZIER, Brian: *Vzestup a pád sovětské říše*, Praha BB/art s.r.o. 2004, ISBN 80-7341-349-3
- GALANDAUER Jan, HONZÍK, Miroslav: *Osud trůnu habsburského*. Praha Panorama 1982
- GĄSSOWSKI, Jerzy: *Z archeologii za pan brat*. Warszawa: Iskry, 1983
- HART Stephen, HART, Russel. *Zbraně a taktika Waffen-SS*. Praha Svojtka & Co. 2000, ISBN 80-7237-241-6
- HORA, Petr: *Toulky českou minulostí 2*, Práce Praha 1991
- HRŮZA, Jiří: *Slovník soudobého urbanismu*. Odeon, Praha 1977
- HRŮZA, Jiří - ZAJÍC, Josef: *Vývoj urbanismu I.*, Vydavatelství ČVUT, Praha 1996
- HRŮZA, Jiří - ZAJÍC, Josef: *Vývoj urbanismu II.*, Vydavatelství ČVUT, Praha 1999
- HYJÁNEK Tomáš. *Resilience – od metafory k metodě*, Energy Bulletin.cz, 11/2010, Praha 2010
- CHOMSKY, Noam. *USA si přivlastnily právo na vyhrožování* [online] Dolezite.sk 2013 [cit.2013-06-18] Dostupné na www: <http://dolezite.sk/Noam-Chomsky-USA-si-privlastnily-pravo-na-vyhrozovani-YXRdhv.html>
- JUNG, Carl Gustav. *Duše moderního člověka*, Atlantis Praha 1994
- KOROWICZ, David. *The human systems ecology of systemic collapse*, Nadace Partnerství, přednáška, Brno 29. 1. 2014
- KOUTNÝ, Jan. *Moderní urbanistické koncepce*. Vutium Brno 2003
- KRÁSNÝ, Jan. *Základy urbanismu*. Státní nakladatelství technické literatury, Praha 1962
- KUBÍČEK, Alois – WIRTH, Zdeněk, *Hradec Králové. Město českých královen. Město Ulrichovo.*, Společnost královehradecká, Hradec Králové 1939
- PIJOAN, José: *Dějiny umění 5*, Knižní klub a Balios Praha 1999
- LE GOFF, Jacques (ed.) *Středověký člověk a jeho svět*, Vyšehrad Praha 1999
- MEADOWS, Donella. *Thinking in systems*, Chelsea Green Publishing, Vermont 2008

METELKA Ladislav., TOLASZ R., *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí, Praha 2009

Metodická pomůcka pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby a podnikající fyzické osoby. Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Praha, 2001

PONDĚLÍČEK M.: *Zeleň v urbánním prostoru jako indikátor kvality života města*, disertační práce, FA VUT Brno, 2013

POTŮČEK, Jan, *Hradec Králové. Architektura a urbanismus 1895 – 2009*, Muzeum Východních Čech ve spolupráci s vydavatelstvím Garamon, Hradec Králové 2009

PRESSOVÁ, Ludwika. *Stará Kréta*, Panorama Praha 1978

RICHTER, Miroslav. – SEMOTANOVÁ, Eva, *Historický atlas měst České republiky, svazek č. 5 – Hradec Králové*, Historický ústav Akademie věd ČR Praha 1998

SÁDLO, Jiří et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008

STIX, Michal. *Bezpečnost území z hlediska územního plánování. Pardubice (2012)*. 105 str. Diplomová práce. Vedoucí práce V. Šilhánková

SVOBODA Jiří. *Utajené dějiny podnebí* (II. dopl. vydání), Levné knihy, Brno 2009

SYROVÝ, Bohuslav a kolektiv. *Architektura svědectví dob*, SNTL Praha 1974

ŠENOVSKÝ, Michail, ADAMEC, Vilém. *Bezpečnostní plánování*. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství Ostrava 2006

ŠILHÁNEK, Bohumil. *Zkušenosti v oblasti historického vývoje ochrany obyvatelstva*, The Science for Population Protection zvláštní vydání 2012, 7 str. ISSN 1803-568X (tištěná verze), ISSN 1803-635X (on-line verze) Dostupné na http://www.population-protection.eu/attachments/042_vol4special_silhanek.pdf.

ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra, KOUTNÝ, Jan a ČABLOVÁ, Markéta. *Urbanismus a územní plánování*. Univerzita Pardubice 2010

ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra, PONDĚLÍČEK, Michael. *Role územního plánování při ochraně kritické infrastruktury*. in The Science for Population Protection, 2009, 2, s. 103-108, ISSN 1803-568X.

TEILHARD DE CHARDIN Piere. *Místo člověka v přírodě, výbor studií*, Svoboda-Libertas, Praha 1993

TICHÝ, František, *Hradec Králové*, Historie města. Popis a průvodce. Umění. Turistika. Lyžování. Průmysl. Obchod. Živnosti. Část statistická a informační. Nákladem Boh. Melichara v Hradci Králové 1928, 4. přepracované vydání

TURNBULL M., STERRETT CH.L., HILLEBOE A. *Toward resilience*. Practical Action Publishing Ltd., Rugby, UK, 2013

VESELÝ, Ivan: *Vývoj stavby měst*, VUT, Brno, 1974

VOLNÝ, Zdeněk (editor). *Toulky minulostí světa*, I. díl, Baronet via Facti Praha 1999

VOLNÝ, Zdeněk (editor). *Toulky minulostí světa*, II. díl, Baronet via Facti Praha 2000

WALKER B., SALT D.: *Resilience Thinking*, – Island Press, Washington DC 2006

WEITHMANN, Michael W. *Balkán: 2000 let mezi východem a západem*. Praha Vyšehrad 1996, ISBN 80-7021-199-7, 440 s.

Wikipedie – otevřená encyklopedie[online] 2013 [cit.2013-06-12] Dostupné na [www: http://en.wikipedia.org/wiki/Resilience](http://en.wikipedia.org/wiki/Resilience)

Wikipedie – otevřená encyklopedie [online] 2013 [cit.2013-06-12] Dostupné na [www: http://cs.wikipedia.org/wiki/Synchronicita](http://cs.wikipedia.org/wiki/Synchronicita)

Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v aktuálním znění

ZAMAROVSKÝ, Vojtěch. *Řecký zázrak*, Mladá fronta, edice Máj, Praha 1972